

**Interconnessione a 150 kV Sorrento – Vico Equense – Agerola – Lettere ed opere
connesse**

SINTESI NON TECNICA



Storia delle revisioni

Rev.	Data	Descrizione
00	15/12/2012	Prima emissione

Elaborato	Collaborazioni	Verificato	Approvato
Arch. F. Zaccara Prof. esterno	E.Tapolin A. Stabile ING-PRI-NA	V.Pedacchioni ING/CRE-ASA	N.Rivabene ING/CRE-ASA

m010CI-LG001-r02

Sommario

1	Introduzione	5
2	Quadro di riferimento programmatico	7
2.1	Normativa della VIA	7
2.1.1	Finalità	7
2.1.2	Il quadro normativo nazionale	7
2.1.3	Il quadro normativo regionale	8
2.2	Riferimenti alla programmazione e pianificazione	8
2.2.1	La pianificazione di settore	8
2.2.2	I Piani Stralcio del rischio idrogeologico e compatibilità dell'opera	10
2.2.3	Il Piano Urbanistico Territoriale della Penisola Sorrentina-Amalfitana (PUT)	11
2.2.4	La pianificazione urbanistica comunale	16
2.2.5	Compatibilità dell'opera con gli strumenti di pianificazione	22
2.3	Il sistema delle aree protette e dei vincoli	22
3	Quadro di riferimento progettuale	25
3.1	Il sistema elettrico di riferimento	25
3.1.1	Stato della rete	25
3.1.2	Sicurezza di esercizio e qualità del servizio	25
3.1.3	Motivazione e descrizione dell'intervento	26
3.1.4	Analisi di benefici	27
3.1.5	L'opzione zero	28
3.2	Criteri di scelta del tracciato e descrizione del progetto	28
3.2.1	Le alternative progettuali	28
3.2.2	Attività di concertazione	28
3.2.3	Criteri localizzativi e progettuali	29
3.2.4	Il programma complessivo di "Riassetto rete AT della penisola Sorrentina"	29
3.2.5	Descrizione del progetto	30
3.2.1	Sintesi degli interventi	34
3.2.2	Ottimizzazione del tracciato	37
3.2.3	Cronoprogramma	44
3.3	Caratteristiche tecniche delle opere	44
3.3.1	Caratteristiche tecniche degli elettrodotti aerei 150 kV in semplice e doppia terna	45
3.3.2	Caratteristiche tecniche degli elettrodotti in cavo 150 kV in semplice e doppia terna	50
3.3.3	Terre e rocce da scavo	51
3.3.4	Aree impegnate	53
3.3.5	Fasce di rispetto	53
3.3.6	Rumore	54
3.4	Analisi delle azioni di progetto in fase di costruzione/demolizione	54
3.4.1	Linee aeree	54
3.4.2	Linee in cavo interrato	62
3.4.3	Demolizione degli elettrodotti esistenti	64
3.4.4	Potenziali interferenze ambientali in fase di cantiere	64
3.5	Azioni in fase di esercizio	66
3.5.1	Gestione e controllo degli elettrodotti aerei	66
3.5.2	Gestione e controllo degli elettrodotti in cavo	67
3.5.3	Analisi dei rischi	67
3.5.4	Potenziali interferenze ambientali in fase di esercizio	69
3.6	Analisi delle azioni di progetto in fase di fine esercizio	70
3.7	Misure gestionali e interventi di ottimizzazione e di riequilibrio	70
3.7.1	Generalità	71
3.7.2	Fase di costruzione/demolizione	71
3.7.3	Fase di esercizio	73
3.7.4	Fase di dismissione	73
4	Quadro di riferimento ambientale	75

4.1	Componenti ambientali interessate dall'opera.....	75
4.2	Area d'influenza potenziale.....	75
4.3	Caratterizzazione dell'ambiente.....	76
4.3.1	Atmosfera.....	76
4.3.2	Ambiente idrico, suolo e sottosuolo.....	76
4.3.3	Paesaggio e beni culturali.....	84
4.3.4	Uso del suolo, vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.....	90
4.3.5	Salute pubblica e campi elettromagnetici.....	95
4.3.6	Rumore.....	97
4.4	Interazioni opera-ambiente ed individuazione degli impatti.....	97
4.4.1	Sintesi degli impatti e misure di mitigazione.....	104
5	Conclusioni.....	110

Indice delle figure

Figura 1	- Il sito UNESCO: CORE ZONE "Costiera amalfitana".....	23
Figura 2	- Rete AT Penisola Sorrentina.....	25
Figura 3	- Continuità del servizio di alimentazione elettrica.....	26
Figura 4	- Rete AT Penisola Sorrentina a valle degli interventi di sviluppo RTN previsti.....	27
Figura 5	- Collegamento misto aereo/cavo Sorrento - Vico Equense: in rosso le nuove linee; in nero le linee da demolire; in blu: i progetti con iter autorizzativo già in corso.....	31
Figura 6	- La rete attuale.....	36
Figura 7	- La rete futura.....	36
Figura 8	- Comune di Agerola: ottimizzazioni.....	38
Figura 9	- Comune di Lettere: ottimizzazioni.....	39
Figura 10	- Comune di Gragnano: ottimizzazioni.....	40
Figura 11	- Parco Regionale dei Monti Lattari: ottimizzazioni.....	40
Figura 12	- Comune di Vico Equense: ottimizzazioni.....	41
Figura 13	- Comuni di Vico Equense e Meta: ottimizzazioni.....	42
Figura 14	- Comune di Casola di Napoli: ottimizzazioni.....	42
Figura 15	- Comune di Sant'Agnello: ottimizzazioni.....	43
Figura 16	- Ottimizzazione del tracciato. In verde: il progetto iniziale; in rosso: il progetto definito attraverso la concertazione.....	44
Figura 17	- Sostegno tipo (serie N).....	46
Figura 18	- Sostegno tipo (serie E*).....	46
Figura 19	- Planimetria dell'area centrale di cantiere - misure indicative.....	59
Figura 20	- Schema di perforazione teleguidata.....	64
Figura 21	- Le morfologie della penisola sorrentina.....	85
Figura 22	- Le due ipotesi di tracciato dell'antica viabilità romana.....	89
Figura 23	- Mappa del SIC IT8030008 "Dorsale dei Monti Lattari" (fonte MATTM).....	91
Figura 24	- Mappa della ZPS IT8050045 "Sorgenti del Vallone delle Ferriere di Amalfi".....	92
Figura 25	- Mappa del SIC IT8050051 "Valloni della Costiera Amalfitana" (fonte MATTM).....	93
Figura 26	- Mappa del SIC IT8030054 "Costiera Amalfitana tra Maiori e il Torrente Bonea" (fonte MATTM).....	93

Indice delle tabelle

Tabella 1	- Interferenza delle nuove linee aeree con le aree vincolate dall'AdB Sarno e Destra Sele (I sostegni VAL 11 e VAL 12 ricadono nelle perimetrazioni di entrambe le AdB interessate).....	11
Tabella 2	- Interferenza delle nuove linee in cavo con le aree vincolate dall'AdB Sarno e Destra Sele.....	11
Tabella 3	- Caratterizzazione delle zone territoriali del PUT interessate dal progetto.....	14
Tabella 4	- Interferenze con il PUT.....	15
Tabella 5	- Sorrento: le interferenze con il PRG.....	16
Tabella 6	- Sant'Agnello: Interferenze con il PRG.....	17
Tabella 7	- Piano di Sorrento: Interferenze con il PRG.....	17

Tabella 8 - Vico Equense: interferenze con il PRG	18
Tabella 9 - Pimonte: interferenze con il PRG	19
Tabella 10 - Agerola: interferenze con il PRG	19
Tabella 11 - Gragnano: interferenze con il PRG	20
Tabella 12 - Casola di Napoli: interferenze con il PRG	20
Tabella 13 - Lettere: interferenze con il PRG	20
Tabella 14 - Sant'Antonio Abate: interferenze con il PUC	21
Tabella 15 - Castellamare di Stabia: interferenze con il PRG	21
Tabella 16 - Interferenza con il sistema delle aree protette (km).....	22
Tabella 17 - Interferenze con il sistema delle aree protette (sostegni)	23
Tabella 18 - Interferenza con il sistema dei vincoli (km).....	24
Tabella 19 - Interferenze con il sistema dei vincoli (sostegni)	24
Tabella 20 - suddivisione delle nuove linee in tratti omogenei dal punto di vista tecnologico	32
Tabella 21 - Demolizioni per ambiti amministrativi	34
Tabella 22 - bilancio in termini chilometrici e di numero di sostegni dell'intervento per ambiti amministrativi	35
Tabella 23 - Elenco delle attività di concertazione svolte	37
Tabella 24 - Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto aereo	45
Tabella 25 - Caratteristiche dei sostegni degli elettrodotto aerei.....	49
Tabella 26 - Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto in cavo	50
Tabella 27 - Classificazione dei sostegni per caratteristiche litologiche	83

Indice delle foto

Foto 1 - Esempio di area di micro cantiere	59
Foto 2 - Esempio di fondazione di un sostegno	61
Foto 3 - Versante di ubicazione dei sostegni VAL1, VAL2 e VAL3. Sono molto evidenti le esposizioni degli stati calcarei	81
Foto 4 - Versante meridionale del rilievo Punta Medico con ubicazione dei sostegni VAL11, in primo piano davanti al sostegno esistente, VAL12, in secondo piano davanti al sostegno esistente, e VAL13, alla sommità del rilievo.....	82
Foto 5 - Elettrodotto da demolire nella frazione Piazza Roma (Lettere)	86
Foto 6 - Un sostegno che verrà demolito sul Monte Faito	86
Foto 7 - Un portale che verrà demolito in prossimità del Castello Lauritano.....	87
Foto 8 - Il castello di Lettere e, sullo sfondo, la comurbazione della piana del Sarno.....	90

1 Introduzione

La presente SINTESI NON TECNICA è riferita allo Studio di Impatto Ambientale relativo alle opere di “*Interconnessione a 150 kV Sorrento – Vico Equense – Agerola – Lettere ed opere connesse*”. La rete in alta tensione della Penisola Sorrentina è stata acquistata da ENEL al patrimonio TERNA nel 2009 e risulta vetusta, poco affidabile ed inadeguata alle esigenze attuali per quanto riguarda la rete 60 kV e dotata di scarsa magliatura per quanto riguarda la rete 150 kV. Inoltre, per effetto anche di elevati carichi di punta che si registrano nel periodo estivo a causa della presenza turistica, frequenti sono i disservizi e sussiste un concreto rischio di black out.

Per risolvere tali criticità TERNA prevede di realizzare un ampio progetto di riassetto che prevede la razionalizzazione della rete AT e la dismissione di un considerevole numero di linee elettriche a 60 kV: a fronte della realizzazione di circa 31 km di nuove linee 150 kV, di cui circa 7 km in cavo interrato e 23 km di linee aeree, si prevede, infatti, la demolizione di oltre 59 km di linee ormai obsolete, di cui quasi 20 ricadenti nel Parco Regionale dei Monti Lattari.

Lo Studio ha richiesto una completa ed esauriente analisi delle componenti ambientali interessate dal progetto ed è stato condotto, con approccio interdisciplinare, da un gruppo integrato di esperti così composto:

Arch. Fedele Zaccara	coordinamento generale, quadro programmatico
Dott. For. Giuseppe Navazio	vegetazione, fauna, ecosistemi
Dott. Geol. Pietro Lorenzo	geologia, geomorfologia, sistema idrico, stabilità del suolo
Arch. Carla Ierardi	paesaggio, impatti socio-economici, coordinamento editing
Dott. Giuseppina Giorgio	vincolistica, editing
Ing. Salvatore Pugliese	vincolistica, editing

Lo studio si avvale anche delle risultanze della Relazione archeologica preliminare redatta, a cura dello scrivente, da ArcheoLogica srl.

Nello studio sono citati i principali elaborati progettuali forniti da TERNA, ivi compresi i grafici relativi alla compatibilità elettromagnetica, ovvero il calcolo delle “distanze di prima approssimazione”.

Lo studio, come di consueto, si articola in tre sezioni:

A. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Viene descritta la finalità dell’opera ed esaminati gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica sia nazionale che regionale e locale e la loro interazione con l’opera.

B. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Vengono descritte le motivazioni del tracciato prescelto, le alternative progettuali, la normativa di riferimento per la realizzazione dell’elettrodotto, le caratteristiche fisiche e tecniche del progetto, le fasi di realizzazione e le opere di mitigazione e compensazione ambientale.

C. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Viene inquadrata la situazione ambientale e vengono descritte le componenti ambientali, i fattori e le azioni progettuali ed è evidenziata la stima degli impatti.

Gli allegati sono costituiti da documenti cartografici in scala 1:50.000, 1:25.000, 1:10.000, 1:5.000 e dalla documentazione fotografica.

Lo studio è stato svolto attraverso un'articolata successione di fasi di attività che si possono così riassumere:

- raccolta ed esame della documentazione bibliografica, scientifica e tecnica pubblicata e non
- indagini di campagna
- analisi delle informazioni e dei dati raccolti
- elaborazione delle carte tematiche
- stima degli impatti

Le suddette attività hanno permesso di identificare e suddividere gli impatti temporanei o permanenti, reversibili o irreversibili sull'ambiente naturale ed antropico e, di conseguenza, di definire le opere di mitigazione che verranno adottate al fine di attenuare gli effetti relativi alla fase di costruzione e gestione dell'opera.

Lo studio è stato condotto con riferimento alle norme tecniche contenute nei seguenti atti normativi:

- *DPCM 10/8/1988*
- *DPCM 27/12/1988*
- *DPR 27/4/1992*
- *DPR 12/4/1996*
- *D. Lgs 152/2006 e s.m.i.*

Si è fatto, inoltre, puntuale riferimento alle "Linee guida per la stesura di studi di impatto ambientale per le linee elettriche aeree esterne", a cura di CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano), AEIT (Associazione italiana di elettrotecnica, elettronica, automazione, informatica e telecomunicazioni) e CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche).

2 Quadro di riferimento programmatico

2.1 Normativa della VIA

2.1.1 Finalità

La Comunità europea, con la direttiva del 27 luglio 1985 n. 337, ha introdotto la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA). Tale direttiva è stata modificata ed integrata con due successive direttive: Dir. n. 97/11/CE del Consiglio del 3 marzo 1997 e Dir. n. 2003/35/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 maggio 2003.

Nella più recente definizione (D.Lgs. 128/2010) la VIA non è tanto uno strumento di negazione dell'intervento (possibile solo in casi che la stessa normativa sembra ritenere eccezionali), quanto uno strumento finalizzato all'ottimizzazione ambientale delle scelte progettuali. Tale evoluzione delle finalità della procedura avviene anche in ragione della compiuta attuazione alla procedura della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) che, dovendo valutare la compatibilità ambientale delle azioni di piani e programmi, può essere lo strumento idoneo per valutare in primo luogo la fattibilità o meno dell'opera.

La VIA, così configurata, richiede l'individuazione dei fattori perturbanti (le opere) e dei fattori perturbati: uomo, flora, fauna, acqua, aria, sottosuolo, paesaggio, ecc., ma, soprattutto, introduce la necessità di dare al pubblico l'accesso alle informazioni, ovvero di considerare il pubblico partecipe delle decisioni da assumere, specie se queste interessano l'habitat in cui si vive e lavora.

La procedura afferma, quindi, il diritto alla partecipazione ed all'informazione e, con esse, la presa d'atto che l'ambiente, inteso in senso lato del termine, appartiene prima di tutto a chi ci vive e ci lavora e, quindi, il riconoscimento del diritto inalienabile dell'uomo alla salute, alla vivibilità ed alla piena disponibilità delle risorse naturali da parte di tutta la Comunità locale.

2.1.2 Il quadro normativo nazionale

Con il D.P.C.M. del 10 agosto 1988 n. 377¹ ed il D.P.C.M. del 27 dicembre 1988², l'Italia ha recepito la direttiva europea e definito le norme tecniche per la realizzazione degli studi di impatto ambientale e la relativa formulazione di compatibilità.

Con la Legge n.146/1994 e successivi decreti sono state parzialmente modificate le categorie di opere da assoggettare alla VIA.

L'intera normativa sulla VIA è stata aggiornata a livello nazionale dal D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 – "Norme in materia ambientale", recentemente modificata e integrata dal D. Lgs n. 4 del 16 gennaio 2008 - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale e dal D.Lgs 29 giugno 2010, n.128, che riporta alcune integrazioni ed innovazioni rispetto al decreto precedente.

Il progetto in esame è sottoposto a procedura di VIA regionale (Regione Campania) ai sensi D. Lgs 4/2008, in quanto l'opera in oggetto rientra tra quelle di cui all'allegato III (Progetti di competenza regionale) al punto z) "Elettrodotti aerei con tensione nominale di esercizio superiore a 100 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 10 km".

Il più recente Decreto Legislativo³ ha, infine, introdotto alcune modifiche alla procedura fra le quali:

- una più accurata definizione delle opere soggette a VIA (riservata a progetti che determinano impatti ambientali al tempo stesso significativi e negativi, a differenza delle precedente definizione che parlava esclusivamente di impatti significativi);

¹ D.P.C.M. 10 Agosto 1988, n. 377 – Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della L. 8 Luglio 1986, "Istituzione del Ministero dell'Ambiente"

² D.P.C.M. 27 Dicembre 1988 – Norme Tecniche per la realizzazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 Luglio 1986 n. 349, adottato ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 Agosto 1988

³ Cfr. D.Lgs 128/2010

- il peso crescente dello screening ambientale, al termine del quale potranno essere sottoposti a VIA soltanto i progetti per i quali siano accertati impatti negativi sull'ambiente (a detta di autorevoli commentatori⁴ queste integrazioni segnalano che l'intento del legislatore è stato quello della limitazione del ricorso alla procedura di VIA);
- una dettagliata procedura per la richiesta di eventuali integrazioni e l'allungamento, da 60 a 90 giorni, dell'arco temporale entro cui le Regioni possono esprimere il loro parere.

La VIA si applica al "progetto definitivo", mentre la verifica di assoggettabilità (screening) si applica al "progetto preliminare".

2.1.3 Il quadro normativo regionale

Col D.P.R. 12 Aprile 1996 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art.40 della legge 22 Febbraio 1994 n.146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale" si stabilisce che tutte le Regioni italiane provvedano a disciplinare i contenuti e le procedure di VIA tramite appositi provvedimenti legislativi regionali e viene recepita nell'ordinamento nazionale l'applicazione della VIA ai progetti elencati nell'Allegato II della direttiva stessa.

Successivamente, l'art. 36 del D.Lgs 4/2008, ha abrogato l'atto di indirizzo e coordinamento, mentre l'art 35 dispone che le nuove disposizioni nazionali debbano essere recepite negli ordinamenti regionali entro 12 mesi dall'entrata in vigore. Il termine è stato successivamente rinviato all'agosto 2011. Dopo tale termine si applicano direttamente le disposizioni del decreto legislativo e le disposizioni regionali vigenti, in quanto compatibili.

La Regione Campania ha normato la materia di VIA soltanto con Delibere di Giunta Regionale che afferiscono, prevalentemente, gli aspetti procedurali della procedura, unitamente a quelle della Valutazione Ambientale Strategica, della Valutazione di Incidenza e del "Sentito".

Per gli aspetti più propriamente tecnici inerenti la costruzione dello Studio di Impatto Ambientale continua, quindi, ad operare il DPR 12/4/1996 e gli altri atti normativi di carattere nazionale.

2.2 Riferimenti alla programmazione e pianificazione

2.2.1 La pianificazione di settore

2.2.1.1 Il Piano di Sviluppo di trasmissione della Rete Elettrica Nazionale (PdS 2011)

Uno degli obiettivi del Piano di Sviluppo (PdS) è quello "di ricercare il giusto equilibrio tra le esigenze di sviluppo della rete elettrica e la salvaguardia dell'ambiente e del territorio, nelle migliori condizioni di sostenibilità ambientale e di condivisione delle soluzioni di intervento prospettate".

Il Piano di Sviluppo (anno 2011 approvato dal MiSE in data 2 ottobre 2012) si compone di due sezioni:

- la prima ripercorre il processo decisionale che ha portato alla definizione di nuovi interventi di sviluppo sulla base di analisi dettagliate sullo stato della rete come risulta dall'andamento negli ultimi 12 mesi;
- la seconda descrive interventi già proposti nei precedenti Piani per i quali viene riconfermata la necessità e illustrato lo stato d'avanzamento.

Nella prima sezione vengono analizzati i principali parametri elettrici che hanno caratterizzato il funzionamento del sistema elettrico; sono poi esaminati i nuovi principali interventi in programma (classificati in base ai benefici prevalenti); si descrivono i principali risultati conseguibili con la realizzazione

⁴ Carmen Chierchia: "VIA soltanto per impatti negativi – cresce il peso dello screening – tempi certi per le integrazioni", in Edilizia e Territorio n.33/34, Gruppo 24 ore

degli interventi programmati (tra cui il miglioramento dei profili di tensione sulla rete e l'incremento di efficienza della RTN mediante riduzione delle perdite di trasporto) ed, infine, è proposto l'aggiornamento del quadro normativo di riferimento. Nell'Allegato a questa sezione è contenuto il dettaglio delle nuove opere di sviluppo del Piano e i disegni schematici dei principali interventi previsti.

La seconda sezione del Piano ha lo scopo di fornire un quadro dettagliato dello stato di avanzamento degli interventi di sviluppo proposti nei precedenti Piani e che costituiscono un supporto integrativo alla definizione dello scenario di riferimento per i prossimi piani di sviluppo della rete di trasporto nazionale.

A seguito della realizzazione degli altri interventi previsti dal Piano, si attende da una parte di limitare i vincoli (attuali e futuri) di utilizzo e gestione della rete, dall'altra di incrementare la qualità della rete stessa, migliorandone le caratteristiche strutturali e l'efficienza. I principali risultati attesi a fronte del completamento delle opere previste nel Piano sono:

- incremento della consistenza della RTN;
- incremento della capacità di importazione dall'estero;
- riduzione delle congestioni e dei poli produttivi limitati;
- riduzione dei vincoli alla produzione da fonti rinnovabili;
- miglioramento atteso dei valori delle tensioni;
- incremento di affidabilità del sistema elettrico italiano;
- riduzione delle perdite di trasmissione e delle emissioni di CO².

L'inserimento nel Piano di Rete del progetto di "Interconnessione a 150 kV Sorrento – Vico Equense – Agerola – Lettere ed opere connesse" è finalizzato ad apportare un significativo incremento alla sicurezza di alimentazione dei carichi della penisola Sorrentina, a ridurre i rischi di Energia Non Fornita (ENF), nonché per consentire un vasto piano di razionalizzazione della rete 60 kV, cui seguiranno notevoli benefici paesaggistico – ambientali.

2.2.1.2 Il Piano Energetico Regionale (PEAR) della Regione Campania

La Campania dispone di un PEAR adottato dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 475 del 18 marzo 2009. Il documento indica gli strumenti e gli obiettivi della politica energetica regionale fino al 2020, con una tappa intermedia di verifica fissata per il 2013.

Il Piano individua quattro pilastri programmatici su cui realizzare le attività dei prossimi anni: la riduzione della domanda energetica tramite l'efficienza e la razionalizzazione, con particolare attenzione verso la domanda pubblica; la diversificazione e il decentramento della produzione energetica, con priorità all'uso delle rinnovabili e dei nuovi vettori ad esse associabili; la creazione di uno spazio comune per la ricerca e il trasferimento tecnologico; il coordinamento delle politiche di settore e dei relativi finanziamenti.

In quest'ottica, vengono calcolati gli obiettivi minimi specifici di settore, così individuati: raggiungimento di un livello minimo di copertura del fabbisogno elettrico regionale del 20% entro il 2013 e del 30% entro il 2020; incremento dell'apporto complessivo delle fonti rinnovabili al bilancio energetico regionale dall'attuale 4% a circa il 10% nel 2013 e al 17% nel 2020.

2.2.1.3 Compatibilità dell'opera con la pianificazione energetica nazionale e regionale

L'opera è da considerarsi del tutto compatibile con la pianificazione energetica vigente, sia di carattere nazionale che regionale poiché ha come obiettivi quello della razionalizzazione e della crescita di efficienza della rete AT nella Penisola Sorrentina, con conseguenti miglioramenti dell'efficienza della linea e riduzioni dell'impatto ambientale.

2.2.2 I Piani Stralcio del rischio idrogeologico e compatibilità dell'opera

Il territorio interessato dal progetto è normato dai Piani Stralcio del rischio idrogeologico del Sarno e Destra Sele.

I Piani Stralcio del rischio idrogeologico sono parte dei più complessivi Piani di Bacino e riguardano, in particolare, il rischio di frane derivante dalla pericolosità geomorfologica e dal rischio idrogeologico.

Dalla sovrapposizione del tracciato dell'elettrodotto con i Piani Stralcio per l'assetto idrogeologico del Sarno e Destra Sele risulta che alcuni sostegni ricadono in aree vincolate. Nella tabella sottostante sono stati indicati i sostegni ed i tratti in cavo ricadenti in aree caratterizzate da pericolosità da dissesto di versante, limitatamente ai nuovi interventi.

AREE DELIMITATE DALL'AUTORITA' DI BACINO DEL SARNO E DESTRA SELE	PAI AdB Destra Sele	PAI AdB Sarno
Pericolosità da frana		
P1 – Pericolosità moderata	7	15
P2 – Pericolosità media	1	16
P3 – Pericolosità elevata	3	6
P4 – Pericolosità molto elevata	0	13
Rischio Frana		
R1 – Rischio moderato	Assente	Assente
R2 – Rischio medio	Assente	Assente
R3 – Rischio elevato	Assente	Assente
R4 – Molto elevato	Assente	Assente

Tabella 1 - Interferenza delle nuove linee aeree con le aree vincolate dall'AdB Sarno e Destra Sele (I sostegni VAL 11 e VAL 12 ricadono nelle perimetrazioni di entrambe le AdB interessate)

AREE DELIMITATE DALL'AUTORITA' DI BACINO DEL SARNO E DESTRA SELE	PAI AdB Destra Sele	PAI AdB Sarno
P1 – Pericolosità moderata	No	Si
P2 – Pericolosità media	No	Si
P3 – Pericolosità elevata	Si	No
P4 – Pericolosità molto elevata	Si	Si
Rischio Frana		
R1 – Rischio moderato	No	Si
R2 – Rischio medio	No	Si
R3 – Rischio elevato	Si	No
R4 – Molto elevato	No	No

Tabella 2 - Interferenza delle nuove linee in cavo con le aree vincolate dall'AdB Sarno e Destra Sele

Attesa l'impossibilità di definire alternative tecniche ed economiche più convenienti sarà necessario redigere studi di compatibilità idrogeologica per i sostegni ricadenti nelle aree classificate P3 e P4 ed anche in quelle P2 e P1, soltanto nel caso in cui si renda necessario realizzare nuove piste di accesso ai siti. Anche i sostegni da demolire saranno oggetto di tali studi con approfondimenti rapportati alla natura delle azioni previste ed alla loro incidenza sulle caratteristiche geomorfologiche e di stabilità dei suoli. Per quanto riguarda il rischio idraulico, l'attività di ottimizzazione del progetto, svolta in sede di redazione del SIA, ha consentito di evitare ogni interferenza del tracciato dell'elettrodotto di progetto con le fasce fluviali, anche nelle parti che saranno realizzate in cavo.

2.2.3 Il Piano Urbanistico Territoriale della Penisola Sorrentina-Amalfitana (PUT)

Il PUT della Penisola Sorrentino-Amalfitana è stato approvato con legge della Regione Campania n.35 del del 27/6/1987 ed è definito "Piano Territoriale di Coordinamento con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali".

Definisce norme generali d'uso del territorio e formula direttive a carattere vincolante alle quali i Comuni devono uniformarsi nella predisposizione dei loro strumenti urbanistici o nell'adeguamenti di quelli vigenti. Il

Piano Urbanistico Territoriale, inoltre, formula indicazioni per la successiva elaborazione, da parte della Regione, di programmi di intervento per lo sviluppo economico dell'area⁵.

Il Piano detta norme stringenti ai Comuni in merito alla redazione dei piani urbanistici, relative sia al proporzionamento residenziale, sia alla dotazione di attrezzature e standards urbanistici, sia alle infrastrutture realizzabili, sia, ancora, ai contenuti ed agli elaborati dei piani stessi. Definisce territorialmente, inoltre, 15 zone omogenee e, nelle norme di attuazione, ne dettaglia analiticamente i valori e le modalità di intervento, imponendo, per quelle di maggior pregio paesaggistico, il loro integrale reperimento nei Piani urbanistici e, per le altre, la loro articolazione in possibili sub-zone, fermo restando il rispetto delle prescrizioni del PUT stesso.

Di seguito si riportano gli sviluppi del progetto di riassetto della rete AT, relativamente alle nuove opere ed alle demolizioni, nelle diverse zone territoriali individuate dal PUT.

Di seguito, ancora in tabella, si riporta, per ciascuna zona omogenea attraversata dalle linee oggetto di intervento, il riferimento alla norma del PUT ed un commento relativo alla coerenza o meno dell'opera prevista.

La suddivisione dei dati per tipologia di intervento (nuove linee; demolizioni) e per zone territoriali interessate evidenzia il netto miglioramento ambientale che il progetto può determinare. Infatti:

- sono previsti complessivamente 59 sostegni in nuove linee e 153 sostegni da demolire⁶, con una riduzione di 93 sostegni e oltre 28,2 km in meno di linee gravanti sul territorio della penisola sorrentina;
- sono previsti 30,8 km di nuove linee, di cui 7 km saranno realizzati in cavo, corrispondenti a tutte le situazioni nelle quali non è tecnicamente possibile evitare aree urbanizzate;
- nelle zone 1 del PUT, coincidenti con le situazioni di maggior valore paesaggistico ed ambientale, è prevista la maggiore quota di demolizione delle linee esistenti (86 sostegni a fronte dei 34 di nuove linee, il 54% del totale delle demolizioni stesse). In tali zone vi saranno circa 19 km di elettrodotti in meno, una volta realizzato l'intervento.

⁵ Legge regionale 35/1987, art.3

⁶ Il totale dei sostegni che saranno demoliti in caso di realizzazione del progetto è pari a 162, di cui 153 ricadenti nel territorio disciplinato dal PUT. I nuovi sostegni sono, invece, sempre 59 in quanto il tratto esterno al PUT sarà servito con un elettrodotto in cavo interrato.

Zone omogenee (art.19 NTA del PUT)

Sigla	Denominazione	Caratteristiche	Prescrizioni
1a	Tutela dell'ambiente naturale – 1° grado	Comprende le maggiori emergenze tettoniche e morfologiche che si presentano prevalentemente con roccia affiorante o talvolta a vegetazione spontanea	Va trasferita nei PRG come “zona di tutela naturale” escludendo la realizzazione di nuovi elettrodotti
1b	Tutela dell'ambiente naturale – 2° grado	Comprende la parte del territorio prevalentemente a manto boscoso o a pascolo, le incisioni dei corsi d'acqua, alcune aree a culture pregiate di elevatissimo valore ambientale	Va articolata nei PRG in zone differenziate tutte di tutela. Non sono previste limitazioni alla realizzazione di elettrodotti
2	Tutela degli insediamenti antichi accentrati	Comprende gli insediamenti antichi ed accentrati di interesse storico, artistico ed ambientale.	Va trasferita nei PRG come “zona A” (DM 1444/1968)
4	Riqualificazione insediativa ed ambientale di 1° grado comprendente zone agricole ed insediamenti di interesse ambientale	Comprende insediamenti di interesse storico-artistico ed altri, di recente realizzazione, privi di interesse ambientale	Va articolata nel PRG in zone differenziate. Non sono previste limitazioni alla realizzazione di elettrodotti.
5	Riqualificazione insediativa ed ambientale di 2° comprendente aree agricole ed insediamenti analoghi a quelli della precedente zona territoriale 4, caratterizzati da localizzazioni più interne e montane	Comprende insediamenti consolidati ed altri, di recente realizzazione, privi di interesse ambientale	Va articolata nel PRG in zone differenziate. Non sono previste limitazioni alla realizzazione di elettrodotti.
6	Urbanizzazioni sature	Comprende prevalentemente le espansioni residenziali recenti, di scarso valore ambientale, da considerare sature ai fini residenziali	Va trasferita nel PRG come zona B. Non sono previste limitazioni alla realizzazione di elettrodotti.

8	Parchi territoriali	Comprende aree generalmente in emergenza o di altopiano e che costituiscono un sistema articolato di parchi tali da soddisfare il fabbisogno di standards al livello di parchi di interesse territoriale	Va trasferita nei PRG come “parco territoriale”. Non sono previste limitazioni alla realizzazione di elettrodotti
11	Attrezzature turistiche complementari	Comprende le aree che, in ragione della conformazione del suolo e della posizione nel contesto dell’assetto territoriale dell’area, costituiscono i punti di localizzazione di quelle attrezzature turistiche complementari, a livello territoriale, indispensabili per la riqualificazione dell’offerta turistica	Va trasferita nei PRG come “Attrezzature turistiche territoriali”. Non sono previste limitazioni alla realizzazione di elettrodotti
14	Insediamenti turistici esistenti	Comprende l’area del Faito interessata dall’insediamento turistico, residenziale e ricettivo esistente.	Va trasferita nel PRG come zona di “riqualificazione turistica”. Non sono previste limitazioni alla realizzazione di elettrodotti

Tabella 3 - Caratterizzazione delle zone territoriali del PUT interessate dal progetto

Tipologia dell'intervento	Zona 1		Zona 2	Zona 3	Zona 4 - 5		Zona 6	Zona 7
	Tutela 1°	Tutela 2°			Tutela 1°	Tutela 2°		
Linee nuove (n° sostegni)	0	34	0	0	2	0	0	0
Tratti in cavo (m)	0	1428	131	0	3438	329	114	0
Demolizioni (n° sostegni)	1	85	3	0	33	0	2	0
Bilancio a fine lavori (n° sostegni)	-1	-51	-3	0	-31	0	-2	0
Tipologia dell'intervento	Zona 8	Zona 9	Zona 10	Zona 11	Zona 12	Zona 13	Zona 14	TOTALE
Linee nuove (n° sostegni)	23	0	0	0	0	0	0	59
Tratti in cavo (m)	122	0	0	0	0	0	0	5562
Demolizioni (n° sostegni)	27	0	0	0	0	0	2	153
Bilancio a fine lavori (n° sostegni)	-4	0	0	0	0	0	-2	-94

Tabella 4 - Interferenze con il PUT7

⁷ I totali riportati in tabella non coincidono con quelli relativi all'intero progetto perché la tabella analizza esclusivamente i sostegni ricadenti all'interno del PUT, escludendo il territorio di Sant'Antonio Abate non incluso nella perimetrazione del PUT

2.2.4 La pianificazione urbanistica comunale

Il progetto di Interconnessione a 150 kV Sorrento – Vico Equense – Agerola – Lettere ed opere connesse interessa i territori dei comuni di: Castellamare di Stabia, Vico Equense, Meta, Piano di Sorrento, Sant’Agnello, Sorrento, Agerola, Sant’Antonio Abate, Lettere, Casola di Napoli, Gragnano e Pimonte in provincia di Napoli e Positano, in provincia di Salerno.

Di seguito si descrivono le interferenze che l’opera avrà sulle previsioni urbanistiche comunali.

Sorrento

Il Comune di Sorrento dispone di un Piano Regolatore Generale approvato con Delibera di Giunta Provinciale di Napoli n.160 dell’8/03/2011.

Il territorio comunale è interessato, prevalentemente, dalla demolizione di tratti di elettrodotti esistenti, per uno sviluppo di 2,167 km. Tali elettrodotti attraversano Zone Territoriali Omogenee classificate dal PRG D (Insediamenti produttivi artigianali), E-4 (Riqualficazione insediativa ed ambientale di I° grado), E-1B (Tutela dell’ambiente naturale di 2° grado), B (Urbanizzazione recente). Le Norme Tecniche di Attuazione del PRG relative a tali zone (art.12,13,16) non riportano dinieghi o limitazioni alla realizzazione di elettrodotti e tanto meno, quindi, alla loro demolizione.

Il progetto prevede, inoltre, la realizzazione di un nuovo breve tratto di elettrodotto, da realizzarsi in cavo interrato ai margini di una viabilità esistente (0,236 km), senza interferire, quindi, in alcun modo con gli insediamenti esistenti.

Tipologia intervento	Sostegni (n)	ZTO (Zone Territoriali Omogenee di PRG)			
Demolizioni	12	D – Insediamenti produttivi artigianali	E-4 – Riqualficazione insediativa ed ambientale di I grado	E-1B – Tutela ambientale naturale di II grado	B – Urbanizzazione recente
Realizzazioni	Tratto in cavo lungo la viabilità esistente				

Tabella 5 - Sorrento: le interferenze con il PRG

Sant’Agnello

Il Comune di Sant’Agnello è dotato di un Piano Regolatore Generale approvato con Decreto del Presidente della Provincia di Napoli n.805 del 19/07/2005. Le Norme Tecniche di Attuazione sono state successivamente variate con Decreto del Presidente della Provincia di Napoli n.731 del 5/12/2011.

Il territorio del comune è prevalentemente interessato da opere di demolizione di due elettrodotti esistenti, per uno sviluppo complessivo di 2,612 km. Interessano Zone Territoriali Omogenee classificate dal PRG E4 (Zona agricola) ed H (Area cimiteriale ed aree sottoposte a vincolo cimiteriale). Le Norme Tecniche di Attuazione del PRG relative a tali zone (art.51,58) non riportano dinieghi o limitazioni alla realizzazione di elettrodotti e, tanto meno, alla loro demolizione.

Il progetto prevede un tratto di nuovo elettrodotto nella zona orientale del territorio comunale in prossimità della zona cimiteriale (0,45 km). L’intero tratto sarà realizzato in cavo interrato e correrà ai margini di un’incisione idrografica, in Zona Territoriale Omogenea E2 (Tutela dell’ambiente rurale di II grado). Nel prevedere la realizzazione del nuovo tratto in cavo, il progetto si uniforma alle prescrizioni delle Norme Tecniche di Attuazione del PRG relative a tale zona (art.49) che non consente la realizzazione di elettrodotti aerei.

Tipologia	Sostegni	ZTO (Zone Territoriali Omogenee di PRG)
-----------	----------	---

<i>intervento</i>	<i>(n)</i>			
Demolizioni	5	Zona E4 – Zona agricola	H – Area cimiteriale ed aree sottoposte a vincolo simiteriale	E.3.2 - Tutela dell'ambiente boschivo
Realizzazioni	Tratto in cavo lungo la viabilità esistente			

Tabella 6 - Sant'Agnello: Interferenze con il PRG

Piano di Sorrento

Il Comune di Piano di Sorrento dispone di una Variante generale al Piano Regolatore Generale approvata con Decreto n.940 del 12/02/2007 del Presidente dell'Amministrazione Provinciale di Napoli .

Il territorio comunale è prevalentemente interessato dalla demolizione di tratti consistenti di elettrodotti esistenti, per uno sviluppo complessivo di 4337 m. Essi interessano Zone Territoriali Omogenee E4 (Agricola ordinaria), E3 (Tutela agricola), E2 (Tutela silvo-pastorale) ed L (Tutela idrogeologica). Le Norme di Attuazione del PRG (art.63,64,65,78) non riportano dinieghi o limitazioni alla realizzazione di elettrodotti e, tanto meno, alla loro demolizione.

Un tratto del nuovo elettrodotto, di collegamento fra la CP di Vico Equense e la linea esistente nel comune di Sant'Agnello, attraversa il territorio di Piano di Sorrento per uno sviluppo complessivo di 2922 m, ma sarà realizzato in massima parte in cavo (2773 m) ubicato ai margini della viabilità esistente, senza interferire, quindi, in alcun modo con gli insediamenti esistenti e le previsioni del PRG. E' previsto soltanto un brevissimo tratto aereo di nuova realizzazione (148 m) che interessa la Zona Territoriale Omogenea E2 (Tutela silvo-pastorale) laddove sarà ubicato un sostegno. Le Norme di Attuazione del PRG relative a tale zona (art.63) non riportano dinieghi o limitazioni alla realizzazione di elettrodotti.

<i>Tipologia intervento</i>	<i>Sostegni (n)</i>	<i>ZTO (Zone Territoriali Omogenee di PRG)</i>			
Demolizioni	14	Zona E4 – Agricola ordinaria	E3 - Tutela agricola	E2 – Tutela silvo-pastorale	L – Tutela idrogeologica
Realizzazioni	1			E2 – Tutela silvo-pastorale	
	Tratto in cavo lungo la viabilità esistente				

Tabella 7 - Piano di Sorrento: Interferenze con il PRG

Meta

Il Comune di Meta è dotato di un Piano Regolatore Generale approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale della Campania n.811 del 2/12/2003 e di una Variante approvata con Delibera n.64 del 16/12/2008.

Il territorio del comune è attraversato da un tratto di linea aerea di cui è prevista la demolizione (m 446) e da un tratto della nuova linea aerea (473 m) "Sorrento – Vico Equense", ma non è interessato da sostegni di nuova realizzazione né da sostegni di prevista demolizione.

Sia per le demolizioni che per le realizzazioni nessun sostegno ricade nel territorio comunale, mentre entrambe le linee (quella da demolire e quella di cui è prevista la realizzazione) sorvolano con i conduttori la zona 1a del PUT riclassificata in sede di PRG come "Zona di tutela naturale", nelle quali non è consentita la realizzazione di nuovi elettrodotti (art.7 delle Norme Tecniche di Attuazione). L'opera non contrasta con le prescrizioni urbanistiche poiché nessun sostegno ricade in esse ed, in generale, nel Comune di Meta.

Vico Equense

Il Comune di Vico Equense dispone di un Piano Regolatore Generale approvato con Decreto del Presidente della Provincia di Napoli n. 1302/2003.

Il territorio del comune è estesamente interessato dal progetto, con importanti interventi di demolizione delle linee esistenti che, in taluni tratti, attraversano l'abitato del centro capoluogo (Vico Equense) ed anche di alcune frazioni (Preazzano, Ticciano, Moiano, Villaggio di Monte Faito). Vengono, inoltre, realizzati tratti di nuove linee, come si evidenzia dalla tabella seguente.

In nessuna delle zone sussistono dinieghi o limitazioni alla realizzazione di elettrodotti.

A fronte di 49 sostegni demoliti se ne realizzeranno 19, con una riduzione di 30 sostegni in aree che si caratterizzano, in prevalenza, per elevati valori paesaggistici ed ambientali.

Tipologia intervento	Sostegni (n)	ZTO (Zone Territoriali Omogenee di PRG)				
		1a – Tutela dell'ambiente naturale di 1° grado	1b - Tutela dell'ambiente naturale di 2° grado	2 – Tutela degli insediamenti antichi accentrati	4-Riquarif. insediativa ed ambientale di 1° grado	8 – Parchi territoriali
Demolizioni	49					
Realizzazioni	20		1b - Tutela dell'ambiente naturale di 2° grado		4 - Riquarif. insediativa ed ambientale di 1° grado	8 - Parchi territoriali
Tratto in cavo lungo la viabilità esistente						

Tabella 8 - Vico Equense: interferenze con il PRG

Positano

Il Comune di Positano dispone di un Piano Regolatore Generale approvato dalla Comunità Montana della Penisola Amalfitana con Delibera di G.E. del 26/03/2003.

Il territorio comunale è interessato soltanto in modo estremamente marginale dall'intervento poiché l'estremo occidentale del comune, ai confini con Vico Equense, è attraversato da un elettrodotto esistente che verrà demolito e ricostruito in sede, ma non è interessato da nessun sostegno da realizzare. Il territorio attraversato è classificato come Zona territoriale 1a del PUT laddove, ai sensi dell'art.17 delle Norme Tecniche di Attuazione, non è consentita la realizzazione di nuovi elettrodotti. L'intervento previsto è compatibile con il Piano in quanto l'intervento è costituito dal rifacimento di un elettrodotto esistente che si svilupperà nella stessa sede di quello da demolire⁸.

Pimonte

Il Comune di Pimonte dispone di un Piano Regolatore Generale approvato con Decreto del Presidente della Comunità Montana Monti Lattari n.89 del 5/1/2012.

Il territorio del comune è interessato dalla demolizione di due ampi tratti di elettrodotti esistenti e dal parziale rifacimento di uno di essi, unitamente alla realizzazione di un nuovo tratto.

Vengono interessate le seguenti Zone Territoriali Omogenee:

- VBI (Verde boschivo ed idrogeologico vincolato)
- VAV (Verde agricolo vincolato)

⁸ Il progetto riporta la demolizione e ricostruzione di 1 sostegno sia nelle voci delle demolizioni che delle nuove realizzazioni.

- G (Parco territoriale)

Le Norme di Attuazione di entrambe le zone non contengono dinieghi o limitazioni alla realizzazione di elettrodotti.

Tipologia intervento	Sostegni (n)	ZTO (Zone Territoriali Omogenee di PRG)		
Demolizioni	10	VB1 – Verde boschivo ed idrogeologico vincolato	VAV – Verde agricolo vincolato	G – Parco territoriale
Realizzazioni	10	VB1 – Verde boschivo ed idrogeologico vincolato	VAV – Verde agricolo vincolato	G – Parco territoriale

Tabella 9 - Piemonte: interferenze con il PRG

Agerola

Il Comune di Agerola dispone di un Piano Regolatore Generale approvato con Decreto del Presidente della Comunità Montana Monti Lattari e Penisola Sorrentina n.1 del 16/03/2006.

Il territorio comunale è interessato da un intervento complesso che vede sia demolizioni che realizzazione di nuove linee. E', tuttavia, da rilevare che le demolizioni interessano tratti di elettrodotto che ormai corrono in prossimità degli abitati, mentre i nuovi interventi si sviluppano in aree non antropizzate e, allorquando devono attraversare aree ai margini dell'abitato, si sviluppano in cavo interrato.

Le Norme di Attuazione non contengono dinieghi o limitazioni alla demolizione di elettrodotti esistenti né alla realizzazione di nuovi elettrodotti.

Tipologia intervento	Sostegni (n)	ZTO (Zone Territoriali Omogenee di PRG)			
Demolizioni	16	G4 – tutela delle aree a manto boscoso o pascolo	F6 – Parco territoriale urbano	F7 – Parco territoriale	E1 - a prevalente destinaz. produttiva
Realizzazioni	12	G4 – tutela delle aree a manto boscoso o pascolo		F7 – Parco territoriale	G2 - di tutela dei terrazzamenti della costiera Amalfitana
Tratto in cavo lungo la viabilità esistente					

Tabella 10 - Agerola: interferenze con il PRG

Gragnano

Il Comune di Gragnano dispone di un Piano Regolatore Generale. Il territorio del comune è interessato da un esteso intervento di demolizione di due elettrodotti esistenti che attualmente corrono vicini all'abitato. Uno degli elettrodotti da demolire attraversa sul margine estremo, inoltre, in aereo, una zona C1 (P.D.Z. vigente).

Le Norme Tecniche di Attuazione, relativamente alle aree su indicate (art. 25,33,41) non contengono dinieghi né limitazioni alle demolizioni di elettrodotti esistenti.

Il progetto prevede, inoltre, la realizzazione di un nuovo elettrodotto. Le Norme di Attuazione del PRG (art.33) non contengono dinieghi o limitazioni alla realizzazione di elettrodotti.

Tipologia intervento	Sostegni (n)	ZTO (Zone Territoriali Omogenee di PRG)	
Demolizioni	8	E1 – boschiva	G3 - agroturistica

Realizzazioni	4	E1 – boschiva	
---------------	---	---------------	--

Tabella 11 - Gragnano: interferenze con il PRG

Casola di Napoli

Il Comune di Casola di Napoli dispone di un Piano Regolatore Generale approvato con Decreto del Presidente dell'Amministrazione Provinciale di Napoli n.385 del 02/05/2006.

Il territorio comunale è interessato da un esteso intervento di demolizione di due tratti di elettrodotti esistenti. Le Norme Tecniche di Attuazione, relativamente alle aree su indicate (art. 27,28) non contengono dinieghi né limitazioni alle demolizioni di elettrodotti esistenti.

Il progetto prevede, inoltre, la realizzazione di un nuovo elettrodotto che attraversa, in un breve tratto terminale, il territorio comunale. Nessun nuovo sostegno è ubicato nel territorio del comune. La zona attraversata è classificata Zona ETs (agricola di tutela silvo-pastorale). L'art.27 delle Norme di Attuazione del PRG non contiene dinieghi o limitazioni alla realizzazione di elettrodotti.

Tipologia intervento	Sostegni (n)	ZTO (Zone Territoriali Omogenee di PRG)	
		Zona ETs – agricola di tutela silvo-pastorale	Zona ET – agricola di tutela
Demolizioni	3		
Realizzazioni	0		

Tabella 12 - Casola di Napoli: interferenze con il PRG

Lettere

Il Comune di Lettere dispone di un Piano Regolatore Generale approvato nel giugno 2003 con Decreto del Presidente dell'Amministrazione Provinciale di Napoli.

Il territorio comunale è interessato da un esteso intervento di demolizione di due tratti di elettrodotti esistenti che attualmente attraversano, in parte, anche il centro abitato e le aree ad esso immediatamente limitrofi.

Le Norme Tecniche di Attuazione, relativamente alle aree su indicate (art. 9,10,11,19,22,23) non contengono dinieghi né limitazioni alle demolizioni di elettrodotti esistenti.

Il progetto individua, inoltre, la realizzazione di un tratto di nuovo elettrodotto aereo. Le Norme Tecniche di Attuazione, relativamente alle aree su indicate, non contengono dinieghi né limitazioni alla realizzazione di elettrodotti.

Tipologia intervento	Sostegni (n)	ZTO (Zone Territoriali Omogenee di PRG)					
		Zona di tutela idrogeologica e di difesa del suolo	Zona "R" di rispetto	Parchi territoriali	Zona E – Agricola	Zona di tutela agricola	Zona di tutela silvo-pastorale
Demolizioni	17						
Realizzazioni	8						

Tabella 13 - Lettere: interferenze con il PRG

Sant'Antonio Abate

Nelle more della formazione del PUC (Piano Urbanistico Comunale), il Comune di Sant'Antonio Abate dispone di un Programma di Fabbricazione approvato il 05/03/1960 ed integrato da una Variante approvata il 30/05/1976 relativamente alle zone industriali ed agricole.

Il territorio comunale è interessato dalla demolizione di consistenti tratti di due elettrodotti esistenti fino alla CP Lettere. E', inoltre, prevista la realizzazione di un nuovo, più ridotto, elettrodotto, che sarà realizzato in cavo interrato, che correrà prevalentemente lungo la viabilità esistente dal margine meridionale del paese fino alla CP Lettere. Sia i tratti soggetti a demolizione che il tratto in cavo interrato di nuova realizzazione interessano la Zona Territoriale Omogenea E (Parti del territorio destinate ad uso agricolo o boschivo) relativamente alla quale le Norme Tecniche di Attuazione del PdF non riportano dinieghi né limitazioni alla realizzazione di elettrodotti e tanto meno, quindi, alla loro demolizione.

Tipologia intervento	Sostegni (n)	ZTO (Zone Territoriali Omogenee di PRG)
Demolizioni	9	E – Parti del territorio destinate ad uso agricolo o boschivo
Realizzazioni	1	E – Parti del territorio destinate ad uso agricolo o boschivo
		Tratto in cavo lungo la viabilità esistente

Tabella 14 - Sant'Antonio Abate: interferenze con il PUC

Castellamare di Stabia

Il Comune di Castellamare di Stabia è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale della Campania n.8180 del 04/07/1980, entrato in vigore il 1/02/1981.

Successivamente è stata predisposta la Variante di adeguamento al PUT (Piano Urbanistico Territoriale) approvata con Decreto del Presidente dell'Amministrazione Provinciale di Napoli n. 324 del 22/03/2005. Infine, con Decreto n.155 del 20/03/2007 il Presidente dell'Amministrazione Provinciale di Napoli ha approvato una successiva Variante al PRG in conformità alla legge regionale n.16/2004.

Il territorio di Castellamare di Stabia è interessato dai seguenti interventi:

Tipologia intervento	Sostegni (n)	ZTO (Zone Territoriali Omogenee di PRG)						
Demolizioni	19	E5 – Zona di riserva generale Parco Monti Lattari	E4 – Zona di riserva controllata Parco Monti Lattari	E2 – Zona agricola (vigneti, uliveti, ecc.)	F5 – Zona di attrezzature di interesse comune	F9 – Zona di attrezz. Termali	F13 – Zona archeologica	F16 – parch.
Realizzazioni	3		E4 – Zona di riserva controllata Parco Monti Lattari					

Tabella 15 - Castellamare di Stabia: interferenze con il PRG

In nessuna delle zone omogenee interessate sussistono dinieghi o limitazioni alla realizzazione di elettrodotti. E' evidente la coerenza dell'opera con gli indirizzi urbanistici comunali se si considera che le demolizioni interessano 19 sostegni e le realizzazioni 3 soli sostegni.

In riferimento alle zone E4 ed E5 le Norme di Attuazione del PRG rinviano, anche, al rispetto delle prescrizioni del Piano del Parco Regionale dei Monti Lattari che, tuttavia, non è stato ancora redatto. Le Norme di Salvaguardia, emanate in uno all'istituzione del Parco, non indicano limitazioni o prescrizioni alla realizzazione di elettrodotti.

2.2.5 Compatibilità dell'opera con gli strumenti di pianificazione

L'esame condotto nei due precedenti capitoli consente di evidenziare in sintesi quanto segue:

- il carattere programmatico generale del PTR della Regione Campania non contiene specifiche indicazioni utili alla verifica di compatibilità con l'elettrodotto di progetto;
- l'opera è compatibile con il PUT della Penisola sorrentina, com'è stato analiticamente dimostrato sia in sede di commento del PUT stesso che di analisi della strumentazione urbanistica comunale (alla quale è deputato l'obbligo di riportare e dettagliare le prescrizioni del PUT stesso);
- la coerenza con le prescrizioni del PAI delle AdB Destra Sele e Sarno è subordinata alla predisposizione di studi di compatibilità idrogeologici che sono in corso di redazione e che saranno depositati presso le competenti AdB;
- nessun impedimento o prescrizione alla realizzazione del nuovo elettrodotto è contenuto nei Piani urbanistici dei tredici Comuni interessati, sia relativamente alle demolizioni che alla realizzazione delle nuove linee.

2.3 Il sistema delle aree protette e dei vincoli

Le opere previste dal progetto di razionalizzazione della rete AT della Penisola Sorrentina interessano il Parco Regionale dei Monti Lattari ed il SIC "Dorsale dei Monti Lattari" (Codice: IT8030008).

Il Parco Regionale è stato istituito con Decreto del Presidente della Giunta Regionale della Campania n.781 del 13 novembre 2003, unitamente alla perimetrazione definitiva ed alla definizione delle norme di salvaguardia relativamente alle zone di riserva integrale (zona A), riserva generale (zona B) e riserva controllata (zona C).

Il sistema delle aree protette circostanti l'area interessata all'insieme delle azioni di progetto è il seguente:

- SIC "Costiera amalfitana fra Nerano e Positano" (Codice: IT8030006);
- SIC e ZPS "Fondali marini di Punta Campanella e Capri" (Codice: IT8030011);
- SIC "Valloni della Costiera Amalfitana" (Codice: IT8050051);
- ZPS "Sorgenti del Vallone delle Ferriere di Amalfi". (Codice: IT8050045).

Per quanto attiene al Parco regionale del Monti Lattari è da rilevare che nessuna limitazione o particolare prescrizione è contenuta nelle norme di salvaguardia relativamente alla triplice tipologia di aree in cui è stato temporaneamente suddiviso il territorio – in attesa della formazione del Piano del Parco, mentre la realizzazione di nuovi elettrodotti superiori a 60 kV è subordinata all'approvazione del Parco stesso.

La tabella seguente riporta la doppia tipologia d'intervento (nuove realizzazioni, demolizioni) articolata nel sistema delle aree protette attraversate (Parco regionale, SIC e ZPS).

Risulta evidente il vantaggio ambientale complessivo che determinerebbe l'attuazione del progetto, con una riduzione di 3,1 km di sviluppo nell'area del Parco ed una riduzione di 13 sostegni) e di oltre 7,2 km nel SIC (ed una riduzione di 22 sostegni).

Tipologia dell'intervento	Parco Regionale dei Monti Lattari	SIC "Dorsale dei Monti Lattari"
Nuove linee aeree (km)	16,8	18,4
Nuove linee in cavo (km)	---	---
Linee in demolizione (km)	-19,9	-25,6
Bilancio a fine lavori (km)⁹	-3,1	-7,2

Tabella 16 - Interferenza con il sistema delle aree protette (km)

⁹ Il bilancio è costruito detrando dalle nuove linee aeree quelle da demolire

Tipologia dell'intervento	Parco Regionale dei Monti Lattari	SIC "Dorsale dei Monti Lattari"
Nuove linee (n.sostegni)	35	41
Di cui in cavo (n.sostegni)	---	---
Demolizione (n.sostegni)	48	63
Bilancio a fine lavori (n.sost)¹⁰	-13	-22

Tabella 17 - Interferenze con il sistema delle aree protette (sostegni)

L'area del progetto è marginalmente interessata da una UNESCO CORE ZONE in quanto la Costiera Amalfitana – con il comune di Positano - è classificata fra i beni considerati patrimonio mondiale dell'umanità da parte dell'UNESCO. La classificazione di questi beni deriva dalla "Convenzione per la tutela del patrimonio culturale e naturale", trattato adottato dalla Conferenza Generale dell'UNESCO il 16 novembre 1972. Nella legislazione italiana le esigenze di tutela dei siti UNESCO sono presenti nel Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 22 gennaio 2004 n.42), laddove si asserisce che le esigenze di tutela e valorizzazione del paesaggio devono conformarsi agli obblighi ed ai principi della cooperazione tra gli Stati derivanti dalle convenzioni internazionali (art. 133) e si afferma che le linee di sviluppo urbanistiche devono conformarsi alla compatibilità con i valori paesaggistici riconosciuti del territorio, con particolare riferimento ai siti inseriti nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO (art.143). La legge n.77 del 20 febbraio 2006, inoltre, prevede priorità d'intervento ai progetti di tutela e restauro dei beni culturali, paesaggistici e naturali inclusi nel perimetro di riconoscimento dei siti italiani UNESCO (art.2) e prevede, inoltre, l'approvazione di appositi piani di gestione dei siti (art.3).

Il beneficio ambientale e paesaggistico indotto dal progetto e quantificato nella tabella precedente concorre, anche se indirettamente e parzialmente, all'obiettivo della tutela e valorizzazione del sito UNESCO "Costiera amalfitana" che comprende il territorio di Positano.



Figura 1 - Il sito UNESCO: CORE ZONE "Costiera amalfitana"

Anche per quanto riguarda il sistema dei vincoli, l'intervento di razionalizzazione della rete AT comporta una considerevole riduzione degli impatti, come risulta dai dati quantitativi riportati nella tabella seguente:

Tipologia	VINCOLI (km)
-----------	--------------

¹⁰ Il bilancio è costruito detraendo dalle nuove linee aeree quelle da demolire

dell'intervento	Idrogeologico	Corsi d'acqua	Montagne > 1200 mslm	Boschi e foreste	Usi civici	Ex lege 1497/39
Nuove linee aeree	23,2	5,7	0,5	19,5	9,30	23,7
Nuove linee in cavo	0,8	---	---	---	---	7,1
Demolizioni (km)	-42,4	-7,9	-0,5	-28,9	-9,10	-58,4
Bilancio a fine lavori (km)¹¹	-19,2	-2,2	0	-9,4	+0,20	-34,7

Tabella 18 - Interferenza con il sistema dei vincoli (km)

Tipologia dell'intervento	VINCOLI (mt)					
	Idrogeologico	Corsi d'acqua	Montagne > 1200 mslm	Boschi e foreste	Usi civici	Ex lege 1497/39
Nuove linee (km)	56	10	3	42	21	59
Nuove linee in cavo (km)	--	--	--	--	--	--
Demolizioni (km)	109	13	3	69	20	162
Bilancio a fine lavori (km)	-53	-3	0	-27	1	-103

Tabella 19 - Interferenze con il sistema dei vincoli (sostegni)

Il più consistente miglioramento ambientali si registra sulle aree soggette a vincolo paesaggistico ex lege 1497/39 e sulle aree soggette a vincolo idrogeologico. Anche le aree boschive registrano una riduzione di circa 9 km di sviluppo delle linee elettriche (e 27 sostegni). L'attraversamento delle aree montuose resta inalterato, mentre un leggero incremento registra solo l'impegno di aree soggette ad usi civici.

¹¹ Il bilancio si costruisce detraendo dalle nuove linee aeree quelle da demolire

3 Quadro di riferimento progettuale

3.1 Il sistema elettrico di riferimento

3.1.1 Stato della rete

La rete che alimenta attualmente la penisola Sorrentina è costituita da un anello a 60 kV, realizzato negli anni '60-70, in cui l'immissione di energia elettrica dalla rete a 150 kV è garantita solo dalle cabine primarie di Lettere e Castellammare. Questo assetto di rete non permette di gestire in sicurezza la rete locale, soprattutto durante il periodo estivo, in cui si verifica un notevole incremento del fabbisogno locale, determinando elevati rischi di Energia Non Fornita (ENF) e scarsi livelli di qualità del servizio elettrico.

A causa della vetustà, della portata limitata dei collegamenti e del notevole incremento di richiesta di energia durante il periodo estivo, l'area della penisola sorrentina è caratterizzata da numerosi disservizi. Nel corso degli anni, piuttosto che prevedere un piano di riassetto di ampio respiro che facesse fronte alle contingenti criticità, si è provveduto a puntuali interventi, talvolta ricorrendo a schemi di esercizio non convenzionali. Questo tipo di assetto è causa di frequenti fuori servizio di intere direttrici, poiché non risulta soddisfatto il cosiddetto criterio di sicurezza "N-1". Ciò significa che è sufficiente che un solo tratto di linea sia interessato da un guasto per causare l'apertura istantanea di tutta la direttrice e che, quindi, non c'è modo di isolare l'elemento guasto dal resto della rete.

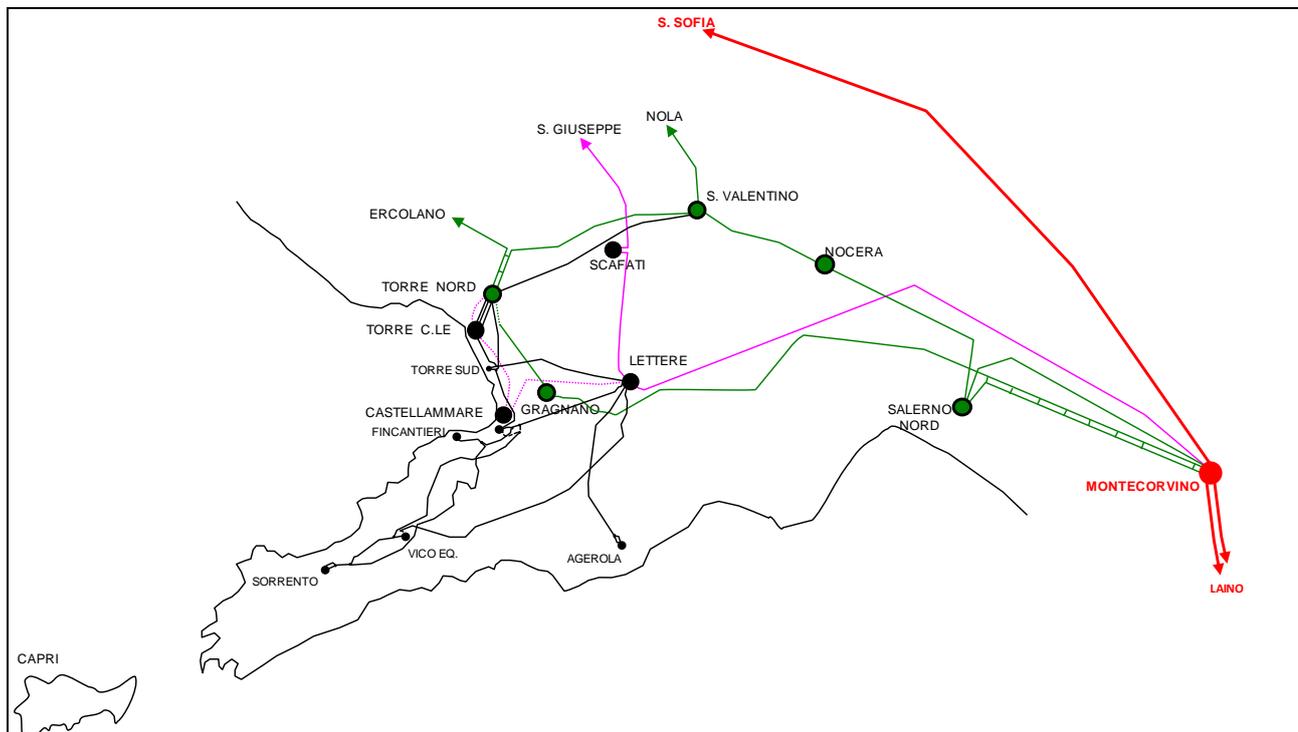


Figura 2 - Rete AT Penisola Sorrentina

3.1.2 Sicurezza di esercizio e qualità del servizio

La Campania, in particolare nell'area compresa tra le province di Napoli e di Salerno, per via dell'elevata presenza di una rete a 60 kV vetusta, obsoleta e inadeguata, ha un sistema elettrico difficilmente gestibile in condizioni di sicurezza. Inoltre, poiché tale area è caratterizzata da una carenza di punti di immissione di

energia elettrica dalla rete a 380 kV e 220 kV, l'alimentazione dei carichi è garantita prevalentemente dalla presenza di lunghe arterie a 150 kV e 60 kV scarsamente affidabili e caratterizzate da un impegno elevato, sulle quali si riscontrano fenomeni di frequenti disservizi con evidente peggioramento della qualità e continuità del servizio di alimentazione.

In particolare la Penisola Sorrentina è alimentata da una rete a 60 kV vetusta e non adeguata ad assicurare la copertura in sicurezza del fabbisogno dell'area, soprattutto nel periodo estivo a causa dell'elevata energia richiesta. Alcune cabine secondarie sono inoltre connesse alla rete con schemi che non rispettano adeguatamente i livelli standard di qualità e sicurezza e non prevedono alimentazioni di riserva; in caso di guasto delle linee che alimentano le cabine secondarie connesse con una sola linea, come nel caso della CP Agerola, quest'ultime rimangono disalimentate causando, sempre più spesso, elevati valori di Energia Non Fornita.

Gli scarsi livelli di sicurezza di tale porzione, i ridotti livelli di magliatura della rete ed una capacità di trasformazione e trasporto non sempre sufficienti in determinate situazioni di carico, sono tra i fattori maggiormente influenti gli alti tassi di disalimentazione e di interruzione della continuità del servizio nella macroarea Sud, della quale fa parte la Penisola Sorrentina.

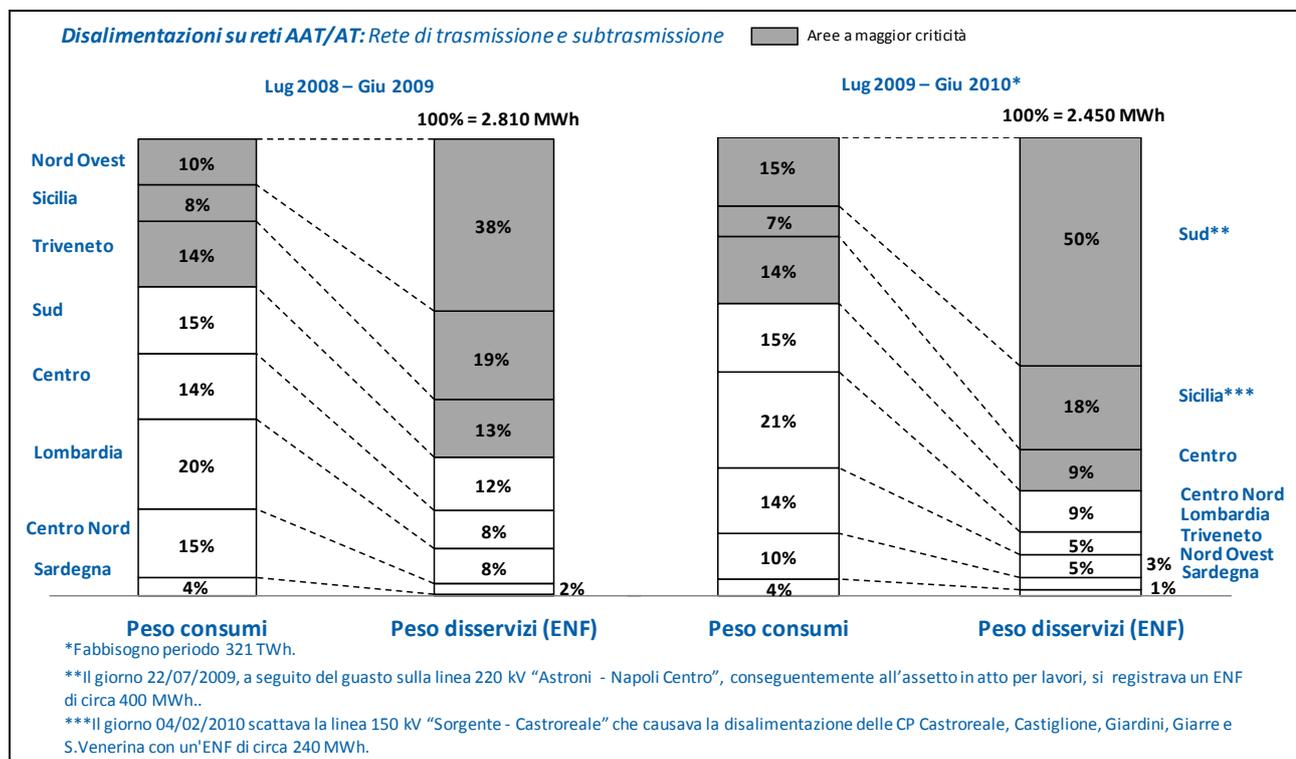


Figura 3 - Continuità del servizio di alimentazione elettrica

3.1.3 Motivazione e descrizione dell'intervento

Al fine di apportare un significativo incremento alla sicurezza di alimentazione dei carichi della penisola Sorrentina, di ridurre i rischi di Energia Non Fornita (ENF), nonché per consentire un vasto piano di razionalizzazione della rete 60 kV, cui seguiranno notevoli benefici paesaggistico – ambientali, Terna ha previsto, all'interno dei Piani di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), la realizzazione di nuovi collegamenti a 150 kV per l'alimentazione delle CP Vico Eq. e CP Agerola.

Tale nuovo collegamento si svilupperà tra la nuova SE Sorrento (procedimento autorizzativo EL-269/2012 avviato in data 12/01/2012) e la CP Lettere, ed è stato predisposto prevedendo gli opportuni raccordi entra – esce alle CP Vico Equense e Agerola, opportunamente riclassate al livello di tensione 150 kV .

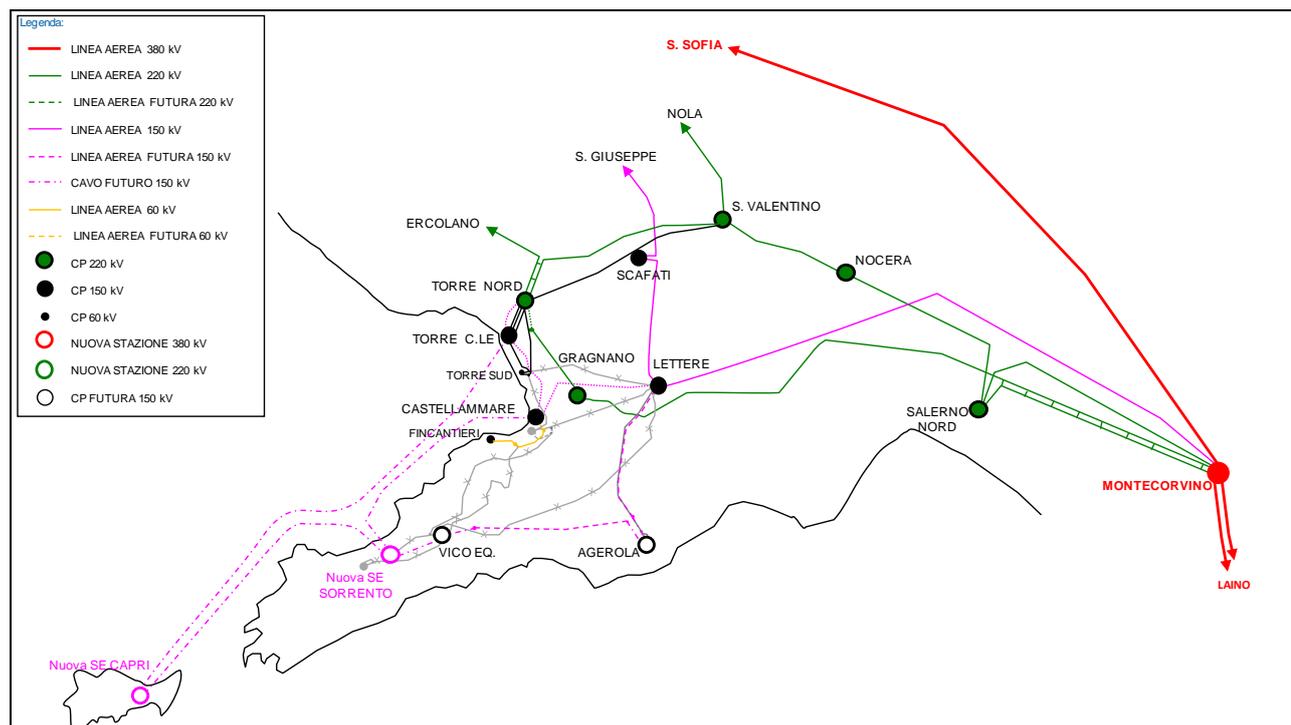


Figura 4 - Rete AT Penisola Sorrentina a valle degli interventi di sviluppo RTN previsti

In conclusione si segnala che la CP di Sorrento, attualmente collegata in antenna a 60 kV, in anticipo alle suddette attività sarà alimentata con un secondo collegamento in classe 150 kV, esercito a 60 kV, per il quale Terna ha già avviato l'iter autorizzativo (procedimento autorizzativo EL-222 avviato in data 10/11/2010).

3.1.4 Analisi di benefici¹²

I benefici attesi correlati all'entrata in servizio delle nuove opere descritte, facenti parte dell'intervento di sviluppo "Riassetto rete AT Penisola Sorrentina", sono di seguito elencate:

- **Riduzione delle perdite di rete:** un importante beneficio atteso riguarda la diminuzione delle perdite sulla rete di trasmissione attraverso l'eliminazione dei componenti vetusti ed inefficienti, contribuendo a rendere la trasmissione elettrica più performante e abbattendo notevolmente i costi legati alle perdite di esercizio. Evidenti sono anche i benefici ambientali legati alle minori emissioni di CO₂ per via della ridotta dissipazione di energia conseguibile a valle degli interventi descritti. Il risparmio in termini di perdite è quantificabile in circa 21 GWh/anno.
- **Incremento affidabilità e diminuzione del rischio di disservizi:** le condizioni di vetustà generale delle infrastrutture AT unitamente ad uno scarso livello di magliatura e alla carenza di punti di immissione di energia proveniente dalla rete AAT, rendono particolarmente significativo il rischio di disservizi nell'area della Penisola Sorrentina con una conseguente diminuzione dell'affidabilità della trasmissione elettrica. Il previsto collegamento a 150 kV, nonché la realizzazione di nuove stazioni elettriche AT – come la programmata SE "Sorrento 150 kV" – contribuiranno a ridurre drasticamente il rischio di disservizi nella porzione di rete in oggetto. L'incremento di affidabilità conseguibile a valle

¹² I benefici si riferiscono all'intervento di sviluppo complessivo di riassetto della rete AT della Penisola Sorrentina

degli interventi previsti consentirà una diminuzione del rischio di Energia Non Fornita per circa (~16 GWh/anno) garantendo una maggiore adeguatezza del sistema elettrico.

3.1.5 L'opzione zero

L'opzione Zero è l'ipotesi alternativa che prevede la rinuncia alla realizzazione di quanto previsto dall'intervento.

Tale alternativa, che lascerebbe inalterate le condizioni attuali della rete, deve essere valutata in relazione alle contingenti criticità e alla conseguente improcrastinabilità dell'intervento.

La mancata realizzazione delle suddette attività risulterebbe in un mancato beneficio (costo del non fare) valutabile in termini di:

- **peggioramento delle congestioni di rete:** la non realizzazione dell'intervento non consentirà di incrementare l'alimentazione in sicurezza dei carichi ubicati nell'area della Penisola Sorrentina;
- **mancata riduzione delle perdite di rete** rinunciando, oltre al beneficio economico, anche alla mancata diminuzione delle emissioni di CO₂;
- **aumento di Energia non Fornita e quindi rischio di disservizi:** la realizzazione della nuova SE Sorrento e del collegamento sopra descritto "SE Sorrento – CP Vico – CP Agerola – CP Lettere", unitamente agli altri interventi pianificati per il Riassetto della rete AT della Penisola Sorrentina, consentirebbe un riassetto della rete a 60 kV con evidenti benefici in termini di miglioramento della continuità e qualità del servizio di trasmissione. La mancata realizzazione dei suddetti interventi si tradurrebbe in un potenziale aumento del rischio di Energia Non Fornita oltre che nella mancata risoluzione di parte delle attuali congestioni presenti sulla rete a 60 kV e 150 kV della porzione di rete in questione.

3.2 Criteri di scelta del tracciato e descrizione del progetto

3.2.1 Le alternative progettuali

Il progetto sottoposto a VIA nasce per far fronte ad una serie di criticità già descritte nel precedente paragrafo 3.1, unitamente alle conseguenze della possibile scelta dell'alternativa 0".

Una volta scartata l'ipotesi del mantenimento della situazione attuale, l'alternativa progettuale alla soluzione prescelta poteva essere rappresentata dal riclassamento delle linee esistenti, portandole da 60 kV a 150 kV, ma mantenendone i tracciati esistenti.

Tale ipotesi risulta nettamente peggiorativa dal punto di vista ambientale rispetto a quella assunta a base del progetto, come si è già avuto modo di notare con evidenza nel Quadro progettuale.

Acquisita, quindi, la scelta di variare i tracciati quello assunto a base del progetto rappresenta il migliore possibile perché, oltre a risultare tecnicamente efficiente e fortemente migliorativo dal punto di vista paesaggistico ed ambientale, è anche la risultante da un'intensa fase concertativa sviluppatasi con gli Enti territoriali locali e con il Parco regionale dei Monti Lattari dei cui esiti si da conto nel paragrafo successivo.

3.2.2 Attività di concertazione

Nell'ambito dell'applicazione della VAS al Piano di Sviluppo della RTN, tra i mesi di marzo 2012 e luglio 2012, si sono tenuti diversi incontri e sopralluoghi finalizzati alla preventiva condivisione tecnica della soluzione localizzativa della nuova interconnessione a 150 kV "Sorrento-Vico Equense-Agerola-Lettere" afferente l'intervento di sviluppo "Riassetto rete AT penisola Sorrentina".

Gli incontri hanno visto il coinvolgimento dei diversi Comuni territorialmente interessati, dell'Ente Parco Regionale dei Monti Lattari, delle Autorità di Bacino Regionali Campania Centrale e Campania Sud, nonché il coordinamento della Regione Campania – A.G.C. 05 – Settore 02 Tutela dell'Ambiente.

In particolare con i Comuni di Sorrento, Sant'Agnello e Piano di Sorrento, l'attività di concertazione era stata avviata già nel 2010 in virtù dell'interessamento degli stessi da parte di altri interventi attualmente in iter autorizzativo (procedimento MiSE, EL-269) e già autorizzati (procedimento MiSE EL-222).. Con il Comune di Sorrento, in particolare, è stato siglato, in data 16/09/2011, un protocollo d'Intesa, preventivamente approvato dal Consiglio Comunale, con Delib. 48 del 05/07/2011, in merito alla localizzazione degli interventi ricadenti nel territorio comunale.

In seguito alla fase di concertazione preventiva messa in atto da Terna, è stato attivato, dalla Regione Campania – A.G.C. 05 – Settore 02 Tutela dell'Ambiente, un tavolo tecnico che ha visto ad oggi due incontri (18.07.2012 e 28.09.2012) in cui i diversi Enti coinvolti, pur esprimendo diverse considerazioni in merito alla tematica dei CEM e alla possibilità di ulteriori ottimizzazioni del progetto, hanno espresso la generale condivisione tecnica della localizzazione dell'intervento.

Parallelamente a tali attività di concertazione è stato avviato un ulteriore tavolo di confronto con il MiBAC che, in particolare, ha visto il coinvolgimento della Soprintendenza per i B.A.P.S.A.E. di Napoli e provincia, la Soprintendenza per i B.A.P. delle provincie di Salerno ed Avellino, la Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Napoli e Pompei, la Soprintendenza per i Beni Archeologici di Salerno, Avellino, Benevento e Caserta ed il coordinamento della Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Campania.

3.2.3 Criteri localizzativi e progettuali

Fin dalla sua prima impostazione, che è stata successivamente oggetto di numerose ottimizzazioni a valle dell'attività di concertazione, il progetto è stato redatto nel rispetto dei seguenti criteri:

- riduzione al minimo della visibilità delle opere di nuova realizzazione e dell'impatto ambientale e paesaggistico;
- utilizzo dei corridoi infrastrutturali già presenti sul territorio, cercando di ricostruirle, laddove possibile, i nuovi elettrodotti su quelli esistenti senza interessare nuove aree;
- limitare la localizzazione delle nuove opere in aree non interessate dalle attuali linee elettriche
- demolizione del maggior quantitativo possibile di linee esistenti;
- delocalizzazione degli elettrodotti dalle aree edificate
- acquisizione delle sensibilità specifiche del territorio mediante una attività di concertazione finalizzata all'ottimizzazione della proposta e, di conseguenza, alla condivisione preventiva della localizzazione dell'intervento

3.2.4 Il programma complessivo di "Riassetto rete AT della penisola Sorrentina"

Il progetto posto a base della procedura di VIA è parte determinante di un più ampio programma di riqualificazione e potenziamento della rete AT della Penisola Sorrentina, che si propone di affrontare in via immediata le più gravi criticità della rete, di ottimizzare la connessione con l'isola di Capri e di realizzare per fasi la riqualificazione ed il potenziamento complessivo del sistema, al fine di evitare le disfunzioni ed i disservizi precedentemente evidenziati.

Al momento sono già stati inviati in iter autorizzativo e autorizzati alcuni interventi finalizzati ad ovviare alle situazioni di più grave emergenza ed a migliorare la connessione con l'Isola di Capri. Tali interventi vengono di seguito brevemente descritti:

- realizzazione della seconda alimentazione della CP di Sorrento (procedimento MISE EL-222): realizzazione di un tratto di elettrodotto in cavo interrato in classe 150kV ma esercito a 60kV che collega la CP di Sorrento all'attuale elettrodotto aereo a 60kV "Sorrento – Castellammare der. Vico Equense".

- Nuova Stazione Elettrica Capri – CP Torre Annunziata Centrale (procedimento MISE EL-210): realizzazione di una nuova stazione elettrica nel Comune di Capri e di un cavo marino/terrestre che costituirà il collegamento “Nuova SE Capri – CP Torre Annunziata Centrale”..
- Nuova Stazione Elettrica Sorrento ed interconnessione “Nuova Stazione Elettrica Capri – Nuova Stazione Elettrica Sorrento – CP Castellammare di Stabia” (procedimento MISE EL-269):realizzazione di una nuova stazione elettrica nel Comune di Sorrento e di un cavo marino/terrestre che costituirà i collegamenti “Nuova Stazione Elettrica Capri – Nuova Stazione Elettrica Sorrento – CP Castellammare di Stabia”

L'ultimo intervento del "riassetto rete AT della penisola Sorrentina "è l' interconnessione a 150 kV Sorrento – Vico Equense – Agerola – Lettere ed opere interconnesse, che rappresenta l'oggetto del presente studio di impatto ambientale,di seguito descritto.

3.2.5 Descrizione del progetto

L'opera di “interconnessione a 150 kV Sorrento – Vico Equense – Agerola – Lettere” consta dei seguenti interventi:

- Realizzazione di nuove linee:
 - Intervento 1: Collegamento misto aereo/cavo a 150kV "Sorrento - Vico Equense"
 - Intervento 2: Collegamento misto aereo/cavo a 150kV "Vico Equense - Agerola – Lettere"
 - Intervento 3: Collegamento aereo "CP Castellammare - CP Fincantieri"
- Demolizioni:
 - Elettrodotto classe 150kV esercito a 60kV “Castellammare – Sorrento cd Vico Equense”
 - Elettrodotto classe 150kV esercito a 60kV “Castellammare – Sorrento cd Fincantieri”
 - Elettrodotto classe 150kV esercito a 60kV “Lettere - Vico Equense”
 - Elettrodotto classe 150kV esercito a 60kV “Lettere - Agerola”

Gli interventi vengono di seguito descritti sinteticamente, rinviando al PTO per l'esame più dettagliato degli aspetti tecnico-progettuali. La Carta di sviluppo del tracciato (DEFR11001BASA00162-10) individua graficamente i tracciati degli elettrodotti di nuova realizzazione in cavo interrato (a semplice e doppia terna) ed in aereo e le demolizioni da realizzare.

3.2.5.1 Realizzazione di nuove linee aeree ed in cavo¹³

Collegamento misto aereo/cavo Sorrento – Vico Equense: il collegamento sarà realizzato a 150 kV con tratti di linea aerei e tratti in cavo.

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo elettrodotto misto aereo/cavo a 150kV che collegherà la futura stazione elettrica di Sorrento, attualmente in corso di autorizzazione con procedimento istituito dal Ministero dello Sviluppo Economico EL-269, e l'esistente Cabina Primaria di ENEL Distribuzione di Vico Equense. Inoltre, nell'ambito del presente progetto verrà riutilizzato un tratto di linea in cavo interrato 150 kV, situato nei Comuni di Sorrento e Sant'Agello, attualmente in corso di autorizzazione con procedimento MiSE EL-222.

In dettaglio l'intervento può essere suddiviso in 4 tratti, sinteticamente descritti di seguito:

¹³ Cfr. Doc. REFR11001BGL00149 e REFR11001BGL00158

- **Tratto 1:** nuovo elettrodotto in cavo a 150kV di circa 0,2 km in uscita dalla Nuova SE Sorrento (procedimento MISE EL-269), nel Comune di Sorrento;
- **Tratto 2:** riutilizzo del collegamento in cavo 150 kV oggetto del procedimento MISE EL-222 per una lunghezza di circa 2,9 km, (riportato in blu nella seguente figura);
- **Tratto 3:** nuovo elettrodotto in cavo a 150kV della lunghezza di 3,2 km tra il collegamento in cavo di cui al procedimento MISE EL-222 nel Comune di Sant'Agnello ed il sostegno SV01 nel comune di Piano di Sorrento;
- **Tratto 4:** nuovo tratto aereo a 150kV in singola terna della lunghezza circa di 1,3 km che collega il sostegno SV01 alla Cabina Primaria nella titolarità di ENEL Distribuzione denominata CP Vico Equense in località Arola.

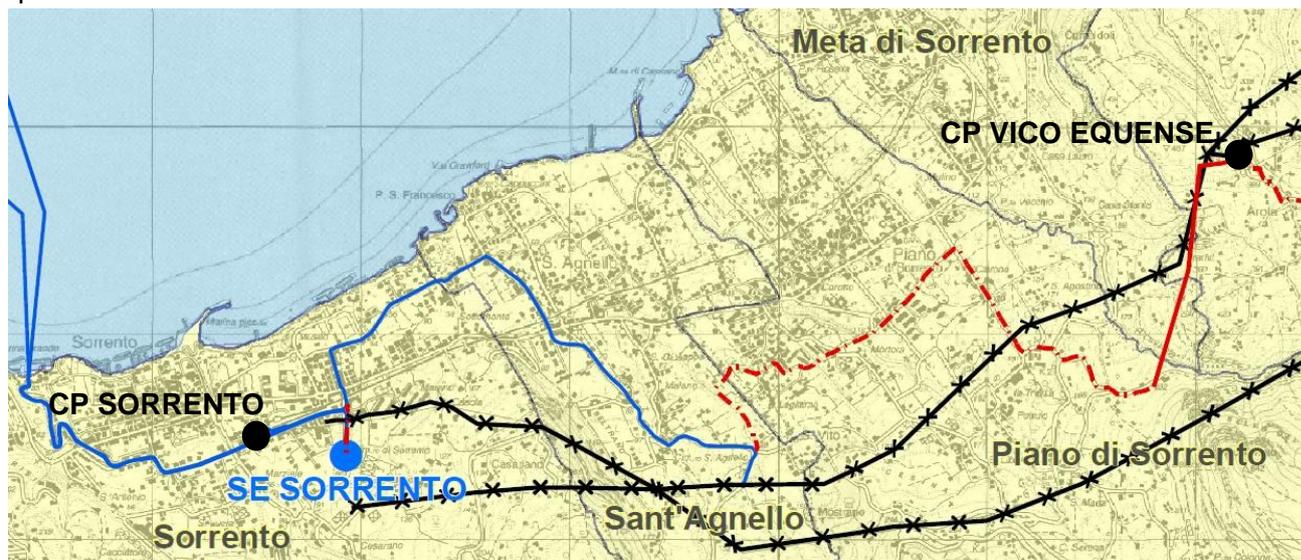


Figura 5 - Collegamento misto aereo/cavo Sorrento - Vico Equense: in rosso le nuove linee; in nero le linee da demolire; in blu: i progetti con iter autorizzativo già in corso

Complessivamente tale collegamento avrà una lunghezza di circa 3,4 km per il tratto in cavo e di circa 1,3 km per il tratto aereo.

Collegamento misto aereo/cavo Vico Equense – Agerola - Lettere.

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo elettrodotto misto aereo/cavo a 150kV che interconetterà le cabine primarie di ENEL Distribuzione denominate "CP Vico Equense", "CP Agerola" e "CP Lettere".

Il nuovo collegamento ripercorrerà, ove tecnicamente fattibile, i tracciati degli elettrodotti esistenti "Vico-Agerola" e "Agerola-Lettere" al fine di minimizzare l'impegno di nuove porzioni di territorio.

L'intervento è suddiviso in 6 tratti, sinteticamente descritti di seguito:

- **Tratto 1:** nuovo tratto in cavo 150 kV in uscita dalla CP di Vico Equense di lunghezza di circa 1 km. Interessa il solo territorio comunale di Vico Equense
- **Tratto 2:** elettrodotto aereo 150 kV in singola terna con lunghezza pari a circa 11,4 km. L'elettrodotto aereo si sviluppa dal suddetto tratto 1 al sostegno VAL 29.
- **Tratto 3:** elettrodotto aereo a 150kV doppia terna tra il sostegno VAL 29 e il sostegno VAL 35 con una lunghezza complessiva di circa 2,2 km.
- **Tratto 4:** nuovo linea in cavo tra il sostegno VAL 35 e la CP di Agerola per una lunghezza circa 1
- **Tratto 5:** nuovo tratto aereo a 150kV in singola terna tra i sostegni VAL 29 e VAL 51 per una lunghezza complessiva di 8,2 km.
- **Tratto 6:** elettrodotto in cavo di lunghezza circa 1,6 km che si sviluppa dal sostegno VAL 51 alla CP di Lettere..

Complessivamente questo collegamento prevede la realizzazione di 21,8 km di nuove linee elettriche di cui 3.6 km in cavo interrato.

Collegamento aereo "CP Castellammare – CP Fincantieri".

L'intervento consiste nella realizzazione di due nuove campate aeree in classe 150kV ma esercite a 60kV per congiungere le seguenti linee: "CP Castellammare – CP Sorrento cd Fincantieri" e "CP Castellammare – CP Sorrento cd Vico Equense". Tale intervento consentirà di garantire la continuità di alimentazione dell'utente Fincantieri e contestualmente permette la demolizione dell'elettrodotto "CP Castellammare – CP Sorrento cd Fincantieri" particolarmente vicino all'abitato del Comune di Castellammare. E' costituito da un tratto unico della lunghezza di circa 0,6 km.

In complesso la realizzazione delle tre nuove linee raggiunge lo sviluppo complessivo di 30.8 km di cui 23,7 km di elettrodotti aerei a 150 kV e 7,1 km di cavi interrati. Di seguito si riporta la suddivisione delle stesse in tratti omogenei dal punto di vista tecnologico¹⁴.

INTERVENTO	COMUNE	Percorrenza (m)		Sostegni
		In cavo	Aeree	
Intervento 1 "Sorrento - Vico Equense"	Sorrento	236		
	Sant'Agnello	450		
	Piano di Sorrento	2771	147	1
	Meta		473	
	Vico Equense		660	4
	TOT	3457	1280	5
Intervento 2 "Vico Equense - Agerola - Lettere"	Vico Equense	981	5031	16
	Positano		463	
	Pimonte		3860	10
	Agerola	1099	6564	12
	Gragnano		2320	4
	Casola di Napoli		238	
	Lettere		3360	8
	Sant'Antonio Abate	1553	11	1
	TOT	3633	21847	51
Intervento 3 "CP Castellammare - CP Fincantieri"	Castellammare di Stabia		583	3
TOTALE		7090	23 710	59

Tabella 20 - suddivisione delle nuove linee in tratti omogenei dal punto di vista tecnologico

3.2.5.2 Riclassamento CP esistenti

Il progetto in oggetto prevede il riclassamento delle CP di Vico Equense e di Agerola (di proprietà di ENEL Distribuzione SpA). Tali cabine primarie sono connesse attualmente alla Rete di Trasmissione Nazionale

¹⁴ La tabella seguente e le sintetiche descrizioni precedenti sono assunte dal Piano tecnico delle opere (Doc. RGFR11001BGL00071)

attraverso una rete vetusta a 60 kV. Di conseguenza con l'obiettivo di non far proliferare infrastrutture ridondanti si è deciso di procedere ad un loro riclassamento a 150kV piuttosto che alla realizzazione di nuove stazioni elettriche. Tale intervento è indispensabile all'esercizio degli elettrodotti 150 kV oggetto del presente studio.

Il rilassamento di tali cabine non prevede l'interessamento di nuove aeree, bensì le lavorazioni, che consistono nell'adeguamento di alcune apparecchiature esistenti, saranno tutte svolte entro il perimetro della cabina stessa, pertanto questi interventi non saranno oggetto del presente studio.

Il riclassamento di tali cabine primarie da 60kV a 150kV potrà essere effettuato senza impedimenti tecnici ostativi coordinando opportunamente le attività di realizzazione degli elettrodotti in capo a TERNA e delle infrastrutture interne alle cabine primarie in capo a ENEL Distribuzione Spa.

3.2.5.3 Demolizioni

Il progetto prevede un insieme di interventi di demolizione di linee esistenti di seguito riassunte:

Elettrodotto classe 150kV esercito a 60kV "Castellammare – Sorrento cd Fincantieri": si procederà alla demolizione completa del collegamento in classe 150kV esercito a 60kV fino alla derivazione per l'utente Fincantieri. Si prevede la demolizione di 15,7 km di elettrodotto. L'elettrodotto esistente attualmente interessa i Comuni di Sorrento, Sant'Agnello, Piano, Vico Equense e Castellammare di Stabia.

Elettrodotto classe 150kV esercito a 60kV "Castellammare – Sorrento cd Vico Equense": si procederà alla demolizione completa del collegamento in classe 150kV esercito a 60kV per una lunghezza di 13,3km di elettrodotto. Questa linea interessa i comuni di Sorrento, Sant'Agnello, Piano, Meta (solo sorvolo dei conduttori), Vico Equense e Castellammare di Stabia.

Elettrodotto classe 150kV esercito a 60kV "Lettere - Vico Equense": si procederà alla demolizione completa del collegamento in classe 150kV esercito a 60kV per una lunghezza di 16,5 km di elettrodotto. L'elettrodotto esistente attualmente interessa i Comuni di Vico Equense, Positano (solo sorvolo dei conduttori), Pimonte, Gragnano, Casola di Napoli, Lettere e Sant'Antonio Abate.

Elettrodotto classe 150kV esercito a 60kV "Lettere - Agerola": si procederà alla demolizione completa del collegamento in classe 150kV esercito a 60kV per una lunghezza di 12,9km di elettrodotto. L'elettrodotto esistente attualmente interessa i Comuni di Agerola, Pimonte, Gragnano, Casola di Napoli, Lettere e Sant'Antonio Abate.

Il totale delle opere di demolizione consiste nella demolizione di circa 58.4 km di linee aeree con 162 sostegni. Di seguito si riporta il quadro sintetico delle demolizioni.¹⁵

¹⁵ La tabella seguente e le sintetiche descrizioni precedenti sono assunte dal Piano tecnico delle opere (Doc. RGFR11001BGL00071)

DEMOLIZIONI			
PROVINCIA	COMUNE	Percorrenza (m)	Sostegni
Napoli	Agerola	5052	16
	Casola di Napoli	1502	3
	Castellamare di Stabia	7612	19
	Gragnano	4675	8
	Lettere	5519	17
	Meta	446	0
	Piano di Sorrento	4337	14
	Pimonte	4464	10
	Sant'Agnesello	2618	5
	Sant'Antonio Abate	2041	9
	Sorrento	2164	12
	Vico Equense	17446	49
Salerno	Positano	526	0
TOTALE		58402	162

Tabella 21 - Demolizioni per ambiti amministrativi

3.2.1 Sintesi degli interventi

Le nuove linee interessano 30,8 km e saranno realizzate parte in aereo ed parte in cavo. Le demolizioni interessano 58,4 km e 162 sostegni. I comuni interessati sono elencati nella seguente tabella:

PROVINCIA	COMUNE	NUOVE LINEE (m)		DEMOLIZIONI (m)	Bilancio (m)
		In cavo	Aeree (A)	Linee aeree (B)	(A-B)
Napoli	Agerola	1099	6564	5052	1518
	Casola di Napoli		238	1502	-1260
	Castellamare di Stabia		583	7612	-7029
	Gragnano		2320	4675	-2353
	Lettere		3360	5519	-2156
	Meta		473	446	108
	Piano di Sorrento	2771	147	4337	-4189
	Pimonte		3860	4464	-605
	Sant'Agnesello	450		2618	-2618
	Sant'Antonio Abate	1553	11	2041	-2033
	Sorrento	236		2164	-2164
	Vico Equense	981	5691	17446	-11901
Salerno	Positano		463	526	-1
TOTALE		7090	23710	58402	-34684

PROVINCIA	COMUNE	NUOVE LINEE (n° sostegni)	DEMOLIZIONI (n° sostegni)	Bilancio (n° sostegni)
Napoli	Agerola	12	16	-4
	Casola di Napoli		3	-3
	Castellamare di Stabia	3	19	-16
	Gragnano	4	8	-4
	Lettere	8	17	-9
	Meta			0
	Piano di Sorrento	1	14	-13
	Pimonte	10	10	0
	Sant'Agnello		5	-5
	Sant'Antonio Abate	1	9	-8
	Sorrento		12	-12
	Vico Equense	20	49	-29
Salerno	Positano			0
TOTALE		59	162	-103

Tabella 22 - bilancio¹⁶ in termini kilometrici e di numero di sostegni dell'intervento per ambiti amministrativi

I dati in tabella evidenziano l'azione di riqualificazione funzionale ed ambientale che il progetto persegue, rappresentata dalla netta prevalenza delle demolizioni rispetto alle nuove linee. Infatti, riferendosi ai soli dati relativi agli elettrodotti aerei, saranno demoliti circa 58,4 km di linee a fronte di circa 23,7 km da realizzare. In tal modo il territorio beneficerà di una riduzione di linee aeree pari a circa 34,7 km..

Oltre che dai numeri, gli esiti in termini di riqualificazione e "pulizia" dell'area risultano evidenti nel confronto fra le due immagini riportate di seguiti nelle quali è rappresentata la distribuzione attuale della rete AT e quella che si otterrà una volta realizzati gli interventi sottoposti a VIA unitamente a quelli, già citati, con iter autorizzativi in corso.

¹⁶ Il bilancio è riferito alle sole linee aeree

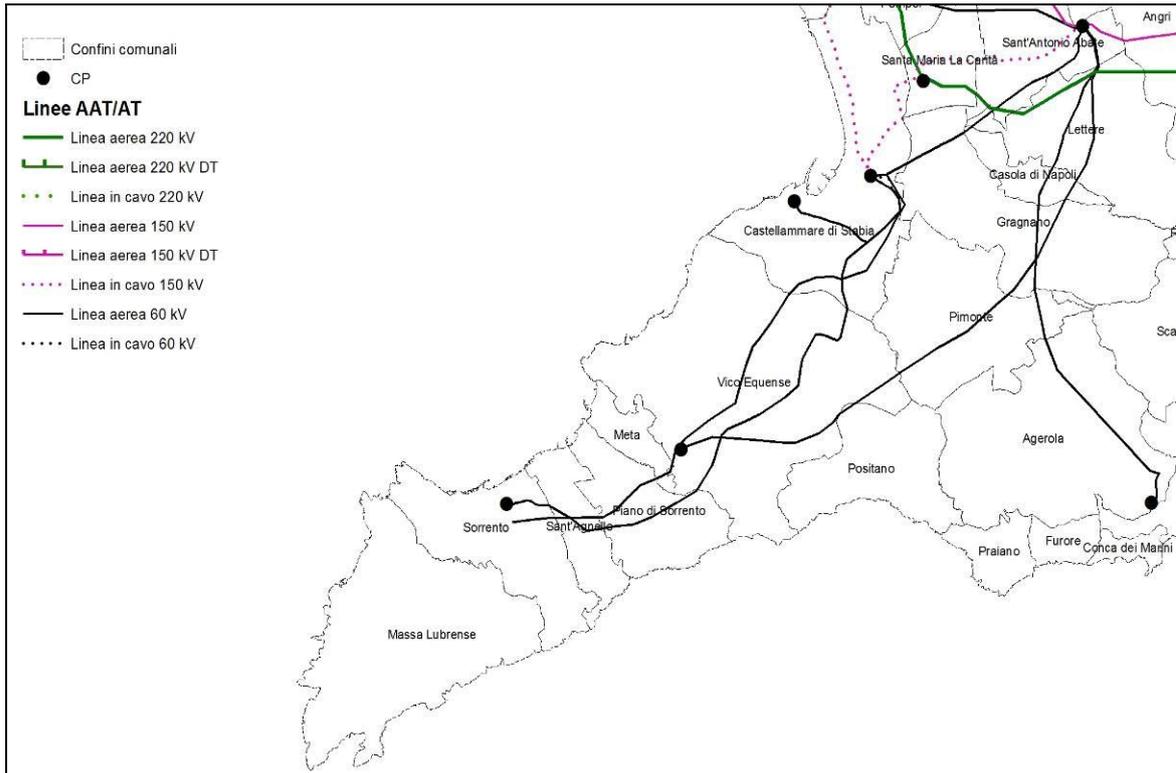


Figura 6 - La rete attuale

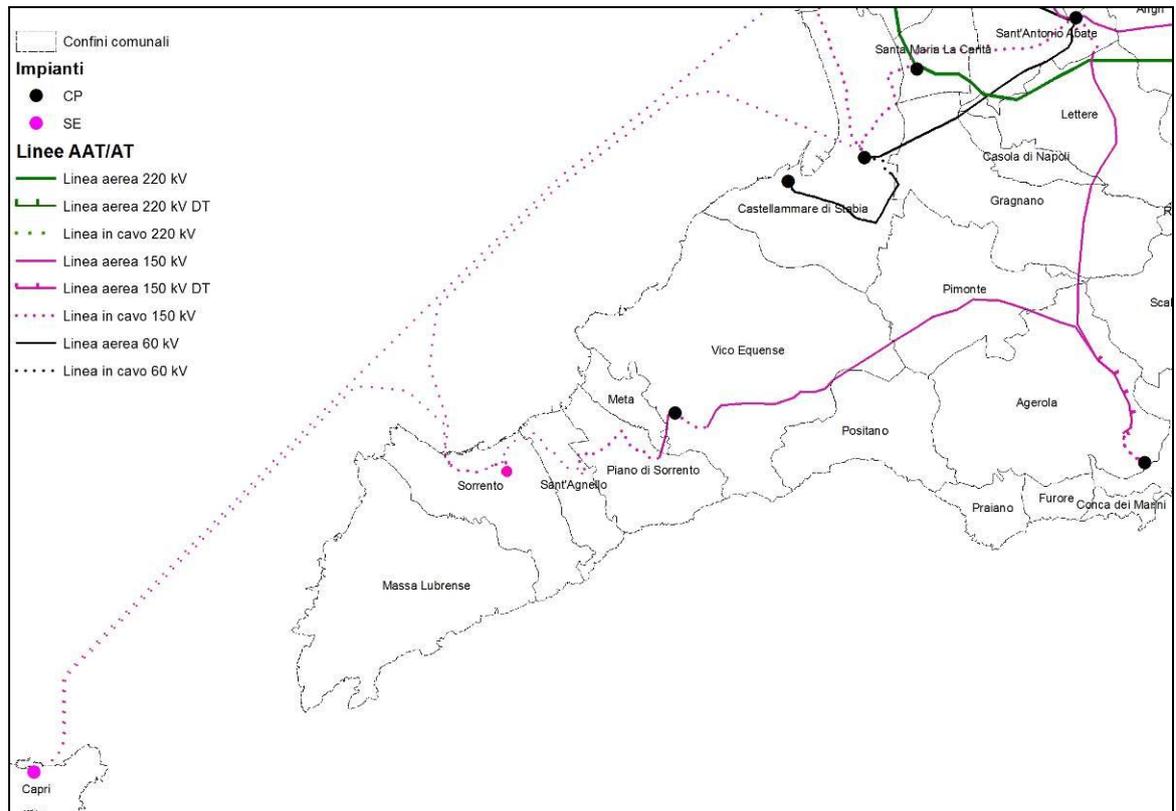


Figura 7 - La rete futura

3.2.2 Ottimizzazione del tracciato

L'ipotesi localizzativa originale è stata sottoposta ai diversi Enti interessati al fine di recepire utili ed opportune indicazioni necessarie ad ottimizzazioni di tracciato che conducano ad una generale condivisione dell'intervento (di seguito si riporta una tabella riassuntiva degli incontri svolti).

Data	Ente Coinvolto	Finalità
29/03/2012	Parco Regionale Monti Lattari	Incontro con Presidente per illustrare intervento e concordare proseguimento attività
20/04/2012	Parco Regionale Monti Lattari	Incontro per condivisione intervento
20/04/2012	Comune di Vico Equense	Incontro per condivisione intervento
27/04/2012	Comune di Meta	Incontro per condivisione intervento
27/04/2012	Comune di Piano di Sorrento	Incontro per condivisione intervento
27/04/2012	Comune di Castellammare di Stabia	Incontro per condivisione intervento
09/05/2012	Comune di Agerola	Incontro/sopralluogo per condivisione intervento - richiesta di modifiche
10/05/2012	Comune di Sant'Antonio Abate	Incontro per condivisione intervento
14/05/2012	Comune di Casola di Napoli	Incontro per condivisione intervento
25/05/2012	Comune di Gragnano	Incontro per condivisione intervento - richiesta di modifiche
25/05/2012	Comune di Agerola	Incontro per condivisione intervento
30/05/2012	Parco Regionale Monti Lattari	Sopralluogo per condivisione intervento - richiesta di modifiche
01/06/2012	Comune di Lettere	Incontro per illustrare intervento - richiesta di modifiche
01/06/2012	Comune di Pimonte	Incontro per condivisione intervento
19/06/2012	Comune di Agerola	Incontro per condivisione intervento
19/06/2012	Comune di Lettere	Incontro per condivisione intervento
21/06/2012	Comune di Positano	Incontro per condivisione intervento
05/07/2012	AdB Regionale Campania Centrale	Illustrazione caratteristiche generali dell'intervento e recepimento prime indicazioni
06/07/2012	AdB Regionale Campania Sud	Illustrazione caratteristiche generali dell'intervento e recepimento prime indicazioni

Tabella 23 - Elenco delle attività di concertazione svolte

Nel corso delle attività di concertazione sono emerse diverse considerazioni tecniche, ambientali e paesaggistiche che hanno contribuito a determinare la proposta localizzativa finale. Per comodità di esposizione, di seguito, si illustrano le modifiche effettuate suddivise per Comune/Parco/AdB, corredate dalle considerazioni che le hanno determinate.

3.2.2.1 Comune di Agerola

E' emersa l'opportunità del mascheramento del tracciato utilizzando l'orografia dei luoghi come quinta morfologica, sia nel tracciato in doppia terna sia nella transizione aereo-cavo.

Per accrescere l'effetto di mascheramento è stato anche prevista un allungamento del tracciato in cavo per posizionare il palo porta-terminali in una zona poco visibile dall'abitato di Agerola.

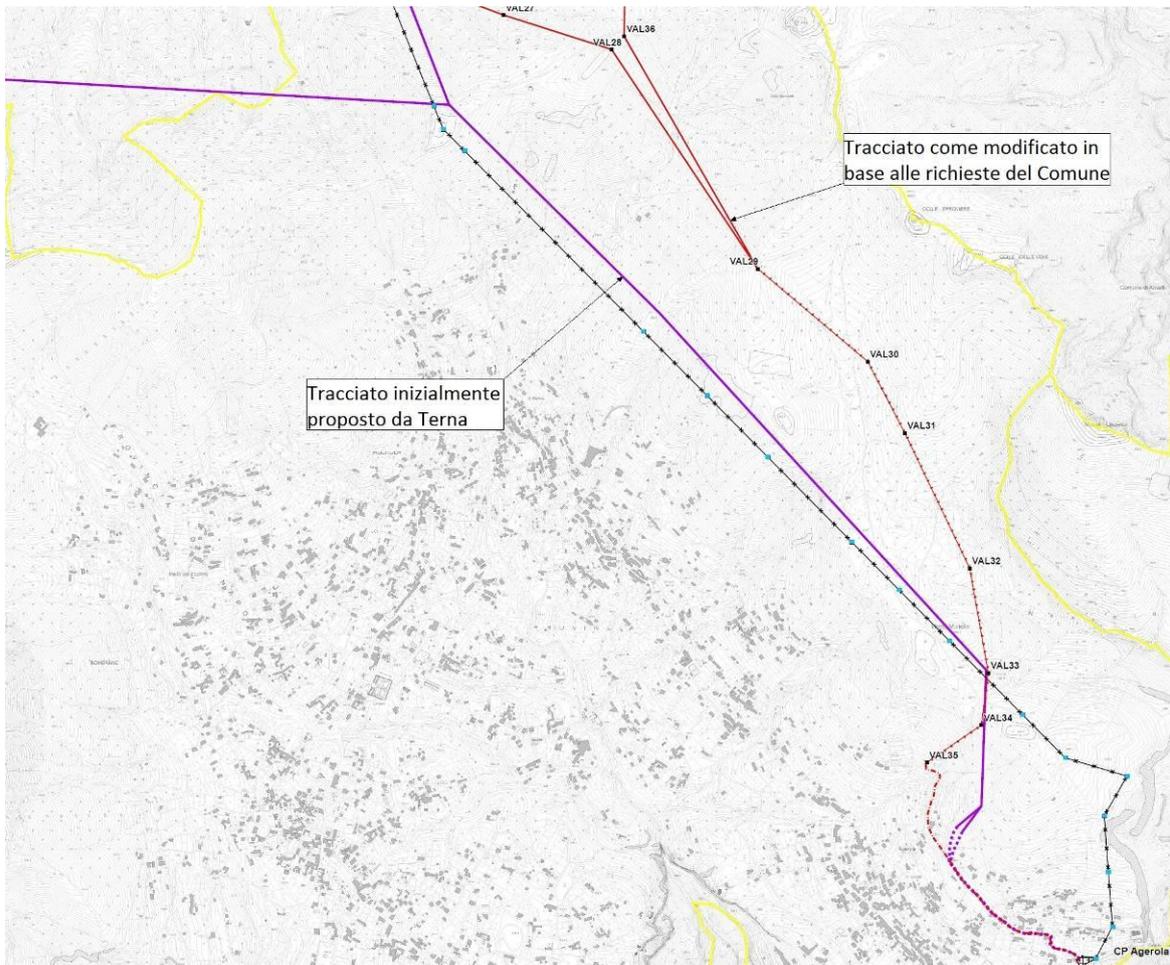


Figura 8 - Comune di Agerola: ottimizzazioni

3.2.2.2 *Comune di Lettere*

Si è concordata una traslazione ulteriore del progetto rispetto all'elettrodotto esistente per evitare ogni interessamento di ricettori potenzialmente sensibili e per allontanarlo ulteriormente rispetto al Castello di Lettere.

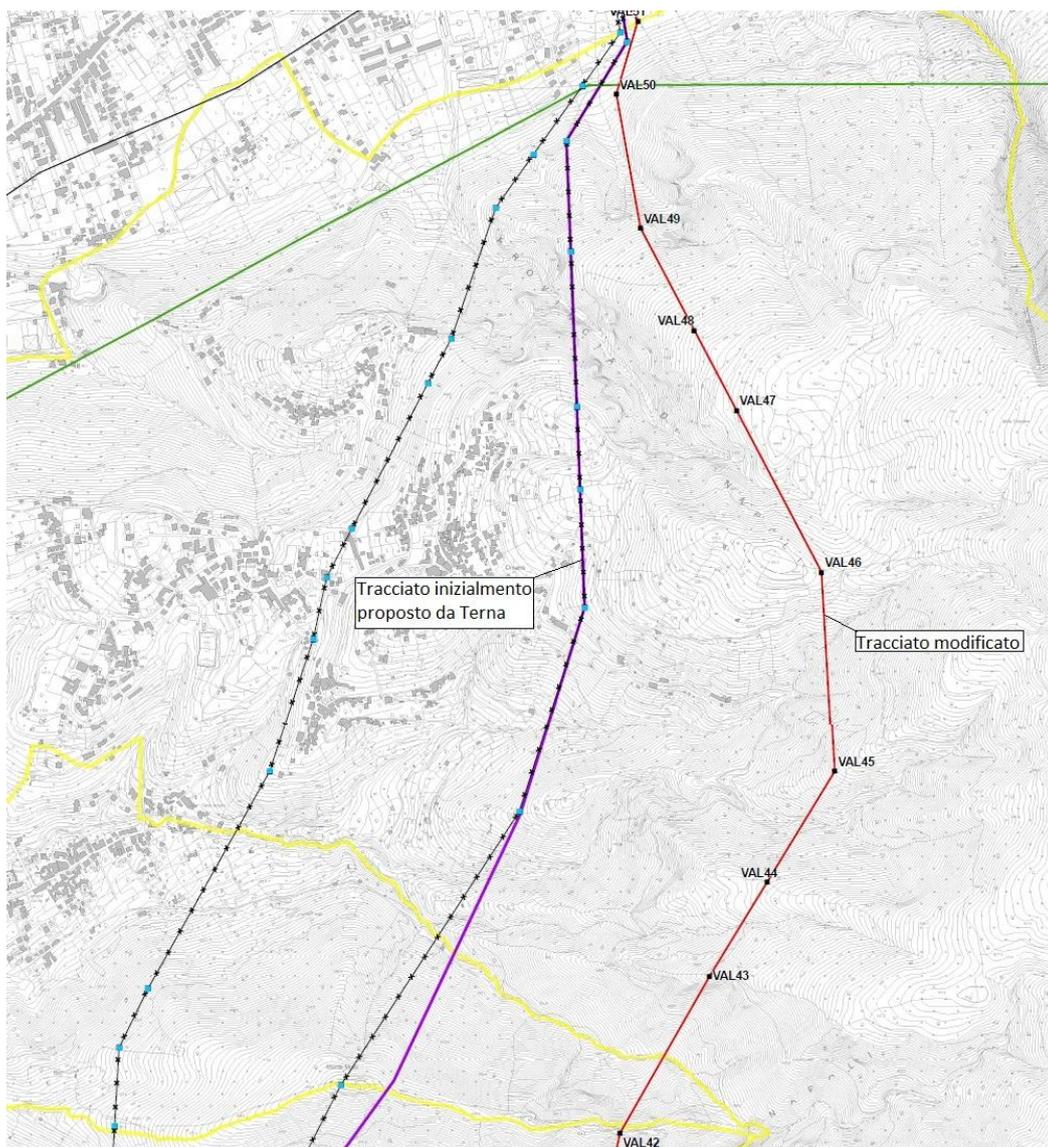


Figura 9 - Comune di Lettere: ottimizzazioni

3.2.2.3 Comune di Gragnano

Sebbene la soluzione proposta inizialmente fosse già migliorativa (un elettrodotto da realizzare contro due da demolire) rispetto all'attuale situazione presente nel territorio comunale si è scelto di ottimizzare ulteriormente il tracciato, facendo sì che il futuro elettrodotto sia localizzato più vicino alla zona montuosa in modo da minimizzare l'eventuale interessamento di recettori sensibili e del Borgo medioevale di Castello.

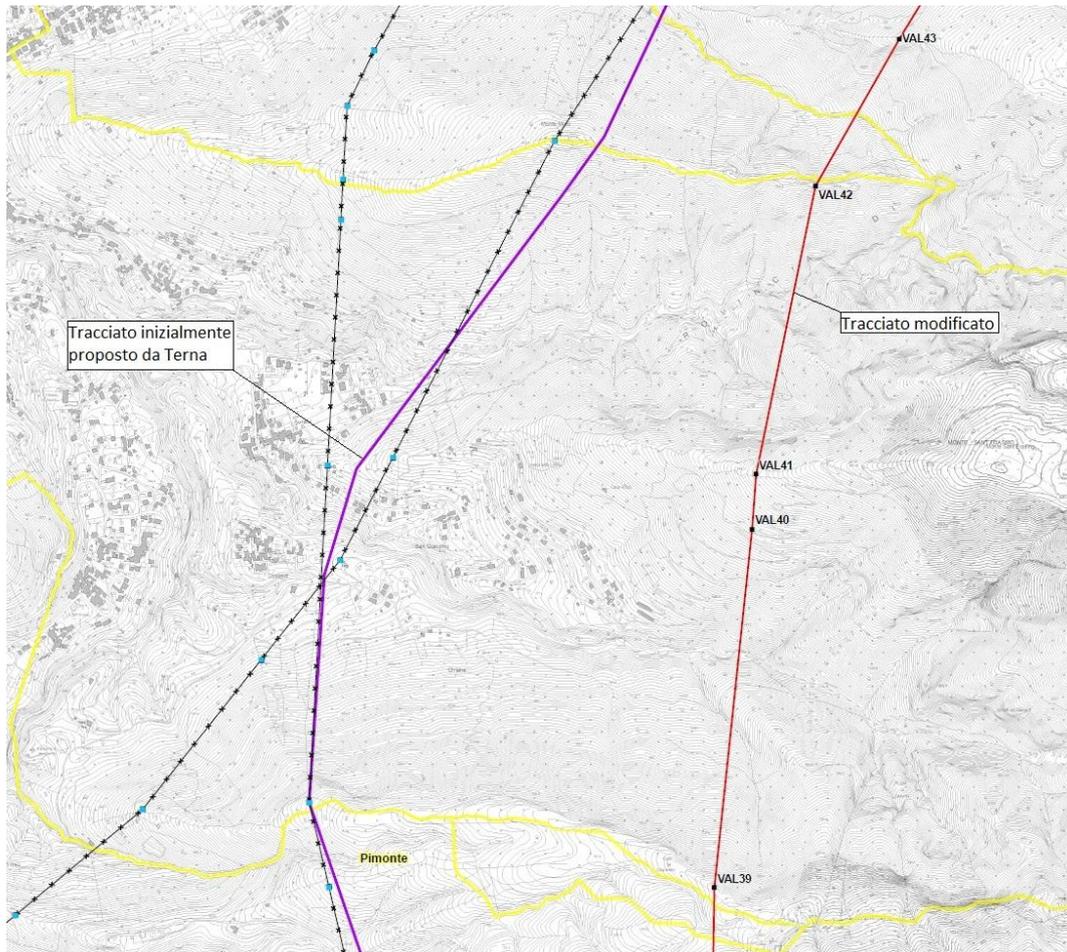


Figura 10 - Comune di Gragnano: ottimizzazioni

3.2.2.4 Parco Regionale dei Monti Lattari

A seguito di sopralluoghi in sito si è concordato di ottimizzare il tracciato proposto inizialmente con l'avvicinamento al tracciato esistente senza interessare nuove aree. Inoltre il nuovo tracciato risulterà parzialmente mascherato dai rilievi esistenti come quinta morfologica.

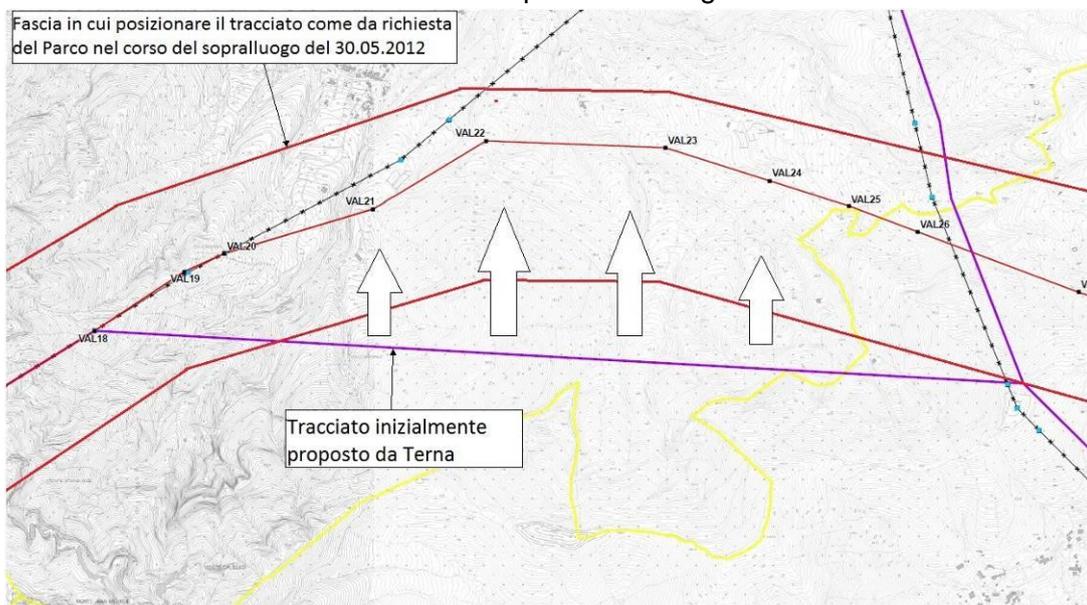


Figura 11 - Parco Regionale dei Monti Lattari: ottimizzazioni

3.2.2.5 Comune di Vico Equense

L'ottimizzazione operata ha consentito di evitare ogni eventuale interferenza con i ricettori esistenti.

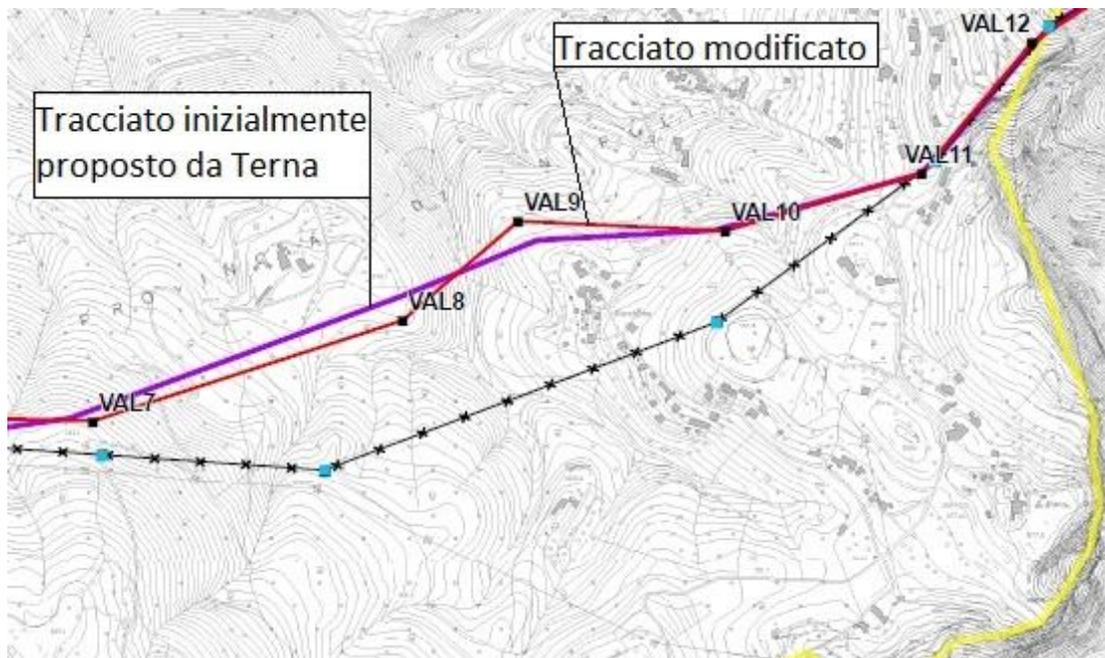


Figura 12 - Comune di Vico Equense: ottimizzazioni

3.2.2.6 Comuni di Vico Equense e di Meta

L'ottimizzazione è stata determinata dall'esigenza, emersa in sede di sopralluogo in sito, di sfruttare i punti maggiormente stabili per il posizionamento dei sostegni. Inoltre si è evitato di localizzare i tralicci nella zona territoriale 1a del PUT.

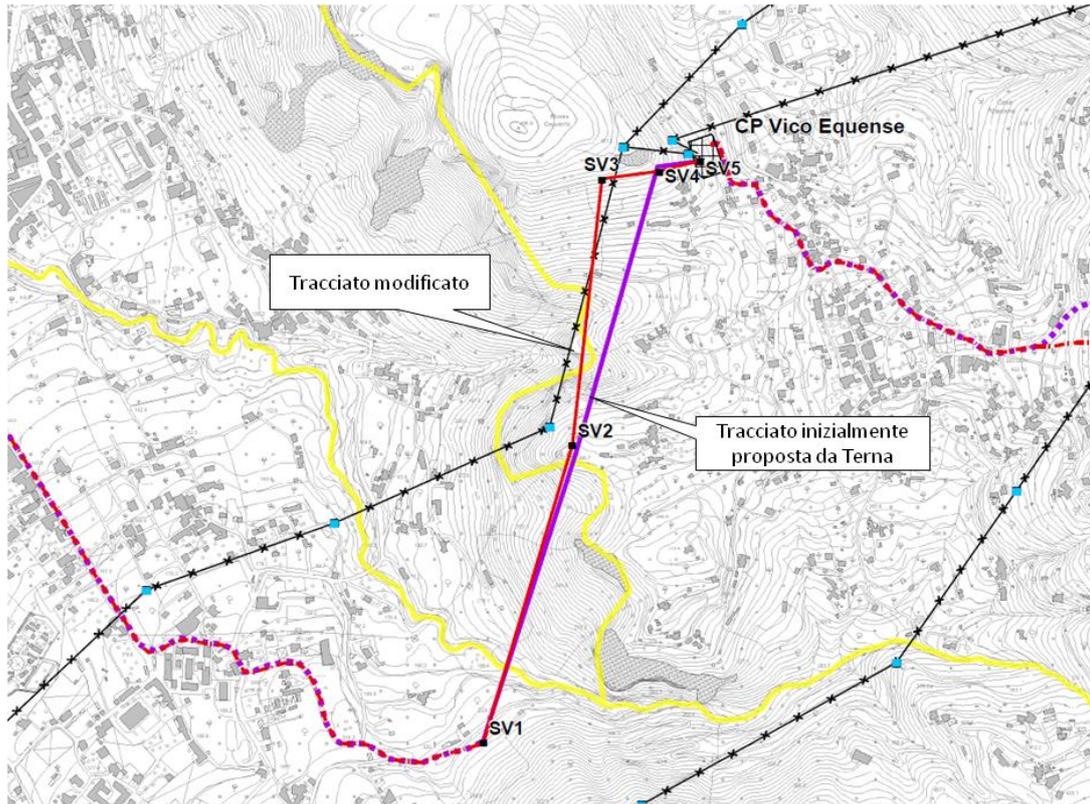


Figura 13 - Comuni di Vico Equense e Meta: ottimizzazioni

3.2.2.7 Comune di Casola di Napoli

L'ottimizzazione ha consentito di eliminare quasi totalmente l'attraversamento del comune di Casola di Napoli da parte della nuova linea.

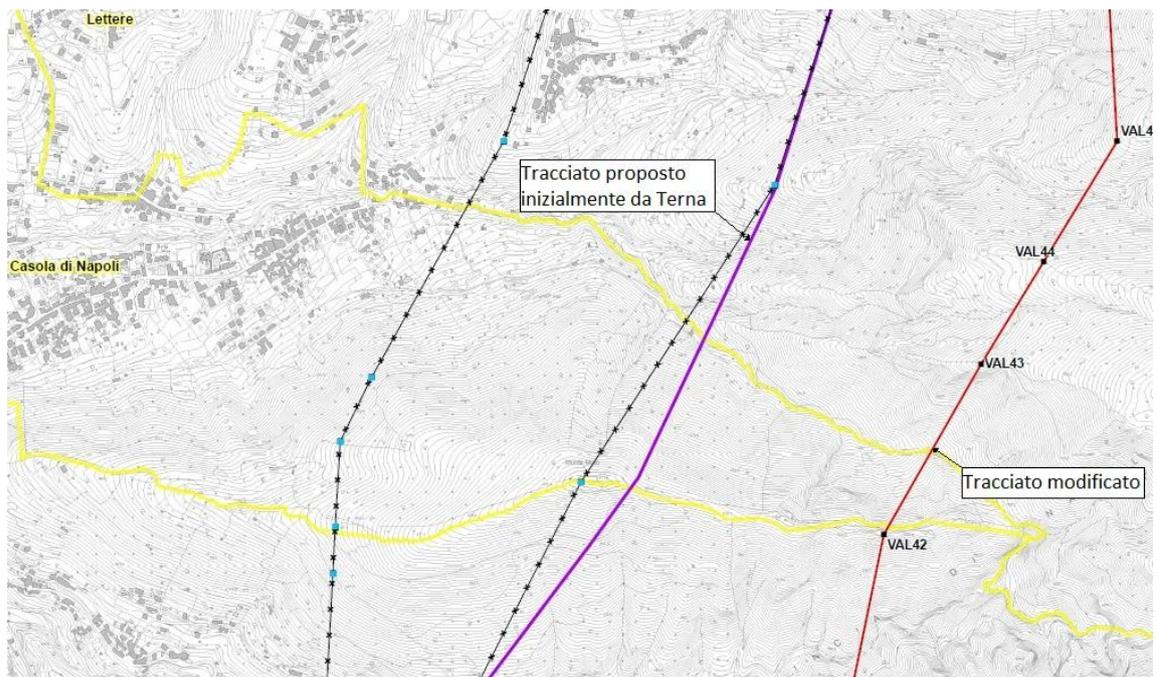


Figura 14 - Comune di Casola di Napoli: ottimizzazioni

3.2.2.8 Comune di Sant'Agnello

Si è provveduto a traslare lievemente il tratto di nuovo elettrodotto in cavo interrato, come proposto dall'AdB Sarno, per evitare l'interessamento di aree soggette a vincolo idraulico perimetrate dal PSAI del Sarno.

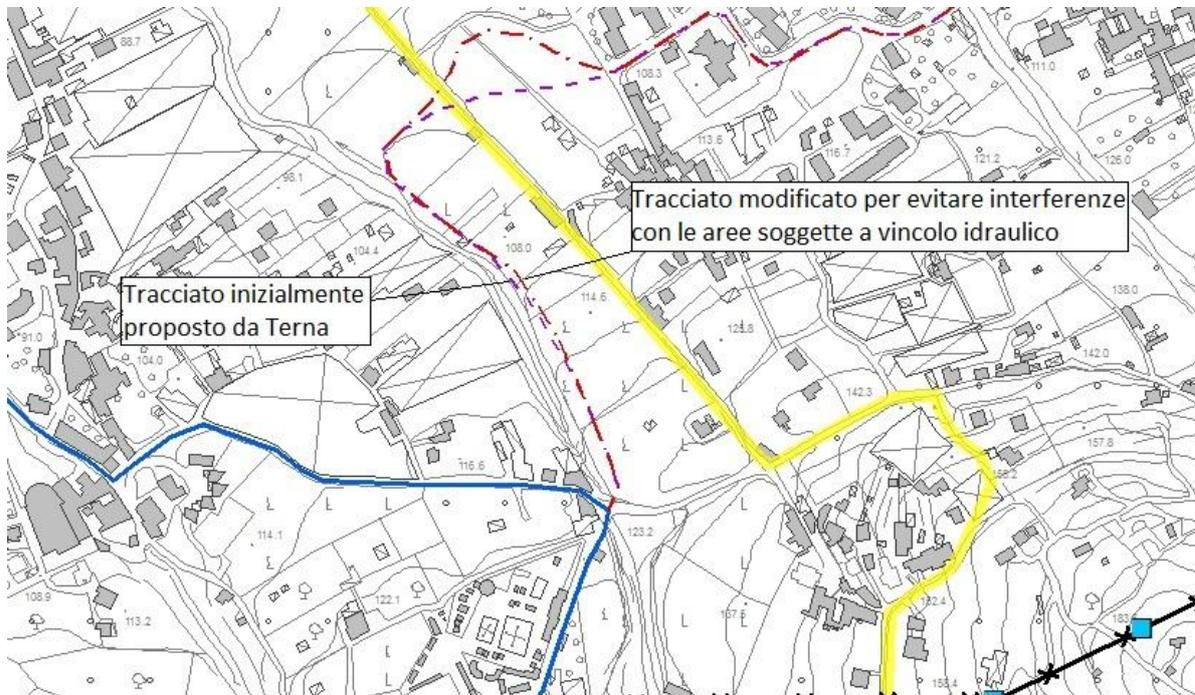


Figura 15 - Comune di Sant'Agnello: ottimizzazioni

3.2.2.9 Il tracciato ottimizzato

L'insieme delle ottimizzazioni realizzate a seguito dell'attività di concertazione con i Comuni, con Il Parco Regionale dei Monti Lattari e con l'AdB Sarno ha condotto alla definizione del tracciato finale. Lo schema grafico riportato di seguito illustra schematicamente l'insieme delle modifiche operate, riportate in modo più analitico anche nell'apposito elaborato grafico (cfr DEFR11001BASA00162-9).

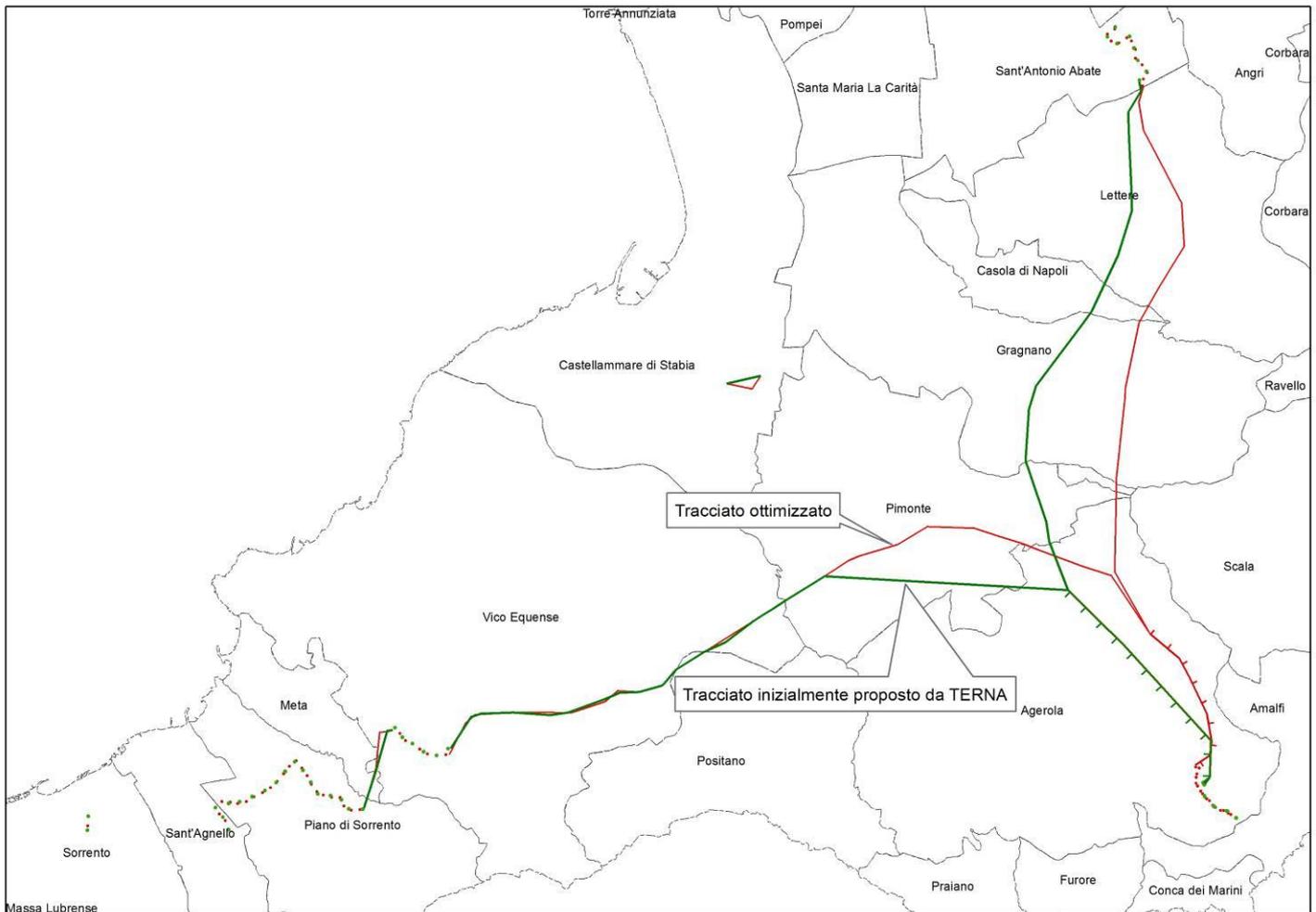


Figura 16 - Ottimizzazione del tracciato. In verde: il progetto iniziale; in rosso: il progetto definito attraverso la concertazione

3.2.3 Cronoprogramma

Complessivamente la realizzazione dell'opera si svilupperà in un lasso di tempo di circa 30 mesi. La progettazione avrà tempi più o meno lunghi in funzione delle problematiche specifiche che potranno verificarsi durante la fase di cantierizzazione.

In ogni caso, in considerazione dell'urgenza e della strategicità dell'opera, saranno intraprese tutte le azioni volte ad anticipare il più possibile il completamento dell'impianto e la conseguente messa in servizio.

Nel seguente diagramma si ipotizza che sia già stata realizzata la nuova Stazione Elettrica (di seguito SE) di Sorrento (procedimento MISE EL-269), i collegamenti misti marino/terrestri alla nuova SE di Capri ed alla CP Castellammare e che siano stati realizzati i cavi in media tensione da parte di Enel Distribuzione per il collegamento tra la SE di Sorrento e l'esistente CP di Sorrento.

La durata delle opere indispensabili per l'esercizio di quelle principali, che consistono nel riclassamento delle CP di Agerola e Vico Equense è di circa 18 mesi.

3.3 Caratteristiche tecniche delle opere

Il progetto prevede il riassetto della rete AT della Penisola sorrentina, attraverso la realizzazione di 23,7 km di nuove linee 150 kV a semplice e doppia terna, di cui circa 7 in cavo interrato e la demolizione di 58.4 km di linee ormai vetuste.

Di seguito si riportano le principali caratteristiche tecniche delle opere da realizzarsi suddivise per tipologia e livello di tensione. Le ulteriori caratteristiche sono riportate nei rispettivi piani tecnici delle opere a cui si rimanda.

3.3.1 Caratteristiche tecniche degli elettrodotti aerei 150 kV in semplice e doppia terna

3.3.1.1 Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche elettriche delle linee di nuova realizzazione sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV in corrente alternata
Intensità di corrente nominale	550 A
Potenza nominale	143 MVA

Tabella 24 - Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto aereo

3.3.1.2 Capacità di trasporto

La capacità di trasporto dell'elettrodotto è funzione lineare della corrente di fase. Il conduttore in oggetto corrisponde al "conduttore standard" preso in considerazione dalla Norma CEI 11-60, nella quale sono definite anche le portate nei periodi caldo e freddo.

Il progetto dell'elettrodotto in oggetto è stato sviluppato nell'osservanza delle distanze di rispetto previste dalle Norme vigenti, sopra richiamate, pertanto le portate in corrente da considerare sono le stesse indicate nella Norma CEI 11-60.

3.3.1.3 Sostegni

Gli elettrodotti aerei a 150 kV in semplice e doppia terna saranno costituiti da palificazione con sostegni del tipo tronco-piramidale, di altezze variabili a seconda delle caratteristiche altimetriche del terreno – con altezze medie nell'ordine dei 30-35 m; i sostegni saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. Nella progettazione dell'elettrodotto è utilizzato un franco minimo non inferiore ai 10 metri, superiore a quello strettamente previsto della normativa vigente.

Nei casi in cui vi è la necessità di abbassare la linea, in prossimità di sottopassaggi, saranno utilizzati sostegni a delta rovescio, con disposizione delle fasi in piano. Essi saranno costituiti da angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. Gli angolari di acciaio sono raggruppati in elementi strutturali.

Ciascun sostegno si può considerare composto dai piedi, dalla base, da un tronco e dalla testa, della quale fanno parte le mensole. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Infine vi è il cimino, atto a sorreggere la fune di guardia.

I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi.

Verranno utilizzati diversi tipi di sostegni, molti dei quali, tuttavia, differenti per dettagli tecnici di scarsa importanza percettiva¹⁷. Trascurando tali dettagli, non utili ai fini dello studio di impatto ambientale, di seguito si riportano i due differenti sostegni-tipo utilizzati.

¹⁷ In progetto sono riportate le tabelle che precisano, per ogni sostegno di progetto, le relative tipologie ed i corrispondenti disegni (Cfr. Doc. REFR11001BGL00107 - Tabelle di picchettazione e schematici sostegni)

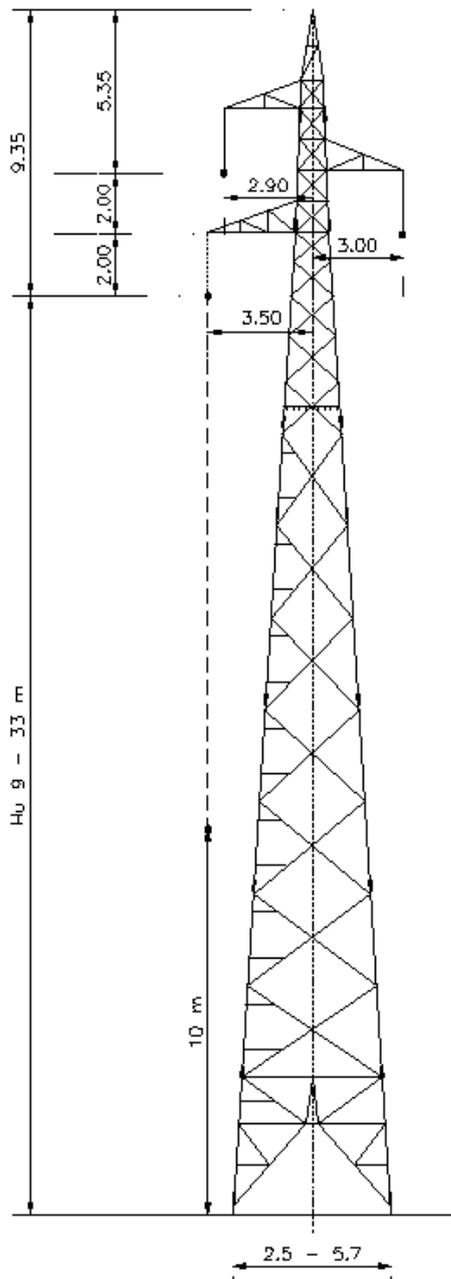


Figura 17 - Sostegno tipo (serie N)

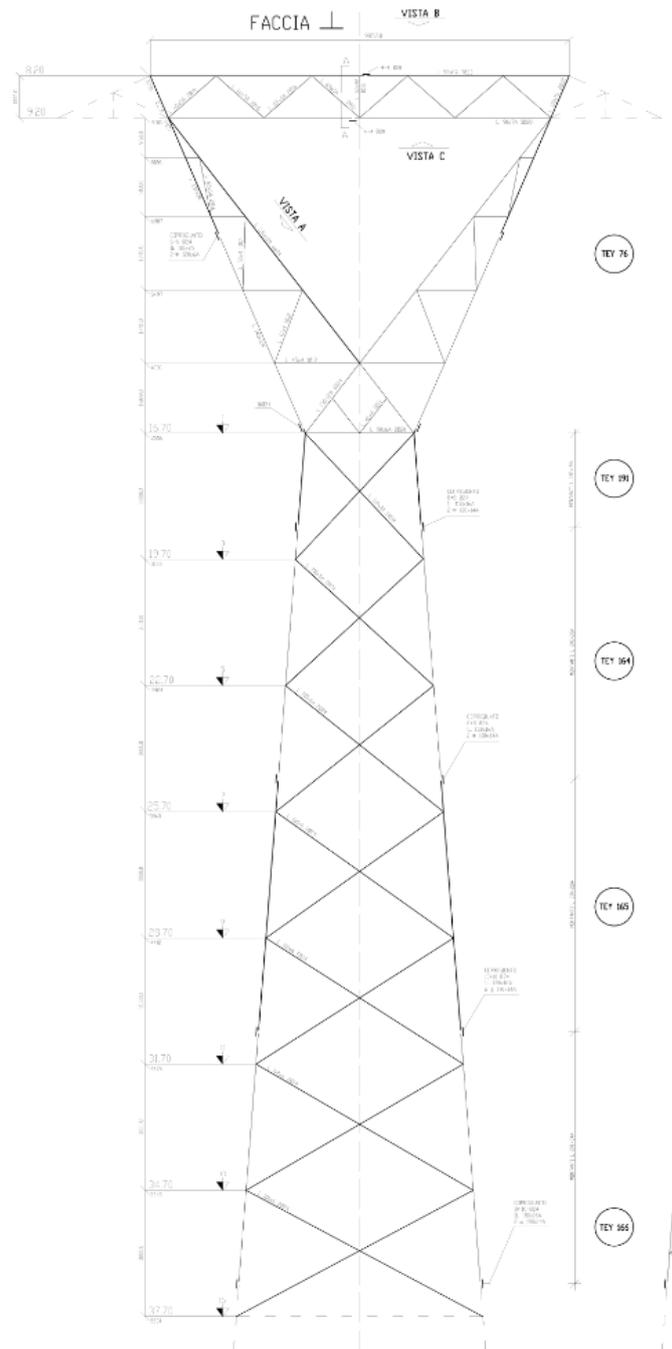


Figura 18 - Sostegno tipo (serie E*)

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati. Nel seguito si riportano le tabelle di picchettazione suddivise per intervento, ovvero tabelle contenenti per ogni sostegno i seguenti dati:

- l'intervento
- il numero del picchetto (ovvero il numero del sostegno);
- il tipo del sostegno;
- l'altezza totale (ovvero compreso il cimino);
- la lunghezza della campata tra il sostegno in oggetto e il successivo;
- le coordinate geografiche (in WGS84 – 33 Nord);

INTERVENTO	SOSTEGNO	TIPO SOSTEGNO	ALTEZZA TOTALE	CAMPATA AVANTI	POSIZIONE WGS84-33N	
			[m]	[m]	X	Y
Intervento 1: Sorrento - Vico Equense	SV01	PGPN15	18,50	589,24	451733,7	4497545,87
Intervento 1: Sorrento - Vico Equense	SV02	M21	30,05	507,544	451899,526	4498111,295
Intervento 1: Sorrento - Vico Equense	SV03	E18	32,6	108,061	451953,495	4498615,961
Intervento 1: Sorrento - Vico Equense	SV04	N18	27,05	78,907	452060,531	4498630,809
Intervento 1: Sorrento - Vico Equense	SV05	PGPN18	21,5	0	452136,781	4498651,11

INTERVENTO	SOSTEGNO	TIPO SOSTEGNO	ALTEZZA TOTALE	CAMPATA AVANTI	POSIZIONE WGS84-33N	
			[m]	[m]	X	Y
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL01	C15	24,20	196,179	452926,421	4498299,848
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL02	N24	32,39	301,361	453016,125	4498474,317
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL03	C27	36,20	182,673	453153,86	4498742,36
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL04	C27	36,2	510,133	453288,99	4498865,28
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL05	P27	36,30	543,73	453798,06	4498898,189
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL06	N24	32,39	283,222	454341,79	4498899,121
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL07	P24	33,30	501,694	454624,942	4498892,88
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL08	C24	33,2	235,151	455101,844	4499048,641
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL09	C18	27,20	319,316	455279,538	4499202,656
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL10	C18	27,2	315,087	455598,507	4499187,757
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL11	C30	39,20	264,976	455900,684	4499277,026
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL12	C21	30,2	507,724	456071,281	4499479,78
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL13	V27	36,30	812,641	456497,097	4499756,301
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL14	V24	33,3	157,979	457184,324	4500190,011
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL15	N27	36,05	176,286	457318,24	4500273,82
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL16	N24	32,39	213,663	457467,305	4500367,928
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL17	P27	36,30	625,118	457645,81	4500485,35
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL18	M27	36,05	394,98	458176,72	4500815,36
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL19	M18	27,05	160,038	458505	4501035
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL20	M24	33,05	568,337	458650,93	4501100,7
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL21	C27	36,20	486,323	459195	4501265
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL22	C27	36,2	656,887	459610,122	4501518,345
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL23	C24	33,20	401,375	460266,513	4501492,814
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL24	N24	32,39	304,067	460648,78	4501370,447
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL25	C24	33,20	269,754	460938,373	4501277,75
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL26	N24	32,39	630,43	461190,574	4501182,032
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL27	P27	36,30	422,79	461780,019	4500958,435
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL28	E27	36,2	986,668	462182,634	4500829,392
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL29	E27	41,6	1004,759	462726,982	4500006,442
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL30	E30	44,60	301,291	463137,307	4499657,5
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL31	M24	38,85	561,778	463275,396	4499389,718
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL32	E30	44,60	398,727	463517,043	4498882,567
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL33	E30	44,6	197,712	463586,475	4498489,931
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL34	E24	38,60	246,377	463560,643	4498293,914
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL35	E21	35,6	0	463358,181	4498153,519
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL36	C21	30,2	266,588	462229,336	4500879,304
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL37	M24	33,05	773,192	462235,649	4501145,818
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL38	N24	32,39	257,078	462249,265	4501918,889
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL39	C24	33,20	1140,479	462253,812	4502175,927
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL40	E24	33,2	174,662	462371,677	4503310,299
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL41	E27	36,20	929,643	462384,656	4503484,478
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL42	C24	33,2	535,192	462571,072	4504395,239
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL43	V27	36,30	325,544	462834,176	4504861,294
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL44	N27	36,05	384,677	463002,727	4505139,807
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL45	C21	30,20	609,678	463201,976	4505468,861
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL46	V27	36,3	539,682	463167,357	4506077,555
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL47	N30	39,05	268,877	462918,093	4506556,224
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL48	M33	42,05	341,167	462793,906	4506794,703
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL49	C27	36,20	403,609	462636,33	4507097,3
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL50	EY21	22	227,099	462565,58	4507494,66
Intervento 2: Vico Equense - Agerola - Lettere	VAL51	E21	30,20	0	462628,547	4507712,856

INTERVENTO	SOSTEGNO	TIPO SOSTEGNO	ALTEZZA TOTALE	CAMPATA AVANTI	POSIZIONE WGS84-33N	
			[m]	[m]	X	Y
Intervento 3: CP Castellammare - CP Fincantieri	FIN01	C21	30,20	364,041	456804,77	4503529,95
Intervento 3: CP Castellammare - CP Fincantieri	FIN02	E27	36,2	219,623	457161,178	4503455,794
Intervento 3: CP Castellammare - CP Fincantieri	FIN03	C21	30,20	0	457281,083	4503639,797

Tabella 25 - Caratteristiche dei sostegni degli elettrodotto aerei

3.3.1.4 Fondazioni

Per fondazione è intesa la struttura (mista in acciaio-calcestruzzo) interrata, incaricata di trasmettere gli sforzi generati dai conduttori e dal peso proprio del sostegno (compressione e/o strappamento) al terreno.

Le fondazioni unificate per i sostegni della serie 150 kV semplice terna sono del tipo a piedini separati e sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggi sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel Progetto Unificato Terna mediante apposite "tabelle delle corrispondenze" tra sostegni, monconi e fondazioni.

Poiché le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili, sono progettate fondazioni speciali (pali trivellati, micropali, tiranti in roccia), sulla base di apposite indagini geotecniche.

Per tutte le tipologie di fondazioni, l'operazione successiva, dopo l'effettuazione degli scavi, consiste nel montaggio dei sostegni, ove possibile sollevando con una gru elementi premontati a terra a tronchi, a fiancate o anche ad aste sciolte.

Ove richiesto, si potrà procedere alla verniciatura mimetica dei sostegni.

Infine una volta realizzato il sostegno si procederà alla risistemazione dei "microcantieri", previo minuzioso sgombero da ogni materiale di risulta, rimessa in pristino delle pendenze del terreno costipato ed idonea piantumazione e ripristino del manto erboso.

In complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

Le principali tipologie di fondazioni utilizzate sono:

- fondazioni a plinto con riseghe
- pali trivellati
- micropali
- tiranti in roccia

Le caratteristiche e le modalità di realizzazione sono analiticamente descritte nella Relazione Tecnica Generale, cui si rinvia (Cfr. Doc RGFR11001BGL00071).

3.3.2 Caratteristiche tecniche degli elettrodotti in cavo 150 kV in semplice e doppia terna

3.3.2.1 Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche elettriche delle linee di nuova realizzazione sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV in corrente alternata
Intensità di corrente nominale	1000 A
Potenza nominale	240 MVA

Tabella 26 - Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto in cavo

3.3.2.2 Componenti

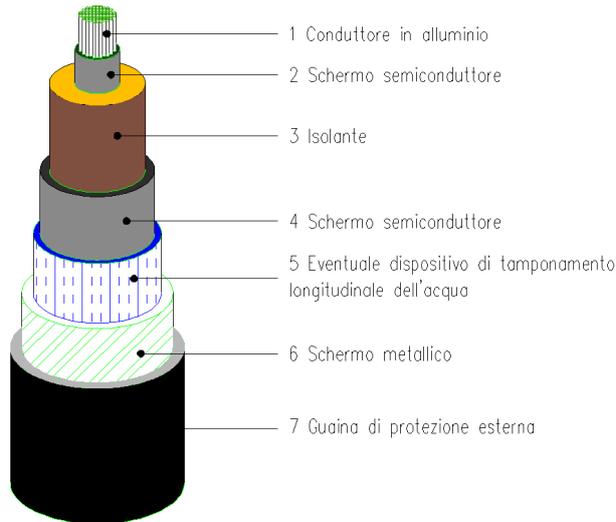
I tratti di elettrodotto in cavo interrato, saranno costituiti da una terna di cavi unipolari realizzati con conduttore in alluminio o rame, isolante in XLPE, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1600 mm².

Per ciascun collegamento in cavo sono previsti i seguenti componenti:

- conduttori di energia
- giunti dritti
- giunti sezionati
- terminali per esterno
- cassette di sezionamento
- cassette unipolari di messa a terra
- termosonde
- sistema di telecomunicazioni

3.3.2.3 Caratteristiche meccaniche del conduttore di energia

Ciò che contraddistingue i cavi per posa interrata di ultima generazione è certamente la tipologia di isolamento, realizzata in XLPE (polietilene reticolato), che rende tali cavi particolarmente compatti, permette elevate capacità di trasporto ed infine non presenta problemi di carattere ambientale. Infatti, questa soluzione presenta il vantaggio di non richiedere alimentazione di fluido dielettrico, per cui non sono necessarie apparecchiature idrauliche ausiliarie per la sua funzionalità, con semplificazione dell'esercizio e l'annullamento di perdite di fluidi nei terreni circostanti da cui la garanzia della massima compatibilità ambientale. La tipologia di cavo in questione è inoltre caratterizzato da un isolante a basse perdite dielettriche. La figura a seguire, mostra uno schema di sezione tipo per questa tipologia di cavi.

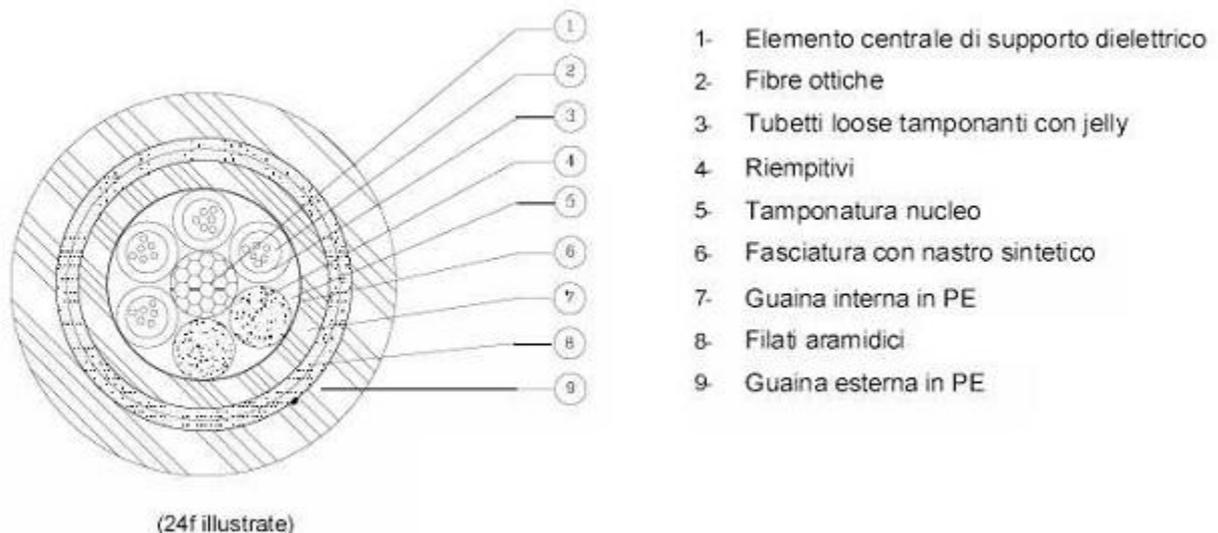


Legenda	
1	Conduttore in rame o alluminio
2	Schermo sul conduttore
3	Isolante
4	Schermo semiconduttore
5	Barriera contro la penetrazione di acqua
6	Schermo metallico
7	Guaina esterna

L'anima del cavo è costituita da un conduttore a corda rotonda compatta (tipo milliken) di rame ricotto non stagnato oppure di alluminio, avente sezione pari a 1600 mm².
Si sottolinea che i dati su riportati sono indicativi e che le caratteristiche dei cavi potranno essere soggette a sensibili variazioni in sede di progettazione esecutiva.

3.3.2.4 Sistemi di telecomunicazione

Per la trasmissione dati e per il sistema di protezione, comando e controllo dell'impianto, sarà realizzato un sistema di telecomunicazione tra le stazioni terminali dei collegamenti. Esso sarà costituito da un cavo con 24 fibre ottiche, illustrato nella figura seguente:



Il sistema di telecomunicazione sarà attestato alle estremità della mediante terminazioni negli apparati ripetitori, i quali a loro volta saranno collocati all'interno d'apposti armadi.

3.3.3 Terre e rocce da scavo

Il D.M. 161/2012, entrato in vigore il 06 Ottobre 2012, giunge al termine di un decennio di ripetute modifiche della normativa applicabile ai materiali di scavo per regolarne l'esclusione dalla "gestione

come rifiuto”, durante il quale varie disposizioni, anche a carattere regionale, hanno regolamentato l'utilizzo delle terre e rocce in maniera disorganica nel territorio nazionale.

Prima dell'ottobre 2012, la gestione delle terre e rocce da scavo era regolato dagli articoli 183, 184, 184-bis, 184-ter, 185 e 186 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Il D.M. 161/2012 ha abrogato l'art.186 del D.Lgs. 152/2006.

In estrema sintesi, fatte salve la salvaguardia delle caratteristiche di “non contaminazione” e delle modalità di riutilizzo, uno dei punti cruciali del disposto normativo ad oggi vigente è il sito di riutilizzo.

In pratica:

- in caso di riutilizzo nello stesso sito di produzione e purché non vi sia la necessità di realizzare un deposito temporaneo al di fuori dell'area di cantiere, l'articolo di pertinenza risulta essere il 185 del D. Lgs. 152/2006 e quindi, di fatto, l'entrata in vigore del D.M. 161/2012 non porta nessuna modifica alla gestione dei progetti con produzione di terre e rocce non contaminate riutilizzate in sito allo stato naturale e/o parzialmente conferite in discarica per la parte eccedente;
- in caso di riutilizzo al di fuori del sito di produzione e in caso di riutilizzo in sito con necessità di deposito temporaneo al di fuori dell'area di cantiere, il disposto legislativo di pertinenza risulta essere il nuovo D. M. 161/2012.

Come già detto in precedenza, l'articolo 185 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. mantiene inalterata la sua validità anche dopo l'entrata in vigore del D.M. 161/2012.

Quindi le terre e rocce da scavo sono da considerarsi escluse dalla disciplina di gestione dei rifiuti e dalla gestione come sottoprodotto, oggi disciplinata dal D.M. 161/2012, a patto che si verifichino contemporaneamente tre condizioni:

- a) si tratti di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale (da accertare con un piano di caratterizzazione);
- b) il materiale sia escavato nel corso di attività di costruzione; quindi l'esclusione si applica solo ai materiali escavati e non ai materiali generati da attività diverse (ad es. la demolizione);
- c) il materiale sia utilizzato a fini di costruzione “allo stato naturale” nello stesso sito, dove per “stato naturale” si deve interpretare nel senso che non venga applicato alcun trattamento prima dell'impiego del suolo e del materiale escavati.

Le terre e rocce da scavo destinate a riutilizzo nello stesso sito di origine possono essere sottoposte alle operazioni di vagliatura e macinazione con impianto mobile non autorizzato (secondo la procedura prevista dall'art. 208, comma 15, del D.Lgs. n. 152/2006) purché finalizzata alla riduzione volumetrica del medesimo, per l'ottenimento delle granulometrie previste dal progetto, non deve essere effettuata per modificare le caratteristiche chimiche ambientali del materiale stesso, (vedi art. 185 comma 1 lettera c). Inoltre da tali operazioni non si devono generare rifiuti (APPA 2012).

Nella realizzazione degli elettrodotti aerei la realizzazione dell'intervento è suddivisibile in tre fasi principali:

1. esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
2. montaggio dei sostegni;
3. messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia.

Solo la prima fase comporta movimenti di terra, come descritto nel seguito.

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti “microcantiere” relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano la zona circostante all'area occupata dalla base dei sostegni, sono delle dimensioni di circa 15x15 m e sono immuni da ogni emissione dannosa. Per la valutazione dei volumi di materiale scavato durante la realizzazione dei sostegni, in via preliminare, è stata ipotizzata la realizzazione di fondazioni unificate. Le fondazioni a piedini separati hanno 4 plinti agli angoli dei tralici alloggiati in 4 buche ognuna delle dimensioni di base di 3,00x3,00 m e profondità di circa 4 m, per un volume medio di scavi pari a circa 36 mc.

Nel caso degli elettrodotti in cavo le modalità di smaltimento delle rocce e terre da scavo sono analoghe a quelle prima descritte per gli elettrodotti aerei.

Nel caso delle demolizioni, infine, si procederà con lo smontaggio per parti e la rimozione dei sostegni. Successivamente si opererà la demolizione dei plinti di fondazione fino alla profondità di

	Sintesi non tecnica	Codifica REFR11001BASA00163	
		Rev . N° 00	Pag. 53 di 111

circa 50 cm dal piano campagna. Sarà poi previsto il riporto di terreno, l'inerbimento e/o rimboschimento al fine del ripristino dell'uso del suolo ante-operam. Per allontanare i materiali dismessi verranno percorse le stesse piste di accesso utilizzate in fase di costruzione e di esercizio. Laddove non siano presenti piste di accesso al sostegno verrà utilizzato l'elicottero.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiere" e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito.

In sede progettuale è stata operata la stima preliminare dei quantitativi di materiali movimentati, divisi per tecnologia di intervento. In particolare per ogni intervento è stata definita:

- la tipologia di terreno
- le dimensioni degli scavi
- il volume di scavo
- il volume di materiale ipotizzabile per gli scavi su sede stradale (binder, tappetino, massicciata)
- il volume di terreno effettivamente scavato
- il volume di terreno riutilizzabile
- I volume di terreno eccedente

Si prevede un volume complessivo di scavo pari a 10.554 mc, di cui 9.315 riutilizzabili in sede di attuazione del progetto e 1.239 eccedenti. In fase di progettazione esecutiva Terna si riserva di affinare i dati preliminari di cui sopra.

3.3.4 Aree impegnate

In merito all'attraversamento di aree da parte degli elettrodotti, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto che sono generalmente pari a:

- 16 m dall'asse linea per lato per elettrodotti aerei a 150 kV a semplice e doppia terna
- 3 m dall'asse linea per lato per gli elettrodotti in cavo a 150 a semplice e doppia terna.

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà invece apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" (previste dalla L. 239/04), che si ritiene equivalgano alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52 quater, comma 6, del Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330, all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni.

L'ampiezza delle zone di rispetto (ovvero aree potenzialmente impegnate) varierà in relazione a ciascun progetto ed al livello di tensione dell'elettrodotto; nella fattispecie:

- per elettrodotti aerei a 150 kV in semplice e doppia terna l'estensione delle zone di rispetto sarà di circa 30 mt dall'asse linea per lato;
- quelli per gli elettrodotti in cavo interrato in semplice e doppia terna sarà di 6 mt dall'asse linea per lato.

3.3.5 Fasce di rispetto

In applicazione della vigente normativa in materia di campi elettromagnetici, il progetto individua le "fasce di rispetto"¹⁸, ovvero il volume racchiuso dalla curva isolivello a 3 microtesla, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero usi che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di

¹⁸ Cfr. Legge 22 febbraio 2001 n. 36

legge¹⁹. Il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare²⁰ ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

Per approfondimenti si rimanda comunque al documento n. RGFR11001BGL00126 – “Valutazione dei campi elettrico e magnetico e calcolo delle fasce di rispetto” completo delle schede delle strutture potenzialmente sensibili.

3.3.6 Rumore

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l’effetto corona.

Il vento, se particolarmente intenso, può provocare un leggero sibilo dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità.

L’effetto corona, dovuto al livello di tensione dei conduttori, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell’elettrodotto, soprattutto in condizioni di elevata umidità dell’aria.

Le emissioni acustiche delle linee di Terna rispettano in ogni caso i limiti previsti dalla normativa vigente. (D.P.C.M. 14 Novembre 1997).

L’elettrodotto in cavo non costituisce fonte di rumore

3.4 Analisi delle azioni di progetto in fase di costruzione/demolizione

3.4.1 Linee aeree

La realizzazione degli elettrodotti aerei può essere suddivisa nelle seguenti fasi che verranno descritte nel dettaglio nel presente capitolo.

FASE	DESCRIZIONE
Apertura cantiere	Approntamento del cantiere, controllo documentazione di progetto e verifica del tracciato, verifica degli adempimenti previsti dalla specifica tecnica di appalto
Realizzazione fondazioni e montaggio sostegni	In questa fase verranno realizzate le fondazioni. I sostegni verranno premontati nelle aree di cantiere ed ubicati nei micro cantieri dove si procederà all’assemblamento
Tesatura della linea	Mediante l’utilizzo dell’argano e dell’elicottero si tesserà la linea. Per la realizzazione di questa fase si predispone una opportuna area di cantiere
Chiusura cantiere	Ritiro dei materiali dislocati nelle aree di cantiere, controllo della documentazione di progetto, verifica degli adempimenti previsti dalla specifica tecnica di appalto

Tabella 27 - Fasi di costruzione

3.4.1.1 Organizzazione del cantiere

L’insieme del “cantiere di lavoro” è composto da un’area centrale (o campo base o area centrale base) e da più aree di intervento (aree di micro-cantiere) ubicate in corrispondenza dei singoli sostegni, per gli elettrodotti aerei.

Area centrale o campo base: area principale del cantiere, denominata anche campo base, a cui si riferisce l’indirizzo del cantiere e dove vengono gestite tutte le attività tecnico-amministrative, i servizi logistici del personale, i depositi per il materiale e le attrezzature, nonché il parcheggio dei veicoli e dei mezzi d’opera. Avrà le seguenti caratteristiche:

¹⁹ Cfr DPCM 8/7/2003

²⁰ Cfr. Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n.160)

 <small>TERNA GROUP</small>	Sintesi non tecnica	<small>Codifica</small> REFR11001BASA00163	
		<small>Rev . N° 00</small>	<small>Pag. 55 di 111</small>

- destinazione d'uso industriale o artigianale o, in assenza di tali aree in un intorno di qualche chilometro dal tracciato dell'elettrodotto, aree agricole;
- dimensione complessiva tra a 5.000 m² e 10000 m², possibilmente di forma regolare;
- accessibilità immediata a strade asfaltate di adeguata sezione per il transito di autocarri leggeri con gru;
- area pianeggiante o comunque leggermente acclive, priva di vegetazione e priva di vincoli;
- lontananza da possibili recettori sensibili (abitazioni, scuole, ecc.)
- ove possibile assenza di vincoli ambientali.

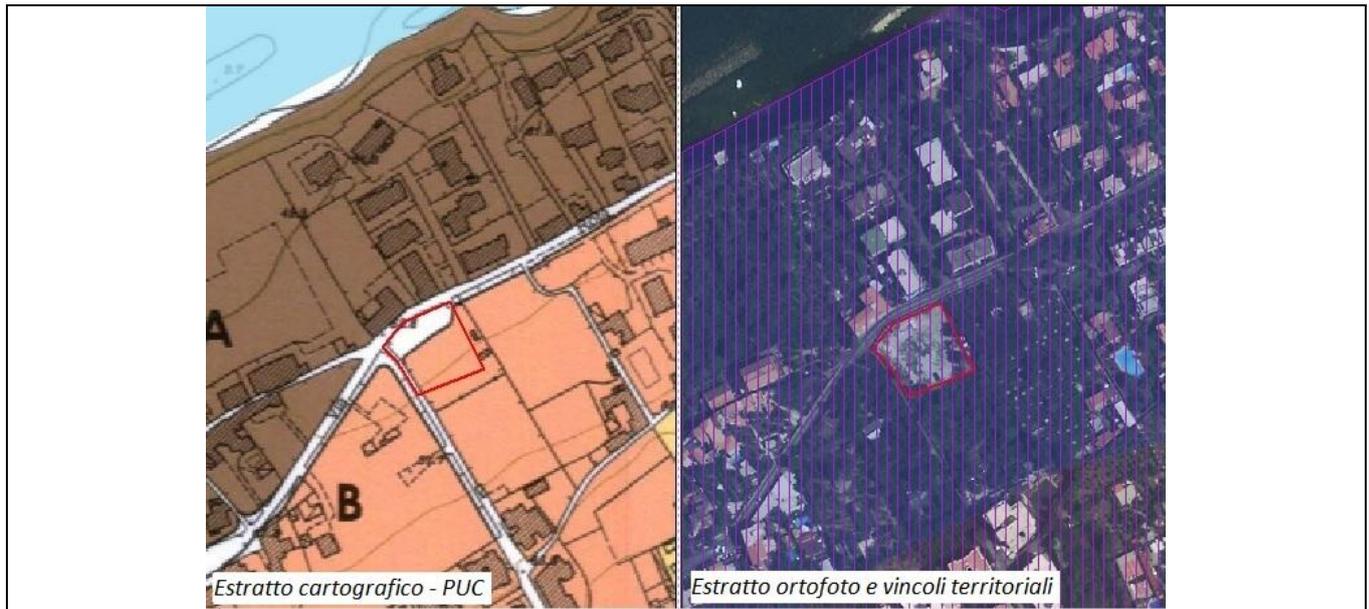
Aree di intervento: sono i luoghi ove vengono realizzati i lavori veri e propri (opere di fondazione, montaggio, tesatura, smontaggi e demolizioni), nonché i lavori complementari; sono ubicati in corrispondenza del tracciato e si suddividono in:

- area sostegno o micro cantiere: è l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno o attività su di esso svolte. Di conseguenza la costruzione di ogni singolo sostegno è paragonabile ad un "micro-cantiere" le cui attività comprendono le operazioni di scavo, montaggio base, getto delle fondazioni, rinterro, e montaggio sostegno. Tali attività generalmente hanno una breve durata come si evince dalla seguente tabella.
- area di linea: è l'area interessata dalle attività di tesatura, di recupero dei conduttori esistenti, di realizzazione degli scavi e del manufatto che ospita i cavi (nel caso degli elettrodotti in cavo interrato), ed attività complementari, quali, ad esempio, la realizzazione di opere temporanee a protezione delle interferenze, la realizzazione delle vie d'accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio delle piante, ecc. Si sottolinea che le aree di linea possono, in alcuni casi, coincidere con le aree di micro - cantiere.

3.4.1.2 Ubicazione dell'area centrale di cantiere o campo-base

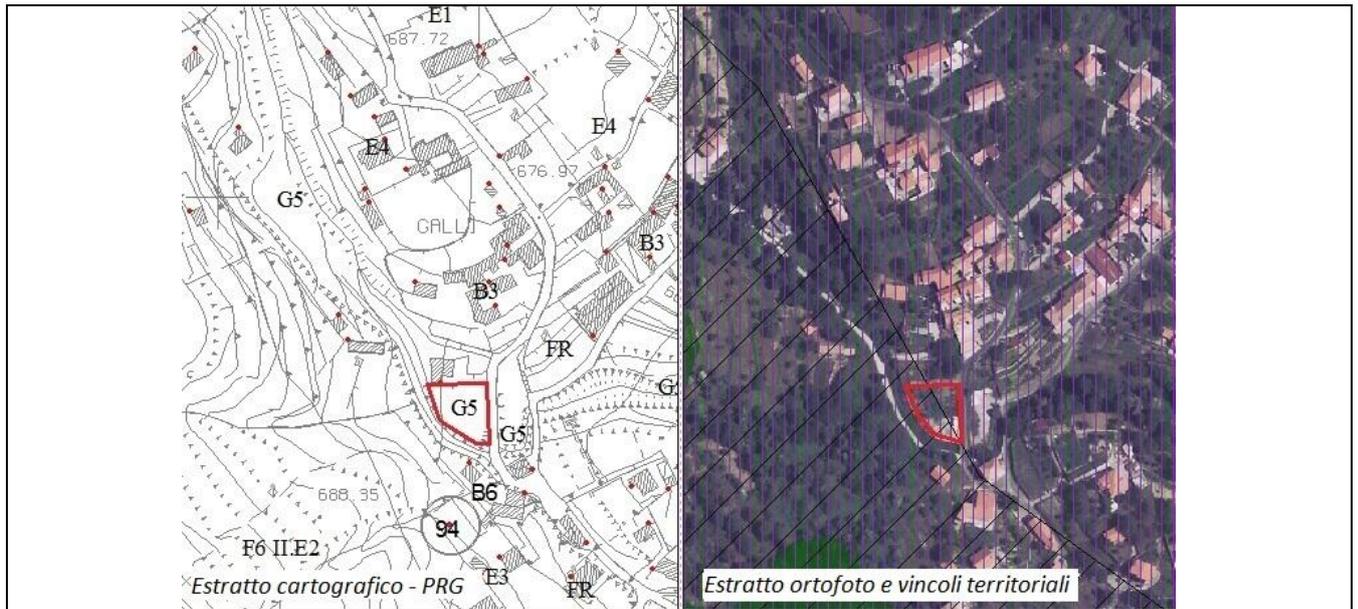
In questa fase di progettazione si individuano, solo in via preliminare, le aree da adibire a campo base descritte di seguito. La reale disponibilità delle aree dovrà essere verificata in sede di progettazione esecutiva sotto esclusiva responsabilità ed onere della ditta appaltatrice per la realizzazione delle opere. Le aree di cantiere centrale verranno, possibilmente, individuate tra le aree industriali presenti nei pressi del tracciato in progetto previo accordo con il proprietario dell'area in questione.

Cantiere Base 1



<i>Provincia</i>	Napoli
<i>Comune</i>	Sorrento
<i>Destinazione d'uso</i>	Piazzale industriale dismesso
<i>accessibilità</i>	Buona
<i>Distanza asse elettrodotto</i>	513 mt
<i>Morfologia</i>	Pianeggiante
<i>Vincoli ambientali</i>	Vincolo paesaggistico: ex I.1497/39 – territori costieri per una fascia di 300 mt. dalla battigia

Cantiere Base 2



<i>Provincia</i>	Napoli
<i>Comune</i>	Agerola
<i>Destinazione d'uso</i>	Capannone e piazzale industriale dismesso
<i>accessibilità</i>	ottima
<i>Distanza asse elettrodotto</i>	2700 mt
<i>Morfologia</i>	pianeggiante
<i>Vincoli ambientali</i>	Vincolo idrogeologico, vincolo paesaggistico (ex I.1497/39)

Cantiere Base 3

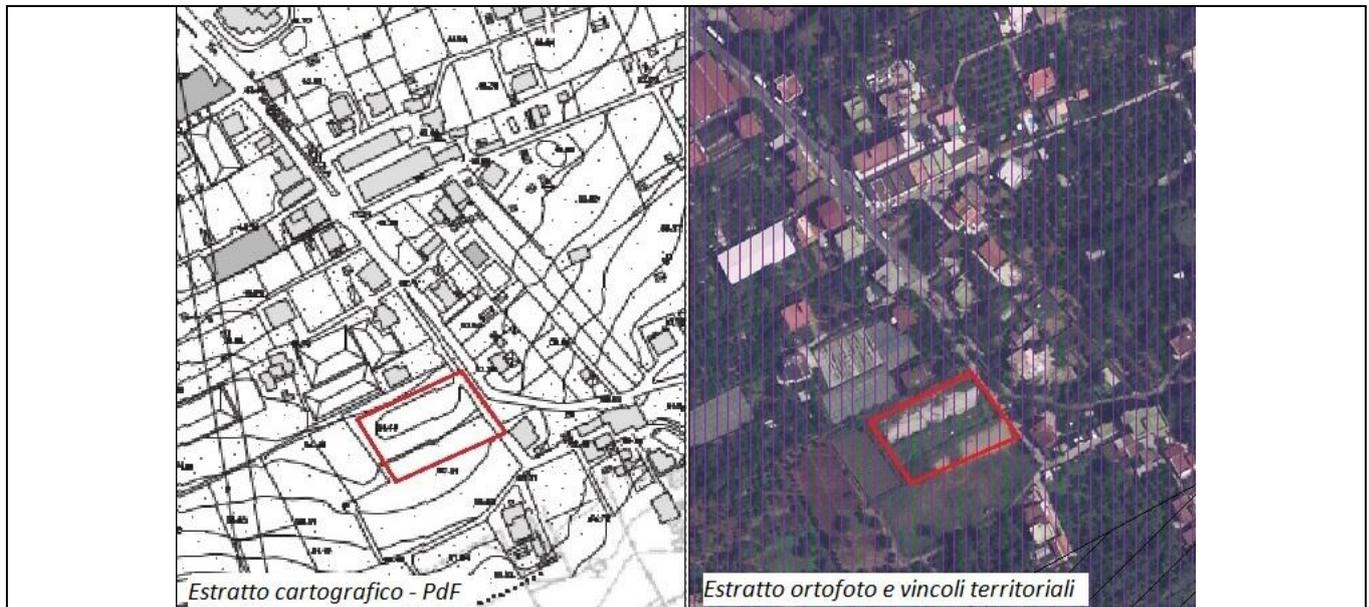


<i>Provincia</i>	Napoli
<i>Comune</i>	Castellamare di Stabia
<i>Destinazione d'uso</i>	incolto
<i>accessibilità</i>	ottima
<i>Distanza asse elettrodotto</i>	1100 mt
<i>Morfologia</i>	pianeggiante

Vincoli ambientali

Vincolo paesaggistico (ex l. 1497/39)

Cantiere Base 4



<i>Provincia</i>	Napoli
<i>Comune</i>	Sant'Antonio Abate
<i>Destinazione d'uso</i>	Piazzale, incolto
<i>accessibilità</i>	Buona
<i>Distanza asse elettrodotto</i>	L'elettrodotto in cavo atterrisce l'area
<i>Morfologia</i>	Leggermente acclive
<i>Vincoli ambientali</i>	Vincolo paesaggistico (ex l. 1497/39)

Per completezza si riporta, di seguito un esempio della struttura dell'area centrale di cantiere centrale. E' possibile notare che le aree coperte da fabbricati risultano estremamente limitate (uffici = 75 mq, aree di deposito coperte = 42 mq, cabina elettrica), mentre buona parte dell'area è adibita al solo passaggio e manovra degli automezzi ed allo stoccaggio all'aperto dei materiali..

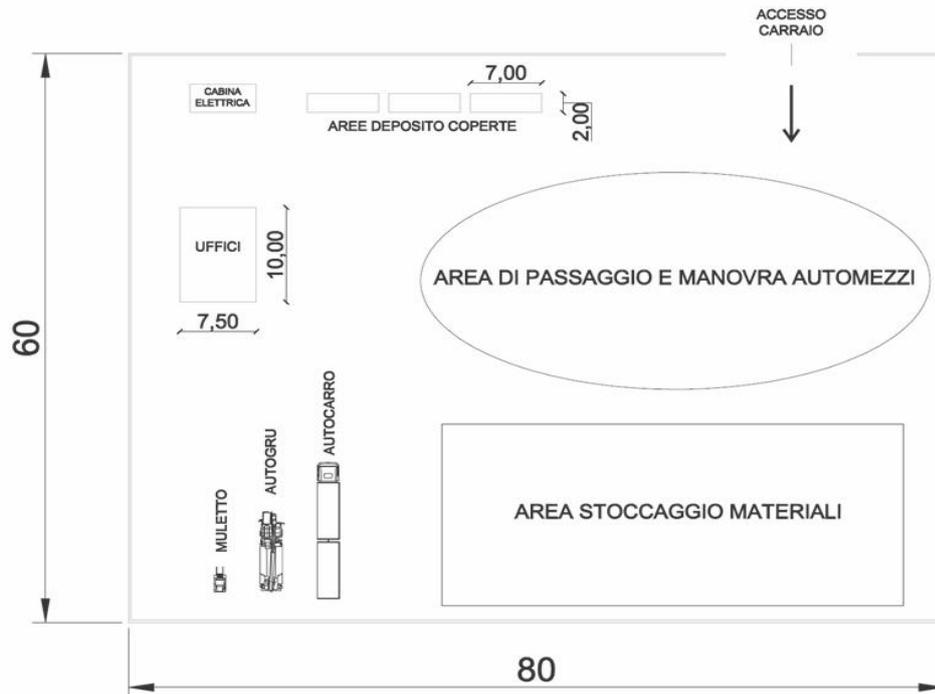


Figura 19 - Planimetria dell'area centrale di cantiere - misure indicative

3.4.1.3 Aree di intervento – micro-cantieri

Al fine di poter realizzare le opere di fondazione e conseguentemente il traliccio è necessario predisporre l'area di “micro-cantiere” denominato anche, cantiere “traliccio”. Ovviamente sarà presente un micro cantiere in corrispondenza di ogni sostegno. Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all’assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un’area delle dimensioni di circa 15x15 m.



Foto 1 - Esempio di area di micro cantiere

	Sintesi non tecnica	Codifica REFR11001BASA00163	
		Rev . N° 00	Pag. 60 di 111

In ciascun cantiere “traliccio” 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).

3.4.1.4 Piste di accesso

L'accesso ai micro-cantieri verrà effettuato attraverso la viabilità esistente, la realizzazione di nuove piste oppure tramite elicottero. Data l'orografia del territorio e il pregio delle zone interessate dall'elettrodotto buona parte dei sostegni verrà raggiunto nonché realizzato attraverso l'ausilio dell'elicottero.

In dettaglio::

- 25 sostegni saranno raggiunti attraverso l'elicottero;
- 20 sostegni saranno raggiunti attraverso l'apertura di nuove piste;
- 5 sostegni saranno raggiunti attraverso la viabilità esistente da adeguare;
- 2 sostegni saranno raggiunti attraverso l'apertura di nuove piste e tratti di viabilità esistente da
- 7 sostegni saranno raggiunti attraverso la viabilità ordinaria.

Nel documento allegato “Piano di cantierizzazione” Doc. n. DEFR11001BASA00162-11, in scala 1:10.000, sono riscontrabili le possibili piste di accesso ai micro – cantieri dei sostegni

Di seguito si riporta una tabella in cui per ogni sostegno è individuato il tipo di accesso e, a seguire, una successiva tabella, ottenuta dalla sovrapposizione del Piano di cantierizzazione (DEFR11001BASA00162-11/6) e della Carta di uso del suolo (DEFR11001BASA00162-12), che descrive la classificazione agricola e vegetazionale delle aree attraversate dai nuovi sentieri. In sintesi le nuove piste sono realizzate

- per 16 sostegni su boschi di latifoglie
- per 2 sostegni su frutteti
- per 2 sostegni su vegetazione rada
- per 1 sostegno su oliveti
- per 1 sostegno in zona agricola (seminativi)

3.4.1.5 Modalità di intervento

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Le operazioni di montaggio di una linea aerea si articolano secondo le seguenti fasi operative.

- la realizzazione delle aree di cantiere;
- l'apertura dell'area di passaggio;
- il tracciamento sul campo dell'opera e l'ubicazione dei sostegni alla linea;
- la realizzazione delle strutture di fondazione dei sostegni;
- il trasporto e montaggio dei sostegni;
- messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia;
- ripristini dei siti di cantiere per la realizzazione dei sostegni e delle piste di accesso.

Le prime due fasi di lavoro sono già state in precedenza descritte.

Tracciamento dell'opera ed ubicazione dei sostegni alla linea

Sulla base del progetto si provvederà a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea ed, in particolare, l'ubicazione esatta dei sostegni.

Realizzazione delle strutture di fondazione dei sostegni

Ciascun sostegno a traliccio è dotato di quattro piedini separati e la realizzazione delle loro strutture di fondazione prevede la realizzazione degli scavi (uno per ciascuno dei quattro piedi del sostegno) strettamente necessari alla fondazione stessa, il posizionamento delle armature ed il successivo getto di calcestruzzo. I quattro scavi, mediamente, avranno dimensione pari a 3 m x 3 m x 3 m.. Nella realizzazione degli scavi si avrà cura di evitare, ove dovesse essere presente, impatti con la sottostante falda idrica. Scavi di dimensioni più ridotte saranno realizzati attraverso l'utilizzo di fondazioni "speciali".



Foto 2 - Esempio di fondazione di un sostegno

Trasporto e montaggio dei sostegni

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione si procederà all'innalzamento dei sostegni, che avverrà mediante il trasporto e la posa in opera degli stessi con ancoraggio sulle fondazioni.

Per evidenti ragioni di ingombro e praticità i sostegni saranno trasportati sui siti per parti, mediante l'impiego di automezzi e di elicotteri. Per il montaggio si provvederà tramite il sollevamento degli stessi con autogrù ed argani. I diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

Stendimento e tesatura dei conduttori

Terminata la fase di montaggio dei sostegni e degli armamenti, si passerà alla fase conclusiva, costituita dallo stendimento e dalla tesatura dei conduttori e delle corde di guardia.

Attività propedeutica è la realizzazione delle protezioni provvisorie lungo tutta la tratta in prossimità della viabilità e dei punti critici. Per garantire una maggiore rapidità delle operazioni ed anche per ridurre gli impatti ambientali, il passaggio delle traenti lungo i sostegni provvisti di carrucole, sarà

	Sintesi non tecnica	Codifica REFR11001BASA00163	
		Rev . N° 00	Pag. 62 di 111

svolto con l'ausilio di elicotteri, riducendo l'impiego di mezzi a terra e, quindi, evitando la realizzazione di piste di maggiori dimensioni con caratteristiche più impattanti.

Per mezzo della traente collegata al conduttore, azionata ad un estremo con un argano e trattenuta sollevata da terra per mezzo di un freno idraulico, i conduttori saranno fatti transitare per tutta la tratta.

Dopo la regolazione i conduttori saranno agganciati agli armamenti che a sua volta sono agganciati ai sostegni.

Esecuzione dei ripristini

Riguarderanno i microcantieri per la realizzazione dei sostegni e le piste di accesso. Saranno demolite eventuali opere provvisorie e si provvederà a ripiantumare i siti con essenze autoctone, dopo aver opportunamente riconformato l'andamento del terreno.

3.4.1.6 Quantità e caratteristiche dei materiali utilizzati

Più nel dettaglio l'entità delle lavorazioni e dei materiali previsti per la costruzione degli interventi in classe 150 kV:

- 10.554 m³ circa di volume di scavo, di cui 9.315 mc riutilizzabili in fase di realizzazione del progetto e 1.239 mc eccedenti, di trasferire in discarica autorizzata;
- 1.785 m³ circa di calcestruzzo;
- 80.951 kg circa di ferro d'armatura;
- 11.070 elementi di morsetteria e accessori;
- 873 isolatori.
- 157.046 kg circa di conduttore alluminio – acciaio avente diametro pari a 31,5 mm;
- 12.782 kg circa di fune di guardia con fibra ottica.

Per la realizzazione delle fondazioni si farà impiego esclusivo di calcestruzzo preconfezionato e non sarà pertanto necessario l'approvvigionamento di inerti.

I materiali provenienti dagli scavi, sia per la realizzazione delle nuove linee, sia per gli smantellamenti e gli interramenti, verranno generalmente riutilizzati per i riempimenti e le sistemazioni in sito; i volumi di calcestruzzo demoliti saranno trasportati presso discariche autorizzate. Presso detti impianti, il calcestruzzo verrà separato dalle armature per essere successivamente riutilizzato come inerte, mentre l'acciaio verrà avviato in fonderia.

Tutti i materiali di risulta dovranno essere sistemati in loco, se d'accordo con i proprietari e gli enti locali, o portati a discariche diversificate a seconda delle caratteristiche dei materiali, mentre il materiale derivante dal taglio delle piante, previa diramatura e pezzatura, dovrà essere accatastato e sistemato in sito, in modo da non essere d'impedimento al normale deflusso delle acque.

3.4.2 Linee in cavo interrato

La tipologia di posa standard dei cavi interrati prevede la posa in trincea in cui è possibile disporre i cavi con schema a "Trifoglio" o in "Piano" di cui si sintetizzano gli aspetti caratteristici:

- i cavi saranno posati ad una profondità standard di -1,6 m (quota piano di posa), su di un letto di sabbia o di cemento magro dallo spessore di cm. 10 ca.
- i cavi saranno ricoperti sempre con il medesimo tipo di sabbia o cemento, per uno strato di cm.40, sopra il quale la quale sarà posata una lastra di protezione in C.A. Ulteriori lastre

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<h2>Sintesi non tecnica</h2>	<small>Codifica</small> REFR11001BASA00163	
		<small>Rev . N° 00</small>	<small>Pag. 63 di 111</small>

saranno collocate sui lati dello scavo, allo scopo di creare una protezione meccanica supplementare

- la restante parte della trincea sarà riempita con materiale di risulta e/o di riporto, di idonee caratteristiche. Nel caso di passaggio su strada, i ripristini della stessa (sottofondo, binder, tappetino, ecc.) saranno realizzati in conformità a quanto indicato nelle prescrizioni degli enti proprietari della strada (Comune, Provincia, ANAS, ecc.).
- i cavi saranno segnalati mediante rete in P.V.C. rosso, da collocare al di sopra delle lastre di protezione. Ulteriore segnalazione sarà realizzata mediante la posa di nastro monitore da posizionare a circa metà altezza della trincea.

In alternativa a quanto sopra descritto e ove necessario, sarà possibile la messa in opera con altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicolo.

Ulteriori soluzioni, prevedono la posa in tubazione PVC della serie pesante, PE o di ferro. Tale soluzione potrà rendersi necessaria in corrispondenza degli attraversamenti di strade e sottoservizi in genere, quali: fognature, gasdotti, cavidotti, ecc., non realizzabili secondo la tipologia standard sopra descritta.

Nel caso dell'impossibilità d'eseguire lo scavo a cielo aperto o per impedimenti nel mantenere la trincea aperta per lunghi periodi, ad esempio in corrispondenza di strade di grande afflusso, svincoli, attraversamenti di canali, ferrovia o di altro servizio di cui non è consentita l'interruzione, le tubazioni potranno essere installate con il sistema della perforazione teleguidata, che non comporta alcun tipo di interferenza con le strutture superiori esistenti, poiché saranno attraversate in sottopasso.

Qualora non sia possibile realizzare la perforazione teleguidata, le tubazioni potranno essere posate con sistema a "trivellazione orizzontale" o "spingitubo".

La perforazione teleguidata prevede una perforazione eseguita mediante una portasonda teleguidata ancorata a delle aste metalliche. L'avanzamento avviene per la spinta esercitata a forti pressioni di acqua o miscele di acqua e polimeri totalmente biodegradabili. Per effetto della spinta il terreno è compresso lungo le pareti del foro.

Questo sistema non comporta alcuno scavo preliminare, a parte la realizzazione di eventuali buche di partenza e di arrivo, ciò permette di evitare demolizione e ripristini di eventuali sovrastrutture esistenti. Le fasi principali del processo della TOC sono le seguenti:

- delimitazione delle aree di cantiere;
- realizzazione del foro pilota;
- alesatura del foro pilota e contemporanea posa dell'infrastruttura (tubazione).

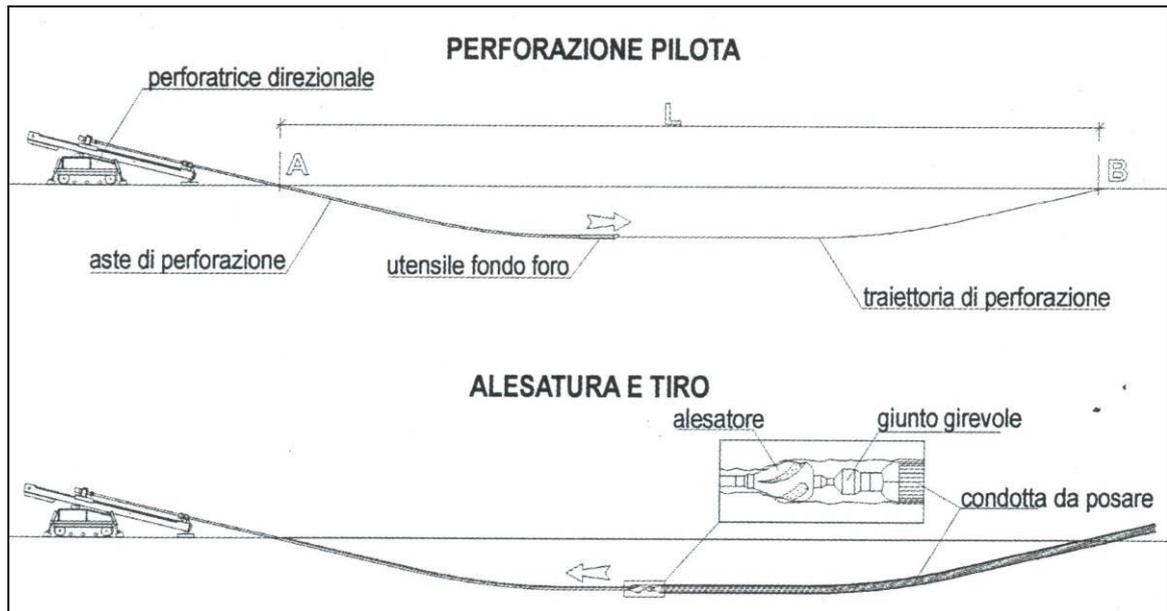


Figura 20 - Schema di perforazione teleguidata

3.4.3 Demolizione degli elettrodotti esistenti

La demolizione dei sostegni sarà effettuata tramite sezionamento degli stessi e trasporto del materiale di risulta in discariche autorizzate. Per le attività di smantellamento di linee esistenti si possono individuare le seguenti fasi meglio descritte nel seguito:

- recupero dei conduttori, delle funi di guardia e degli armamenti;
- smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni;
- demolizione delle fondazioni dei sostegni.

Si provvederà sempre al trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, lasciando le aree utilizzate sgombrare e ben sistemate in modo da evitare danni alle cose ed alle persone.

In particolare le demolizioni delle linee elettriche esistenti verranno effettuate attraverso l'asportazione dei sostegni fino al moncone e alla successiva demolizione dei colonnini. I colonnini verranno rimossi fino a circa 50 cm di profondità.

Le aree in cui sono previste le demolizioni sono raggiungibili o tramite la viabilità esistente pertanto verranno utilizzati i consueti mezzi da cantieri (gru e camion) oppure attraverso l'elicottero evitando in tal modo l'apertura di nuove piste di cantiere.

In seguito alla demolizione dei sostegni verrà effettuato il ripristino delle aree di lavorazione al fine di restituire i suoli al loro originario uso (ante -operam

3.4.4 Potenziali interferenze ambientali in fase di cantiere

3.4.4.1 Elettrodotti aerei

In fase di cantiere le potenziali interferenze ambientali sono prevalentemente legate alla realizzazione dei sostegni, con le connesse fondazioni ed i conseguenti scavi e rinterri.

 <small>TERNA GROUP</small>	<h2>Sintesi non tecnica</h2>	<small>Codifica</small> REFR11001BASA00163	
		<small>Rev . N° 00</small>	<small>Pag. 65 di 111</small>

- occupazione temporanea delle aree in prossimità delle piazzole: le piazzole per la realizzazione dei singoli sostegni comportano un'occupazione temporanea di suolo pari circa 15x15 m ciascuna. L'occupazione è molto breve, al massimo di un mese e mezzo per ogni postazione e a lavori ultimati tutte le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari;
- occupazione temporanea delle piste di accesso alle piazzole (solo dove necessarie): la realizzazione di piste di accesso alle piazzole sarà senz'altro limitata, dal momento che verrà per lo più utilizzata la viabilità ordinaria/secondaria esistente e l'elicottero; in funzione della posizione dei sostegni, generalmente, si utilizzeranno le strade campestri esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi; si tratterà al più, in qualche caso, di realizzare dei raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni. In ogni caso, a lavori ultimati le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari;
- occupazione temporanea area di lavoro per la tesatura dei conduttori: essa comporta la presenza di una fascia potenzialmente interferita di circa 20 m di larghezza lungo l'asse della linea
- occupazione temporanea per il deposito temporaneo dei materiali: le aree di cantiere, per il deposito temporaneo di casseri, legname, carpenteria, bobine, morsetteria, mezzi d'opera, baracche attrezzi.
- sottrazione permanente di suolo: coincidente con la superficie di suolo occupato da ciascun sostegno .
- taglio della vegetazione: per i sostegni siti in aree boscate è prevista la sottrazione del suolo occupato dal sostegno ed il taglio della vegetazione arborea ed arbustiva interferente; in merito si precisa che, grazie all'interramento completo delle fondazioni, la vegetazione potrà ricrescere anche nelle immediate vicinanze del sostegno limitando la sottrazione di habitat. Inoltre la predisposizione delle aree destinate ai micro-cantieri può determinare l'eliminazione meccanica della vegetazione presente dalle aree di attività. Questa interferenza è evidentemente più o meno significativa a seconda della rarità delle specie esistenti negli ambienti interessati, ma comunque limitata a pochi metri quadrati.
- inquinamento acustico ed atmosferico in fase di scavo delle fondazioni: al trasporto dei materiali, così come al funzionamento delle principali macchine di cantiere, è associata un'immissione di rumore, peraltro molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali. Si tratta, in ogni caso, di attività di breve durata (massimo quattro giorni per le piazzole dei tralicci) e che non si svilupperanno mai contemporaneamente su aree adiacenti, non dando dunque luogo a sovrapposizioni. Queste stesse attività, dato che comportano contenuti movimenti di terra, possono produrre polverosità, ma sempre di durata molto limitata nel tempo.

Al montaggio del sostegno sono invece associate interferenze ambientali trascurabili.

- allontanamento fauna selvatica: le attività di costruzione dell'elettrodotto, per rumorosità e presenza di mezzi e persone, possono determinare l'allontanamento temporaneo di fauna dalle zone di attività. La brevità delle operazioni, tuttavia, esclude la possibilità di qualsiasi modificazione permanente.

3.4.4.2 Elettrodotti in cavo

Meno "impattanti" degli elettrodotti aerei in termini percettivi, sono, comunque, di una certa rilevanza anche le interferenze ambientali degli elettrodotti in cavo:

- occupazione temporanea di suolo durante la posa dei cavi di fascia di terreno variabile da alcuni metri fino a 30 metri per lato in aree extra-urbane. La durata è di circa 15 - 30 giorni per chilometro. Nelle aree urbane sussistono temporanei disservizi della viabilità paragonabili a quelli per la costruzione di assi viari;
- taglio della vegetazione: la predisposizione della trincea e delle vie d'accesso determina l'eliminazione meccanica della flora e della vegetazione presente nelle aree extra-urbane scarsamente utilizzate per la localizzazione di un tratto di linea interrata. Ciò non avviene nelle aree urbane, ove permane la problematicità di scavo legata alla presenza di altri sottoservizi;
- inquinamento acustico ed atmosferico in fase di scavo: al trasporto dei materiali, così come al funzionamento delle principali macchine di cantiere, è associata un'immissione di rumore, limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali.
Queste stesse attività, dato che comportano movimenti di terra, possono produrre polverosità, ma sempre di limitata durata nel tempo.

Tenendo presente quest'insieme di interferenze potenziali il progetto dei tracciati in cavo risulta molto contenuto per dimensione in considerazione dell'ampiezza complessiva e si sviluppa in aree urbane, lungo la viabilità esistente.

3.4.4.3 Demolizioni

Le possibili interferenze nella fase di cantiere connesse allo smantellamento delle linee aeree (decommissioning) possono definirsi analoghe, anche se di minore impatto, a quelle della realizzazione delle nuove linee. E' chiaro che non si verificherà una sottrazione permanente del suolo bensì, al contrario i suoli occupati dai sostegni verranno ripristinati al loro originario uso.

3.5 Azioni in fase di esercizio

3.5.1 Gestione e controllo degli elettrodotti aerei

Nella fase di esercizio degli elettrodotti aerei, il personale di Terna effettuerà regolari ispezioni ai singoli sostegni e lungo il percorso dei conduttori. Tali ispezioni sono di solito eseguite con mezzi fuoristrada nelle zone coperte da viabilità ordinaria e, nei punti inaccessibili, a piedi o avvalendosi dell'ausilio dell'elicottero.

Piccoli interventi di manutenzione (sostituzione e lavaggio isolatori, sostituzione di sfere e/o distanziatori ecc.) si attuano con limitate attrezzature da piccole squadre di operai. Interventi di manutenzione straordinaria (varianti dovute a costruzione di nuove infrastrutture, sostituzione tralicci ecc.) sono assimilabili invece alla fase di cantierizzazione, precedentemente descritta.

L'elettrodotto sarà gestito e controllato in telecomando dal competente Centro Operativo; in caso di guasto, le protezioni metteranno immediatamente fuori servizio la linea. Più in particolare, si evidenzia che la rete elettrica dispone di strumenti di sicurezza che, in caso di avaria (crolli di sostegni, interruzione di cavi) dispongono l'immediata esclusione del tratto danneggiato, arrestando il flusso di energia.

Tali dispositivi, posti a protezione di tutte le linee, garantiscono l'interruzione della corrente anche nel caso di mancato funzionamento di quelli del tratto interessato da un danno; in tal caso infatti scatterebbero quelli delle linee ad esso collegate. Sono quindi da escludere rischi derivanti da eventi causati dalla corrente per effetto del malfunzionamento dell'impianto (ad esempio: incendi causati dal crollo di un sostegno).

3.5.2 Gestione e controllo degli elettrodotti in cavo

Controllo in fase di normale esercizio

Nella fase di esercizio il personale di Terna procederà al controllo dell'efficienza dell'impianto mediante le seguenti attività:

- controllo periodico dell'efficienza delle prese di terra alle quali sono collegate le guaine metalliche dei cavi all'interno dei pozzetti di ispezione e sezionamento dei collegamenti a terra;
- controllo della temperatura d'esercizio dei cavi mediante termosonde
- controllo in tempo reale e da remoto della temperatura delle sonde mediante sistema DTS
- ispezione lungo il tracciato di posa onde accertarsi che non siano eseguiti lavori di scavo nella loro prossimità. E' statisticamente accertato, infatti, che la quasi totalità dei guasti sui cavi sono causati da danneggiamenti esterni

Gestione e controllo in fase di guasto

Per la parte in cavo, così come per la parte aerea, l'elettrodotto sarà gestito e controllato in telecomando dal competente Centro Operativo; in caso di guasto, le protezioni metteranno immediatamente fuori servizio la linea. Più in particolare, si evidenzia che la rete elettrica dispone di strumenti di sicurezza che, in caso di avaria (crolli di sostegni, interruzione di cavi) dispongono l'immediata esclusione del tratto danneggiato, arrestando il flusso di energia.

Tali dispositivi, posti a protezione di tutte le linee, garantiscono l'interruzione della corrente anche nel caso di mancato funzionamento di quelli del tratto interessato da un danno; in tal caso infatti scatterebbero quelli delle linee ad esso collegate. Sono quindi da escludere rischi derivanti da eventi causati dalla corrente per effetto del malfunzionamento dell'impianto (ad esempio: incendi causati dal crollo di un sostegno)

Manutenzione

L'impianto in cavo XLPE non richiede particolari interventi per la manutenzione tuttavia in occasione d'eventuali messe fuori servizio del collegamento per altri motivi, vengono eseguite ulteriori operazioni di manutenzione:

- Controllo d'eventuali trafiletti dell'olio isolante dai terminali.
- Pulizia dei terminali per esterno con alcol o detergente specifico.
- Verifica dell'integrità delle parti metalliche soggette all'azione corrosiva degli agenti atmosferici ed eventuale loro verniciatura
- Pulizia dei manicotti isolanti applicati ai serbatoi compensatori

3.5.3 Analisi dei rischi

Nel seguito vengono esaminati gli eventi che potrebbero interessare l'opera e di conseguenza le aree attraversate dal tracciato.

3.5.3.1 Elettrodotti aerei

CONDIZIONI METEO-CLIMATICHE NON ORDINARIE

Venti eccezionali: la linea elettrica aerea è calcolata (D.M. 21/03/1988) per resistere a venti fino a 130 km/h. In condizioni più avverse (venti superiori a 260 km/h, considerati i coefficienti di sicurezza delle strutture metalliche almeno pari a 2), praticamente sconosciute nell'area d'interesse, potrebbe determinarsi il collasso di uno o più sostegni. In tal caso si avrebbe l'immediata interruzione della linea; rischi conseguenti al collasso sarebbero, quindi, solo quelli dovuti all'ipotetico coinvolgimento di persone o cose in quel momento sotto il sostegno o sotto i conduttori.

Freddi invernali eccezionali: la linea è calcolata per resistere a temperature superiori o uguali a - 20 °C, con particolare riferimento al massimo tiro dei conduttori. In condizioni più avverse, potrebbe determinarsi l'eccessivo carico dei conduttori o del sostegno per effetto del ghiaccio o della neve, con le conseguenze già evidenziate nel caso del vento. E' tuttavia da considerare che la temperatura dei conduttori, a causa dell'effetto Joule, è sensibilmente superiore alla temperatura atmosferica.

Caldi estivi eccezionali: conduttori, cavi ed altri accessori dei sostegni sono calcolati per resistere fino a temperature di 75 °C, con particolare riferimento alla massima freccia dei conduttori. Il coefficiente di sicurezza pari a 2, garantisce la sicurezza della linea anche in presenza di elevata temperatura atmosferica e di corrente al limite termico nei conduttori.

EVENTI FISICI

Terremoti: in casi di eventi di particolare gravità, per gli elettrodotti aerei è possibile il crollo di uno o più sostegni, con danni alle persone e cose situate sotto i sostegni o i conduttori.

Per gli elettrodotti in cavo tali eventi possono determinare la rottura delle strutture in c.a. poste a protezione dei cavi, con possibile interruzione delle erogazioni.

Incendi di origine esterna: l'incendio ipotizzabile è quello di sterpaglie o di arbusti, avente breve durata. A temperature elevate, potrebbe determinarsi il deterioramento delle parti non metalliche dei sostegni, con conseguente interruzione del flusso di energia. L'evento interessa gli elettrodotti aerei.

EVENTI DI ORIGINE ANTROPICA

Impatto di aerei o elicotteri: per evitare impatti con aerei o elicotteri, a norma di legge, i sostegni posti ad altezza superiore a m 61 dal piano di campagna devono essere muniti di appositi segnalatori ottici (pittura a bande bianche e rosse) ed i conduttori devono portare apposite sfere di segnalazione. L'evento possibile a seguito di impatto è ancora il crollo di uno o più sostegni, con danni a persone o cose in quel momento nell'area del disastro. L'evento interessa gli elettrodotti aerei.

Sabotaggi/terrorismo: il possibile danno è causato dalle conseguenze del crollo di uno o più sostegni su persone o cose al di sotto. Appositi cartelli ne segnalano il pericolo di sosta al di sotto dei tralicci.

3.5.3.2 Elettrodotti in cavo

EVENTI FISICI

Frane ed esondazioni: nell'ambito dei rischi geologici che caratterizzano il nostro paese, uno di quelli che comporta un elevatissimo impatto socio-economico è il rischio geologico-idraulico, riferito ai possibili esiti di eventi meteorici estremi che inducono a tipologie di dissesto fra loro strettamente interconnesse, quali frane ed esondazioni. In tali casi le criticità riguardano i tempi di ripristino della linea (che, a differenza dei tratti in aereo, possono raggiungere anche alcuni mesi) e, nel caso in cui i

cavi siano posti in opera in adiacenza alla viabilità ordinaria, gli effetti sulla stessa, che dovrà essere interrotta o limitata per far fronte alle riparazioni.

Per minimizzare tali rischi i tratti in cavo sono limitati alle sole aree urbane, laddove l'impatto visivo degli elettrodotti in aereo è parso eccessivo.

Terremoti: casi di danneggiamento a cavi interrati si sono verificati in passato in zone a forte intensità sismica (California, San Francisco Bay Area, area di Kobe in Giappone) anche in associazione a fenomeni di liquefazione dei terreni in condizioni sismiche ed ai movimenti del terreno. In caso di guasto per evento sismico diventa ovvia la criticità dei cavi interrati sia in relazione ai tempi di ripristino che agli effetti sulla adiacente viabilità. E' sempre per queste motivazioni che i tratti in cavo sono ridotti ai casi in cui è parso del tutto necessario prevederne la realizzazione,

EVENTI DI ORIGINE ANTROPICA

Sabotaggi/terrorismo: il rischio appare molto contenuto, anche in rapporto alla tipologia in aereo, per la difficile accessibilità che comporta la tipologia in cavo.

Danneggiamento conseguente a lavori edili o agricoli: la posa dei cavi comporta l'asservimento di una fascia di terreno larga dai 5 ai 20 mt sulla quale è interdetta qualsiasi coltivazione agricola e che deve essere priva di vegetazione. Inoltre il tracciato al di fuori delle sedi stradali verrà chiaramente segnalato con paline e placche per evitare qualsiasi tipo di attività agricola o altro (arature, scavi, perforazioni, ecc.) a profondità maggiore a mt. 0,5

3.5.4 Potenziali interferenze ambientali in fase di esercizio

Per la fase di esercizio sono stati identificati potenziali fattori d'impatto ambientale legati a:

- la presenza fisica dei sostegni e dei conduttori;
- il passaggio di energia elettrica lungo la linea;
- le attività di manutenzione.

Tali azioni determinano le seguenti interferenze potenziali sulle componenti ambientali:

- la presenza fisica dei sostegni produce un'occupazione di terreno, in corrispondenza delle basi degli stessi; essa coincide con l'area alla base del traliccio (5x5 m per sostegni tipo NV-MV-PV; 6x6 m per i sostegni in Amaro) oltre ad una fascia di circa 2 m intorno al sostegno, identificata come rispetto;
- la presenza fisica dei conduttori e dei sostegni determina in fase di esercizio una modificazione delle caratteristiche visuali del paesaggio interessato;
- il passaggio di energia elettrica in una linea di queste caratteristiche induce campi elettrici e magnetici, la cui intensità al suolo è però al di sotto dei valori massimi prescritti dalle normative vigenti;
- da un punto di vista dell'impatto acustico, la corrente circolante nei conduttori determina il fenomeno chiamato effetto corona, che si manifesta con un ronzio avvertibile soltanto nelle immediate vicinanze della linea;
- le periodiche attività di manutenzione della linea per la conservazione delle condizioni di esercizio, potrebbero comportare il taglio, o più spesso la potatura, della vegetazione per il mantenimento delle distanze di sicurezza dei conduttori: la distanza minima dei conduttori dai rami degli alberi, tenuto conto del rischio di scarica, è pari a circa 2 m nel caso di tensione nominale a 150 kV (articolo 2.1.06 comma h, D.M. 21 marzo 1988, n. 449). Terna fissa per maggiore cautela tale distanza a 3 m. La necessità di tali interventi potrebbe manifestarsi laddove non fosse garantito il franco di 3 m.

Va segnalato che l'attenta progettazione ha teso a raggiungere il giusto compromesso tale da minimizzare il taglio delle piante senza innalzare eccessivamente l'altezza dei sostegni;

- è possibile il danno da collisione imputabile alla collisione dell'avifauna contro i conduttori lungo i percorsi effettuati negli spostamenti migratori ed erratici, mentre viene escluso, vista la tipologia dell'opera, il danno da elettrocuzione. Laddove tecnicamente fattibile possono, comunque, essere previste opportune misure di mitigazione per minimizzare i danni da collisione.

Nella tipologia in cavo interrato le interferenze potenziali individuabili attengono a:

- modifiche del microambiente dei coltivi e delle zone boschive conseguente alla produzione di calore da parte dei cavi. E' anche per tale motivo che appare preferibile limitare l'utilizzo della tipologia in cavo alle aree urbanizzate;
- presenza dei campi elettromagnetici, analogamente a quanto avviene nel caso degli elettrodotti aerei, la cui intensità è, tuttavia, inferiore ai valori massimi previsti dalle normative vigenti;
- vincoli alle attività agricoli ed a tutte le altre attività che comportano scavi superiori a 0,50 mt all'interno della fascia di asservimento. Vale al riguardo quanto precisato in precedenza, circa le modifiche al microambiente dei coltivi e delle zone boschive.

3.6 Analisi delle azioni di progetto in fase di fine esercizio

La durata della vita tecnica delle opere in oggetto, poiché un elettrodotto è sottoposto ad una continua ed efficiente manutenzione, risulta essere ben superiore alla sua vita economica, fissata, ai fini dei programmi di ammortamento, in 40 anni.

Nel caso degli elettrodotti è opportuno tenere presente che tali opere per loro natura non causano compromissioni irreversibili delle aree impegnate.

I disturbi causati all'ambiente sono legati alle attività di cantiere dell'eventuale smantellamento dell'opera; si procede all'abbassamento e recupero dei conduttori, allo smontaggio dei sostegni con relativo armamento ed alla demolizione della parte più superficiale delle fondazioni, fino a circa 0,50 cm rispetto al piano di campagna.

Sarà poi realizzato il riporto di terreno e l'inerbimento e/o rimboschimento al fine del ripristino dell'uso del suolo ante-operam.

Per raggiungere i sostegni e per allontanare i materiali verranno percorse le stesse piste di accesso già utilizzate in fase di costruzione, oppure l'elicottero in mancanza di queste.

Tutti i materiali di risulta verranno rimossi e ricoverati in depositi, ovvero portati a discarica in luoghi autorizzati.

Gli impatti, tutti temporanei, sono essenzialmente costituiti:

- dagli impatti acustici ed atmosferici relativi alla demolizione delle fondazioni ed alle opere in cls;
- dagli impatti acustici ed atmosferici prodotti dai mezzi impiegati per allontanare i materiali di risulta.

Nel caso degli elettrodotti in cavo occorre, in primo luogo, notare che non esistono, ad oggi, esperienze di decommissioning. E' tuttavia ragionevole supporre che la fase di fine vita di tali opere non debba necessariamente comportare la rimozione delle strutture interrate, che potranno essere lasciate in sede. Ci si potrà, quindi, limitare a rimuovere le strutture fuori terra.

3.7 Misure gestionali e interventi di ottimizzazione e di riequilibrio

	Sintesi non tecnica	Codifica REFR11001BASA00163	
		Rev . N° 00	Pag. 71 di 111

3.7.1 Generalità

Il contenimento dell'impatto ambientale di un'infrastruttura come un elettrodotto è un'operazione che trae il massimo beneficio da una corretta progettazione, attenta a considerare i molteplici aspetti della realtà ambientale e territoriale interessata. Pertanto è in tale fase che occorre già mettere in atto una serie di misure di ottimizzazione dell'intervento.

Ulteriori misure sono applicabili in fase di realizzazione, di esercizio e di demolizione dell'elettrodotto. Per quest'ultima fase valgono criteri simili o simmetrici a quelli di realizzazione.

Oltre al criterio ovvio di limitare il numero dei sostegni a quelli tecnicamente indispensabili, se ne applicano numerosi altri relativi alla scelta e al posizionamento dei sostegni. Essi consistono, ove possibile, in:

- contenimento dell'altezza dei sostegni, anche al fine di evitare la necessità della segnalazione per la sicurezza del volo a bassa quota che renderebbe particolarmente visibile l'elettrodotto;
- collocazione dei sostegni in aree prive di vegetazione o dove essa è più rada quando il tracciato attraversa zone boschive;
- collocazione dei sostegni in modo da ridurre l'interferenza visiva soprattutto in aree antropizzate o con testimonianze storico-culturali;
- ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio posizionandosi ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali.
- eventuale adozione di una verniciatura mimetica per i sostegni, tenendo conto dei rapporti specifici tra sostegno e sfondo. In sede di progetto esecutivo verranno eseguite le opportune scelte cromatiche in modo da armonizzare l'inserimento dei sostegni in funzione delle caratteristiche del paesaggio attraversato;

Per i cavi interrati si è preferito per quanto possibile utilizzare la viabilità esistente.

3.7.2 Fase di costruzione/demolizione

Le modalità di costruzione dell'elettrodotto sono state studiate in modo da minimizzare gli impatti nei luoghi interessati. Si elencano nel seguito le principali mitigazioni previste per la fase di cantiere.

- Accorgimenti da seguire nella scelta e nell'allestimento delle aree centrali di cantiere, che comprenderanno il parcheggio dei mezzi di cantiere, gli spazi di deposito di materiali, le baracche per l'ufficio tecnico, i servizi, ecc. Per l'ubicazione di tali aree potranno essere scelte anche superfici a discreta distanza dai luoghi di lavoro nel rispetto delle seguenti caratteristiche:
 - vicinanza a strade di rapida percorrenza, evitando di realizzare nuove strade di accesso;
 - area pianeggiante, priva di vegetazione e, possibilmente, dismessa da precedenti attività industriali o di servizio;
 - assenza di vincoli.
- Massimo utilizzo di piste esistenti in modo da limitare l'apertura di nuove vie d'accesso alle zone di cantiere.
- Misure atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura delle piazzole per il montaggio dei sostegni. Nelle piazzole per la costruzione dei sostegni, l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive, la durata delle attività ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno, mentre l'utilizzo di calcestruzzi preconfezionati elimina il pericolo di contaminazione del suolo. Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra. Nelle

aree a rischio idrogeologico verranno ridotti al minimo gli scavi di fondazione, anche grazie all'impiego di pali trivellati.

- Ulteriori ottimizzazioni durante la fase esecutiva del posizionamento dei sostegni, optando, in situazioni di contiguità tra tessere ambientali a diversa naturalità, per la posa dei sostegni nelle tessere a valore inferiore.
- Eventuale esecuzione di rilievi floristici puntiformi in corrispondenza dei sostegni ricadenti nelle aree a maggiore naturalità e/o nelle aree designate come habitat ai sensi della Dir. 92/43 CE, prima della fase esecutiva dei lavori, al fine di evitare e/o contenere eliminazioni o danneggiamenti di parti vegetative di entità floristiche di pregio eventualmente presenti nell'area interessata alla posa del sostegno, con particolare riguardo di quelle specificamente citate nella relazione di incidenza.
- Massima riduzione delle emissioni, soprattutto luminose e sonore, per ridurre gli impatti sulla fauna.
- Effettuazione del trasporto su gomma con carico protetto per limitare la dispersione di polveri.
- Trasporto dei sostegni effettuato per parti, evitando così l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste più ampie.
- Massimo contenimento del periodo di esecuzione dei lavori, evitando, per quanto tecnicamente possibile, lo svolgimento di essi in periodi particolarmente significativi per la vita vegetale (es. fioriture, fruttificazioni) e soprattutto animale, in rapporto all'etologia delle specie di interesse.
- Utilizzo di macchine e mezzi di cantiere in buono stato di manutenzione e tecnologicamente avanzati per prevenire e/o contenere le emissioni inquinanti.
- Accorgimenti nella posa e tesatura dei cavi: la posa e la tesatura dei conduttori verranno effettuate evitando il taglio e il danneggiamento della vegetazione sottostante. In tale ottica, considerato che le nuove linee interessano anche aree boscate, durante la tesatura dei conduttori verrà utilizzato l'elicottero per il passaggio del cordino traente con il quale, poi, mediante degli argani verranno distesi i conduttori. Il posizionamento degli argani di tesatura verrà possibilmente effettuato in aree prive di vegetazione naturale;
- Salvaguardia, in fase realizzativa, degli esemplari di specie arboree di particolare pregio.
- Ripristino delle piste e dei siti di cantiere al termine dei lavori. Le superfici interessate dalle aree di cantiere e le relative piste di accesso saranno interessate, al termine dei lavori, da interventi di riqualificazione ambientale e di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status pedologico e delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante-operam.

Il ripristino delle aree di lavorazione dei sostegni si compone delle seguenti attività:

- a) pulizia delle aree interferite, con asportazione di eventuali rifiuti e/o residui di lavorazione;
- b) restituzione all'uso del suolo ante-operam:

- in caso di ripristino in area agricola non sono necessari ulteriori interventi. La superficie sarà restituita all'uso agricolo che caratterizza il fondo di cui la superficie fa parte;
- in caso di ripristino in praterie o pascoli erbacei si prevede la realizzazione di inerbimenti mediante semine di miscugli di specie erbacee autoctone o, in casi di soprassuoli cespugliati l'eventuale piantagione di specie arbustive in coerenza con la vegetazione potenziale.

Il criterio guida nei nuovi impianti sarà quello di utilizzare materiale di propagazione di specie autoctone. In particolare, l'inerbimento delle superfici interessate dalle aree di cantiere e/o dalle pose dei sostegni verrà effettuato per fornire una prima copertura utile per la difesa idrogeologica e per attivare i processi pedogenetici del suolo. La rapida copertura vegetale delle superfici denudate permetterà di limitare al massimo la colonizzazione da parte di specie infestanti e determinerà il recupero dei luoghi dal punto di vista paesaggistico ed ambientale.

 <small>TERNA GROUP</small>	<h2>Sintesi non tecnica</h2>	<small>Codifica</small> REFR11001BASA00163	
		<small>Rev . N° 00</small>	<small>Pag. 73 di 111</small>

Per gli inerbimenti si ricorrerà alla semina di adeguati miscugli, anche impiegando tecniche di semina meccanica (es. idrosemina), con l'obiettivo di realizzare un manto erboso possibilmente permanente, in grado di proteggere il terreno dall'erosione superficiale e di garantire un buon processo di umificazione del terreno. Particolare attenzione sarà destinata alla definizione della composizione dei miscugli. Come detto, le specie da utilizzare saranno individuate tra quelle autoctone, preferibilmente perenni, dopo approfondite valutazioni sulla composizione floristica (reale e potenziale) nelle aree di intervento. Il miscuglio da utilizzare presenterà una dotazione di specie rustiche, e conterrà, se possibile, consociazioni bilanciate di graminacee e leguminose, sì da sfruttare la capacità di queste ultime di fissare l'azoto atmosferico. I periodi di semina saranno preferibilmente quello primaverile-estivo e quello estivo-autunnale.

Si ritiene infine opportuno sottolineare la necessità di assicurarsi, in fase di realizzazione, sulla provenienza del germoplasma, sì da evitare fenomeni di inquinamento genetico. Il reperimento del materiale vegetale avverrà preferibilmente presso vivai autorizzati dalla Regione Campania.

3.7.3 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio delle linee verranno realizzati interventi di attenuazione volti a ridurre le interferenze prodotte dall'opera, sia attraverso il migliore posizionamento dei tralicci lungo il tracciato già definito, sia con l'introduzione di appositi accorgimenti.

In particolare si prevede, ove tecnicamente fattibile, la messa in opera di eventuali segnalatori ottici ed acustici per l'avifauna lungo specifici tratti individuati all'interno di aree con spiccate caratteristiche di naturalità. Tali dispositivi (ad es. spirali mosse dal vento) consentono di ridurre la possibilità di impatto degli uccelli contro elementi dell'elettrodotto, perchè producono un rumore percepibile dagli animali e li avvertono della presenza dei conduttori durante il volo notturno.

Inoltre saranno da prevedere le periodiche attività di manutenzione della linea per la conservazione delle condizioni di esercizio, che potrebbero comportare il taglio della vegetazione per il mantenimento delle distanze di sicurezza dei conduttori: la distanza minima dei conduttori dai rami degli alberi, tenuto conto del rischio di scarica, è pari a 2 m nel caso di tensione nominale a 150 kV (articolo 2.1.06 comma h, D.M. 21 marzo 1988, n. 449). come già anticipato Terna fissa in via cautelativa tale distanza a 3m.

Infine, l'attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) esposto in uno specifico capitolo della presente relazione consentirà di definire eventuali misure integrative di attenuazione e/o compensazione ambientale derivanti da impatti in corso d'opera eventualmente non valutati o non adeguatamente valutati.

3.7.4 Fase di dismissione

Valgono le medesime considerazioni esposte per la fase di costruzione. Pertanto le misure da mettere in atto saranno le seguenti:

- ripristino vegetale, utilizzando specie autoctone ai fini di ricostituire una situazione ambientale quanto più simile a quella precedente alla fase di cantiere;
- limitazione al massimo il periodo dei lavori, evitando, se possibile, lo svolgimento di essi in periodi particolarmente significativi per la vita sia vegetale che animale;
- limitazione al massimo del numero di macchine e macchinari da usare per i lavori, sia giornalmente circolanti che fissi per l'intero periodo di dismissione;

- utilizzo di macchine e macchinari in ottimo stato, per evitare dispersioni di vario genere (limitando così le emissioni in terra, acqua, aria e le emissioni sonore);
- verifica, in itinere ed a fine lavori, che sul posto non si accumulino materiali di vario genere (inorganici ed organici) derivati dalle diverse fasi della realizzazione dei lavori ed immediato conferimento in discarica.
- controllo delle emissioni, soprattutto luminose e sonore, per ridurre gli impatti sulla fauna.

4 Quadro di riferimento ambientale

4.1 Componenti ambientali interessate dall'opera

L'indagine per la caratterizzazione del territorio interessato dalla realizzazione del progetto ha riguardato tutte le componenti ambientali richiamate dalle norme tecniche in materia di VIA, con particolare riferimento a quelle maggiormente interessate in relazione alle tipologie degli interventi in esame.

Considerando le caratteristiche peculiari dell'opera (realizzazione di nuovi elettrodotti aerei ed in cavo, demolizioni di elettrodotti esistenti), le azioni progettuali più rilevanti per i loro effetti sull'ambiente sono costituite dalla realizzazione dei sostegni, dagli scavi per la fondazione dei sostegni e l'interramento dei cavi e dalle attività di smontaggio dei sostegni esistenti in fase di cantiere, e dal flusso di energia, in fase di esercizio.

Tali azioni possono incidere potenzialmente sulla componente ambientale del suolo e delle risorse idriche, sui caratteri vegetazionali, sulla fauna, sulla flora e gli ecosistemi, sul paesaggio e sui beni storico-culturali.

Le altre componenti subiscono un impatto molto ridotto se non addirittura nullo: l'atmosfera viene interessata soltanto durante la fase di cantiere per effetto del funzionamento dei mezzi meccanici e del sollevamento di polvere in situazioni siccitose; il rumore e le vibrazioni sono presenti, sempre nella fase di cantiere mentre nella fase di esercizio il rumore è determinato dall'effetto corona dei conduttori;; le risorse idriche superficiali e sotterranee non vengono compromesse dal progetto; per la componente salute pubblica, con particolare riferimento alle radiazioni non ionizzanti, si segnala che il progetto è stato realizzato nel rispetto del quadro normativo nazionale, assicurando la completa compatibilità con le norme sui campi elettromagnetici.

Pur avendo conto di queste considerazioni si è ritenuto, tuttavia, necessario tenere conto di tutte le componenti ambientali e, quindi, anche di quelle soggette a minori o trascurabili impatti che saranno esaminate nei seguenti paragrafi.

4.2 Area d'influenza potenziale

Lo studio delle diverse componenti ambientali è stato effettuato tenendo conto dell'area di influenza potenziale. Si definisce area d'influenza potenziale dell'elettrodotto l'area entro la quale è presumibile che possano manifestarsi effetti ambientali significativi, in relazione alle interferenze ambientali del progetto sulle componenti ed alle caratteristiche del territorio attraversato. In linea di massima l'area di influenza potenziale è identificabile, come una fascia di 1,5 km con asse l'elettrodotto, eccezion fatta per le componenti del paesaggio, per le quali verrà considerata come area di influenza potenziale quella dell'intero sistema paesaggistico della penisola sorrentina e per la componente fauna ed ecosistemi per la quale si considera l'interferenza potenziale con il SIC "Dorsale dei Monti Lattari" e il Parco Regionale dei Monti Lattari.

4.3 Caratterizzazione dell'ambiente

4.3.1 Atmosfera

Le attività di cantiere rappresentano processi lavorativi in cui la componente aeriforme risulta maggiormente "impattata" poiché rappresenta il mezzo per l'allontanamento involontario dei prodotti e dei residui di lavorazione; infatti la tipologia delle emissioni prodotte durante le stesse può essere ricondotta prevalentemente a polveri, poiché altri effluenti riconoscibili sono costituiti dai gas di scarico dei mezzi di scavo e trasporto, il cui impatto è trascurabile.

Bisogna osservare che l'impatto delle polveri è di tipo temporaneo e non permanente, cioè legato al tempo di durata del cantiere o di alcune attività in esso svolte; inoltre la concentrazione è essenzialmente funzione anche dell'entità dei lavori. Infatti tale impatto è tanto maggiore quanto più imponente è l'opera da realizzare.

Nel caso specifico le attività che generano polveri sono essenzialmente gli scavi per la realizzazione dei sostegni dell'elettrodotto e per la posa dei cavi interrati, scavi di dimensioni non particolarmente significative, anche in considerazione del fatto che i cavi interrati vengono posti a non più di 1,5 mt di profondità, come poco significativa è la durata giornaliera degli stessi.

Ciò premesso, l'analisi, svolta compiutamente nel SIA, si compone dei seguenti aspetti fondamentali:

- definizione del quadro normativo di riferimento;
- valutazione delle capacità dispersive dell'atmosfera;
- calcolo delle ricadute al suolo degli inquinanti.
- confronto con i limiti prescritti dalla normativa.

Si rinvia allo studio per la conoscenza analitica degli argomenti su ricordati, limitandosi, nella SINTESI NON TECNICA, a ricordare che la Regione Campania dispone del "Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria della Campania", approvato in via definitiva – con emendamenti – dal Consiglio Regionale della Campania nella seduta del 27 giugno 2007 e pubblicato sul Numero Speciale del Bollettino Ufficiale della Regione Campania del 5/10/07.

Partendo dalla situazione emissiva e dai livelli di inquinamento presenti sul territorio regionale, il "Piano" individua le misure da attuare nelle zone di risanamento e di osservazione per conseguire un miglioramento della qualità dell'aria, ovvero per prevenirne il peggioramento negli altri casi (zone di mantenimento).

La mancanza di fonti di inquinamento di carattere permanente, ad eccezione dei campi elettromagnetici comunque contenuti nei limiti di legge, il progetto non modifica lo scenario delineato dal Piano e non risulta incoerente con lo stesso.

4.3.2 Ambiente idrico, suolo e sottosuolo

La nuova linea elettrica in progetto si sviluppa parzialmente in cavo e parzialmente in aereo. La parte aerea prevede la realizzazione di 59 (51+5+3) sostegni per una lunghezza totale del tracciato di circa 23.7 km. I primi 5 sostegni (da SV1 a SV5) saranno ubicati in un'area a cavallo del territorio dei Comuni di Piano di Sorrento e Vico Equense, altri 51 interesseranno gran parte della penisola sorrentina da sud – ovest a nord – est e gli ultimi 3, invece, (FIN 1, FIN2 e FIN3) saranno ubicati nella parte occidentale della penisola, nel territorio comunale di Castellammare di Stabia. I tratti in cavo interessano la parte iniziale, due parti intermedie e una parte finale dell'intero tracciato. La parte in cavo, costituita da quattro tratti distinti, ha una lunghezza complessiva di circa 7 km.

Il tracciato della linea in progetto parte dalla nuova SE di Sorrento con un breve tratto in cavo (circa 200 m) che si collega ad un cavidotto attualmente in corso di autorizzazione (procedimento MiSE EL-222). Questo cavidotto (procedimento MiSE EL-222) si sviluppa fino al Comune di Sant'Agnello dove parte un nuovo tratto di linea in cavo, oggetto della presente relazione, che si estende fino al sostegno SV1, dal quale inizia la parte di linea aerea che si sviluppa fino alla CP di Vico Equense.

 <small>TERN A G R O U P</small>	<h2>Sintesi non tecnica</h2>	Codifica REFR11001BASA00163	
		Rev . N° 00	Pag. 77 di 111

Dalla CP di Vico Equense parte un nuovo tratto in cavo che si collega al sostegno VAL1 che segna l'inizio del tratto aereo "Vico Equense - Agerola – Lettere". La linea aerea si estende tra i sostegni VAL1 e VAL35, da quest'ultimo parte un ulteriore tratto in cavo in entrata alla CP di Agerola. La linea aerea si sviluppa poi tra il sostegno VAL35 e il VAL51 a cui si collega l'ultimo tratto in cavo in ingresso alla CP di Lettere.

La conoscenza della litologia dei terreni sui quali andranno a impostarsi le basi di appoggio dei sostegni o si svilupperanno i tracciati dei tratti in cavo rappresenta un dato fondamentale. Il rilevamento geologico e geomorfologico effettuato ha consentito di verificare le litologie affioranti che saranno interessate da ogni singolo sostegno e dai tratti in cavo. Nella successiva fase di progettazione esecutiva sarà tuttavia eseguito, ove necessario, una caratterizzazione stratigrafica e geotecnica di dettaglio dei terreni affioranti.

Caratteristiche morfologiche

Il primo tratto, interamente in cavo, si sviluppa lungo la sede stradale in un'area antropizzata subpianeggiante. La nuova linea elettrica diventa aerea dal sostegno SV1. Nella parte iniziale, fino al sostegno SV5, ha un andamento in direzione nord-sud appoggiandosi sui versanti del rilievo di Monte Crocione. Il primo sostegno, SV1, in particolare, poggia su un pendio a bassa pendenza, sul quale non si rilevano condizioni di instabilità morfologica pregressa o potenziale.

Il cavo in uscita dalla CP di Vico Equense, che si collega al sostegno VAL1, segue un tracciato che si sviluppa lungo la sede stradale su un versante a bassa pendenza.

Dal sostegno VAL1 al sostegno VAL55 l'orientazione complessiva del tracciato è circa sud – ovest nord – est, sub parallela alla dorsale della penisola sorrentina. I primi quattro sostegni (VAL1, VAL2, VAL3 e VAL4) sono ubicati sul versante occidentale e settentrionale del rilievo calcareo di Monte Staccato. Dal sostegno VAL4 al sostegno VAL7 il tracciato assume un andamento est–ovest. Si appoggia ad alcune dorsali morfologiche che caratterizzano il versante settentrionale del Monte Comune e supera alcuni fossi sub paralleli fra loro.

Dal sostegno VAL7 al VAL22 il tracciato assume nuovamente un'orientazione sud–ovest/nord–est. In questo tratto la linea elettrica in progetto corre quasi parallelamente all'asse della dorsale della penisola sorrentina. Si appoggia alle vette dei principali rilievi morfologici e sui versanti a pendenza variabile. Dal sostegno VAL7 al sostegno VAL17 sale di quota passando da 725 a 1276 m s.l.m., in corrispondenza della dorsale morfologica che collega Monte San Michele a Monte Faito. Da questo rilievo fino al sostegno VAL22 il tracciato si abbassa di quota fino a circa 500 m sl.m., sviluppandosi lungo una dorsale morfologica orientata nella stessa direzione. I sostegni VAL7, VAL8, VAL9 e VAL11 (foto 4) sono previsti su versanti a bassa pendenza, privi di particolari criticità geomorfologiche. Il sostegno VAL12 è ubicato su un versante calcareo in prossimità di una scarpata rocciosa (foto 4), dalla quale dista circa 40 m. Dal sostegno VAL12 al sostegno VAL14 la linea elettrica supera alcune vallate con versanti a pendenza elevata e, in particolare, un fosso caratterizzato da scarpate rocciose, versanti molto inclinati e un dislivello massimo di circa 500 m. Quest'incisione è posta fra la cima del Monte Punta Medico (920 m s.l.m.), sul quale è ubicato il sostegno VAL13 (foto 4), e quella del Monte Casa del Monaco (1270 m s.l.m.), dove è previsto il sostegno VAL14. Dal sostegno VAL14 al sostegno VAL17 il tracciato sale di quota appoggiandosi al versante sud – occidentale della dorsale che collega Monte San Michele a Monte Faito. Dal sostegno VAL17 al sostegno VAL20 il tracciato scende di quota lungo una dorsale morfologica. Il sostegno VAL17 è posto ad una distanza superiore ai 100 m da una scarpata calcarea. Tale distanza garantisce le condizioni di stabilità dell'area di ubicazione dell'opera di sostegno. Il sostegno VAL20 è previsto alla sommità di un versante caratterizzato, verso valle, lungo un'area di impluvio, da un'area in frana classificata come scorrimento - colata. Si tratta di un dissesto che ha coinvolto, attraverso uno scorrimento traslazionale, il materiale detritico costituito da elementi di natura essenzialmente calcarea, parzialmente saturo d'acqua, e che si è evoluto verso valle in colata detritica fino al

raggiungimento del sottostante fosso. La distanza della zona di distacco di questo dissesto dal sostegno VAL20 è tale da non minacciare la stabilità dell'area di ubicazione dell'opera in progetto. I sostegni VAL21 e VAL22 sono previsti su due distinte dorsali a bassa pendenza e prive di condizioni d'instabilità morfologica.

Dal sostegno VAL23 al sostegno VAL28 il tracciato assume un'orientazione quasi perpendicolare a quella precedente e cioè nord-ovest/sud-est. Questa porzione di nuova linea elettrica si sviluppa sul versante sud occidentale di una dorsale che partendo dal Colle Sant'Angelo degrada verso nord-ovest passando da quota 960 m s.l.m. a quota circa 500 m. s.l.m.

Con il sostegno VAL28 il tracciato subisce un'ulteriore rotazione verso sud-est, assumendo un'orientazione quasi nord – sud. Si sviluppa principalmente lungo una dorsale che va dal Colle Sant'Angelo, prolungamento sud orientale del Monte Cervigliano e che divide i bacini idrografici del versante settentrionale della dorsale della penisola sorrentina da quelli meridionali, fino al Monte Murillo, posto a margine della costiera amalfitana e sul cui versante occidentale ricadono i sostegni VAL34 e VAL35.

Dal sostegno VAL28 al sostegno VAL29 la linea elettrica supera il Vallone del Penise, corso d'acqua che ha modellato i versanti a media pendenza. Lungo tale torrente e lungo i suoi principali affluenti sono presenti alcuni dissesti classificati come colate estremamente rapide di fango incanalati e quiescenti. Un'altra colata estremamente rapida di fango è presente, sempre nel bacino del Vallone Penise, lungo una linea di impluvio sul versante settentrionale del rilievo dove è previsto il sostegno VAL29. Si tratta di un dissesto che coinvolge essenzialmente le coperture piroclastiche in presenza di una loro parziale saturazione. L'eventuale evoluzione di questi dissesti non arriverà a coinvolgere direttamente e/o indirettamente i sostegni più vicini. I sostegni VAL29, VAL30, VAL31, VAL32, VAL33 e VAL34 sono previsti su superfici a bassa pendenza prive di evidenti condizioni d'instabilità morfologica. A valle del sostegno VAL34 e in adiacenza di quello VAL35 è presente un dissesto classificato come colata estremamente rapida di fango con uno stato di attività quiescente. Si tratta di un dissesto incanalato lungo un fosso ad alta pendenza. Non coinvolge direttamente e/o indirettamente i due precedenti sostegni.

Dal sostegno VAL35 termina la linea elettrica aerea e inizia quella in cavo che si svilupperà, lungo la sede stradale, fino alla Cabina Primaria di Agerola, sul versante occidentale e sud – occidentale, del Monte Murillo. La parte iniziale di questo tratto in cavo, pur sviluppandosi lungo la sede stradale, taglia trasversalmente un dissesto classificato come colata rapida di fango.

Dal sostegno VAL29 il tracciato della linea elettrica Agerola - Lettere corre in direzione Nord, passando per il sostegno VAL36, fino al sostegno VAL51. L'ubicazione del sostegno VAL36 è previsto sul Colle Sant'Angelo, poco distante dall'ubicazione del sostegno VAL28.

Nel primo tratto, fino al sostegno VAL39, la nuova linea elettrica si sviluppa sul versante occidentale del Monte Cervigliano (1203 m s.l.m.), appoggiandosi ad alcune dorsali morfologiche che degradano dalla sommità del monte verso ovest e superando una serie di fossi più o meno incisi.

Dal sostegno VAL39 al sostegno VAL47 la nuova linea elettrica va a tagliare perpendicolarmente una serie di rilievi morfologici e valli, sub paralleli fra loro, e allungati in direzione circa est – ovest. La nuova linea elettrica passa, pertanto, per il sostegno VAL39 previsto sul rilievo del Colle Carpeneto, supera il Vallone Castello, per appoggiarsi ai sostegni VAL40 e VAL41 ubicati sulla dorsale occidentale di Monte S. Erasmo. Proseguendo verso nord supera la valle incisa dal Vallone del Pericolo per poi collegarsi al sostegno VAL42, posto sulla dorsale orientale di Monte Muto. Un altro salto morfologico si ha su una valle caratterizzata da un fosso tributario sinistro del Torrente Rivo Mandra fino ad arrivare alla dorsale morfologica Cauravola dove sono previsti i sostegni VAL43 e VAL44. Il fosso successivo, che viene superato prima di appoggiarsi al sostegno VAL45 sulla dorsale morfologica Magano, è il Fosso Rio Mandra. Proseguendo verso nord la linea elettrica aerea attraversa la valle di un fosso tributario destro del Fosso Rivo Mandra per collegarsi al sostegno VAL46, ubicato sul Monte La Creta, che domina da est l'abitato di Orsano. L'ultima valle attraversata

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<h2>Sintesi non tecnica</h2>	<small>Codifica</small> REFR11001BASA00163	
		<small>Rev . N° 00</small>	<small>Pag. 79 di 111</small>

dalla nuova linea elettrica aerea è incisa dal Vallone Barone, delimitato verso nord dalla dorsale Colle Grande sulla quale è previsto il sostegno VAL47. Non sono presenti, in prossimità delle aree di ubicazione dei sostegni, condizioni di instabilità morfologica pregresse o in atto.

Dal sostegno VAL47 al sostegno VAL51 la linea elettrica aerea si sviluppa sul versante settentrionale del Colle Grande. In prossimità dell'ubicazione del sostegno VAL49 è presente un dissesto classificato come colata estremamente rapida di detrito e che interessa il versante dalla quota di ubicazione del traliccio fino al sottostante fosso. Considerato che in corrispondenza dell'ubicazione del sostegno vi è roccia calcarea in esposizione scarsamente fratturata e priva di copertura detritica e che il dissesto morfologico è distante, è possibile affermare che non vi sono condizioni d'instabilità morfologica potenziale nell'area di ubicazione di quest'ultimo sostegno.

Dal sostegno VAL51 la nuova linea elettrica aerea passa in cavo per proseguire, lungo un percorso subpianeggiante che segue la sede stradale, fino alla CP di Lettere.

La linea elettrica Collegamento aereo "CP Castellammare - CP Fincantieri", prevista nel Comune di Castellammare di Stabia, si poggia su tre sostegni: FIN 1, FIN 2 E FIN3. In tutti i casi le aree di ubicazione degli appoggi della linea elettrica sono caratterizzate versanti non molto pendenti e privi di condizioni di instabilità pregressa e attuale.

Nella tabella sottostante si riportano le aree interessate dal tracciato distinte morfologicamente e per ognuna i sostegni ricadenti.

MORFOLOGIA	SOSTEGNI
Aree in frana	Parte del tratto in cavo in ingresso alla P Agerola
Aree in prossimità di scarpate e/o di aree in frana	VAL14 e VAL17
Dorsali morfologiche o cime di rilievi	VAL4, VAL8, VAL9, VAL11, VAL13, VAL15, VAL16, VAL18, VAL19, VAL21, VAL22, VAL23, VAL28, VAL29, VAL33, VAL36, VAL37, VAL38, VAL39, VAL41, VAL42, VAL43, VAL44, VAL45, VAL46, FIN1, FIN2 e FIN3
Versanti con pendenza >di circa 15°	SV2, SV3, SV4, SV5, VAL1, VAL2, VAL3, VAL5, VAL6, VAL7, VAL12, VAL20, VAL25, VAL26, VAL27, VAL34, VAL35, VAL40, VAL47, VAL48, VAL49 e VAL50, tratto in cavo in ingresso alla CP Agerola
Superfici con pendenza < di circa 15°	SV1, VAL10, VAL24, VAL30, VAL31, VAL32 e VAL51, tratto in cavo in uscita dalla SE Sorrento e tratto in cavo ricadente nei comuni di Sant’Agnello e Piano di Sorrento della linea “Sorrento-Vico” tratto in cavo in uscita dalla CP Vico Equense, tratto in cavo in ingresso CP Lettere

Tabella 28 - Classificazione dei sostegni per caratteristiche morfologiche

Da questa tabella di sintesi emerge che gran parte dei sostegni poggerà su morfologie rappresentate da dorsali morfologiche o versanti con substrato lapideo. Solo in un caso si ha l’intersezione del tracciato con un’area in frana (cavidotto di Agerola).

In fase di progettazione esecutiva particolare attenzione sarà rivolta a tutti i sostegni che ricadono in prossimità di scarpate rocciose e ai tratti in cavo che intercettano aree dissestate.

Caratteristiche geolitologiche

Il primo tratto, interamente in cavo, che si sviluppa lungo la sede stradale in un’area antropizzata subpianeggiante, è caratterizzato da un substrato costituito da depositi piroclastici.

Il versante di appoggio del sostegno SV1 è ricoperto da depositi piroclastici; dal sostegno SV2 al sostegno SV5 i terreni di fondazioni sono rappresentati da calcari stratificati con scarsa copertura detritica, inferiore al metro.

L’intero tracciato, dal sostegno VAL1 al sostegno VAL51, si appoggia a terreni appartenenti alla successione carbonatica e alla copertura a spessore variabile dei depositi piroclastici.

I primi tre sostegni (VAL1, VAL2e VAL3), ubicati sul versante occidentale e settentrionale del rilievo calcareo di Monte Staccato, poggiano direttamente sul substrato calcareo e calcareo – dolomitico (Foto 3), mentre il sostegno VAL4, previsto alla sommità del rilievo, sarà fondato sul deposito piroclastico che ricopre con uno spessore di alcuni metri il substrato calcareo I sostegni dal VAL 4 al VAL7 poggiano sempre su una copertura piroclastica con substrato calcareo.



Foto 3 - Versante di ubicazione dei sostegni VAL1, VAL2 e VAL3. Sono molto evidenti le esposizioni degli stati calcarei

I sostegni dal VAL7 al VAL22 (foto 4) sono previsti su versanti a bassa pendenza caratterizzati dalla presenza di un substrato calcareo e calcareo dolomitico parzialmente ricoperto da depositi piroclastici. Il Monte Punta Medico (920 m s.l.m.), sul quale è ubicato il sostegno VAL13 (foto 4), e Monte Casa del Monaco (1270 m s.l.m.), sono costituiti essenzialmente da rocce calcaree cretacee, scarsamente fratturate, ben stratificate con strati orientati verso nord ovest con un'inclinazione maggiore di 30° e prive di importanti coperture piroclastiche. I sostegni dal VAL14 al VAL17 saranno fondati sul substrato calcareo e calcareo – dolomitico oppure sui depositi piroclastici di spessore variabile.



Foto 4 - Versante meridionale del rilievo Punta Medico con ubicazione dei sostegni VAL11, in primo piano davanti al sostegno esistente, VAL12, in secondo piano davanti al sostegno esistente, e VAL13, alla sommità del rilievo

Dal sostegno VAL17 al sostegno VAL20 il tracciato si sviluppa lungo una dorsale morfologica caratterizzata da un substrato essenzialmente calcareo, ricoperto, dove la pendenza è minore, dal deposito piroclastico.

I sostegni dal VAL20 al VAL28 si poggiano su terreni dei depositi piroclastici con un substrato calcareo calcareo – dolomitico. I sostegni VAL28 e VAL29 sono ubicati su versanti a media pendenza nella successione calcarea e calcareo- dolomitica.

I sostegni VAL29, VAL30, VAL31, VAL32, VAL33 e VAL34 sono previsti su superfici a bassa pendenza con un substrato essenzialmente calcareo e calcareo – dolomitico. Il tratto in cavo che collega il sostegno VAL34 alla Cabina Primaria di Agerola è caratterizzato da un substrato calcareo e calcareo-dolomitico.

Dal sostegno VAL29 al sostegno VAL39 il tracciato della linea elettrica Agerola - Lettere si sviluppa sul versante occidentale del Monte Cervigliano, superando una serie di fossi più o meno incisi che mettono in esposizione il substrato calcareo e calcareo – dolomitico. Dove la pendenza dei versanti è minore il substrato calcareo è ricoperto dal deposito piroclastico con uno spessore variabile, non costante. Nel primo tratto, fino al sostegno VAL39, la nuova linea elettrica.

Dal sostegno VAL39 al sostegno VAL47 il substrato che sarà interessato dall'appoggio dei sostegni è costituito da una copertura di deposito piroclastico, di spessore variabile in funzione della pendenza dei versanti, su un substrato calcareo e calcareo – dolomitico. Dal sostegno VAL47 al sostegno VAL51 la linea elettrica aerea si sviluppa su versanti, caratterizzati da un substrato calcareo e calcareo – dolomitico parzialmente ricoperto da depositi piroclastici. Dal sostegno VAL51 la nuova linea elettrica aerea passa in cavo appoggiandosi ad un substrato essenzialmente piroclastico, fino alla CP di Lettere.

La linea elettrica Collegamento aereo "CP Castellammare - CP Fincantieri", si poggia su tre sostegni: FIN 1, FIN 2 E FIN3. In tutti i casi le aree di ubicazione degli appoggi della linea elettrica sono caratterizzate da un substrato essenzialmente calcareo.

Sulla base delle litologie affioranti interessate dal tracciato è stato possibile schematizzare la seguente tabella:

LITOLOGIE	SOSTEGNI
Depositi alluvionali, detritici e aree urbanizzate	Tratto in cavo in uscita dalla SE di Sorrento e parte del tratto in cavo ricadente nei comuni di Sant'Agnello e Piano di Sorrento della linea "Sorrento-Vico", parte del tratto in cavo in uscita dal CP Vico Equense
Depositi detritici antichi	Assenti
Depositi piroclastici	SV1, VAL4, VAL5, VAL6, VAL9, VAL10, VAL15, VAL16, VAL22, VAL23, VAL24, VAL25, VAL26, VAL36, VAL37, VAL38, VAL39, VAL40, VAL43, VAL44, VAL45, VAL46, VAL47, VAL48, VAL50 e VAL51, parte del tratto in cavo ricadente nei comuni di Sant'Agnello e Piano di Sorrento della linea "Sorrento-Vico", parte del tratto in cavo in uscita dal CP Vico Equense, parte tratto in cavo in ingresso alla CP Agerola, parte tratto in cavo in ingresso alla CP Lettere
Arenarie	Assenti
Calcari	SV2, SV3, SV4, SV5, VAL1, VAL2, VAL3, VAL7, VAL8, VAL11, VAL12, VAL13, VAL14, VAL17, VAL18, VAL19, VAL20, VAL21, VAL27, VAL28, VAL29, VAL30, VAL31, VAL32, VAL33, VAL34, VAL35, VAL41, VAL42, VAL49, FIN1, FIN2 e FIN3, parte del tratto in cavo in uscita dal CP Vico Equense , parte tratto in cavo in ingresso alla CP Agerola
Terreni di frana	Assenti

Tabella 27 - Classificazione dei sostegni per caratteristiche litologiche

Da questa tabella di sintesi emerge che gran parte dei sostegni poggerà su terreni prevalentemente calcarei o su depositi.

In fase di progettazione esecutiva particolare attenzione sarà rivolta a tutti i sostegni che ricadono sui versanti con depositi piroclastici

4.3.2.1 Caratteristiche morfologiche e geolitologiche del tracciato da demolire

La realizzazione della nuova linea elettrica 150 kV permetterà di procedere con la demolizione degli attuali elettrodotti aerei in classe 150kV ed eserciti a 60kV, presenti nella penisola sorrentina. Complessivamente verranno smantellate circa 58.4 km di linee elettriche aeree per un totale di 162 sostegni

Gli elettrodotti interessati dalla demolizione dei sostegni sono:

- Elettrodotto classe 150kV esercito a 60kV "Castellammare – Sorrento cd Vico Equense"
- Elettrodotto classe 150kV esercito a 60kV "Castellammare – Sorrento cd Fincantieri"
- Elettrodotto classe 150kV esercito a 60kV "Lettere - Vico Equense"
- Elettrodotto classe 150kV esercito a 60kV "Lettere - Agerola"

Questi elettrodotti si sviluppano con un andamento principale sub parallelo all'asse della dorsale della penisola sorrentina (sud – ovest nord – est) e ricoprono gran parte del territorio sorrentino - amalfitano. I sostegni interessati dalla loro dismissione sono poggiati in gran parte alla sommità dei rilievi morfologici o sui loro versanti più o meno inclinati. Sono fondati su terreni riferibili essenzialmente al substrato calcareo o alla copertura dei depositi piroclastici.

In un solo caso il sostegno ricade in aree caratterizzate da dissesti e in particolare su una frana classificata come scorrimento – colata quiescente (linea Castellamare-Sorrento). Dai rilievi effettuati risulta che le condizioni di stabilità del traliccio non sono state alterate.

4.3.3 Paesaggio e beni culturali

Utilizzando il materiale cartografico e bibliografico a disposizione, opportunamente verificato con indagini sul campo, sono stati individuati gli elementi morfologici che disegnano il paesaggio (segni strutturanti), quelli che contribuiscono alla sua definizione, soprattutto in relazione ad elementi cromatici (segni complementari), e quelli che ne evidenziano gli aspetti minori (segni di dettaglio). La Carta del paesaggio (cfr.DEFR11001BASA00162-17/2) visualizza il quadro dei caratteri paesaggistici prevalenti nell'area e fornisce lo strumento critico per comprendere le trasformazioni che l'opera induce.

Gli elementi di insieme.

La penisola sorrentina-amalfitana, ubicata fra le emergenze paesaggistiche del Vesuvio e del golfo di Salerno, si distacca dalla piana del Sarno e si protende verso il mare con una caratterizzazione paesaggistica fortemente identitaria le cui componenti principali sono costituite dalle accentuate morfologie che si attestano sul crinale spartiacque principale che corre longitudinalmente in direzione nord-est/sud-ovest, maggiormente proteso sul versante meridionale della costiera amalfitana.

I due versanti si differenziano notevolmente per acclività, decisamente più accentuata sulla costa amalfitana, definita anche dai corti valloni trasversali, dai brevi corsi d'acqua fortemente incisi e dalle scenografiche falesie che, dal crinale principale o da quelli secondari che da esso si dipartono, scendono a picco sul mare.

Sul versante sorrentino si sviluppa un articolato sistema di crinali secondari, dei quali quello che si attesta sul Monte Faito e sul Monte San Michele è il principale. Questi crinali, di maggiore lunghezza rispetto a quelli dell'altro versante, si dipartono verso la costa e definiscono un sistema di valli trasversali al crinale principale, parallele fra loro.

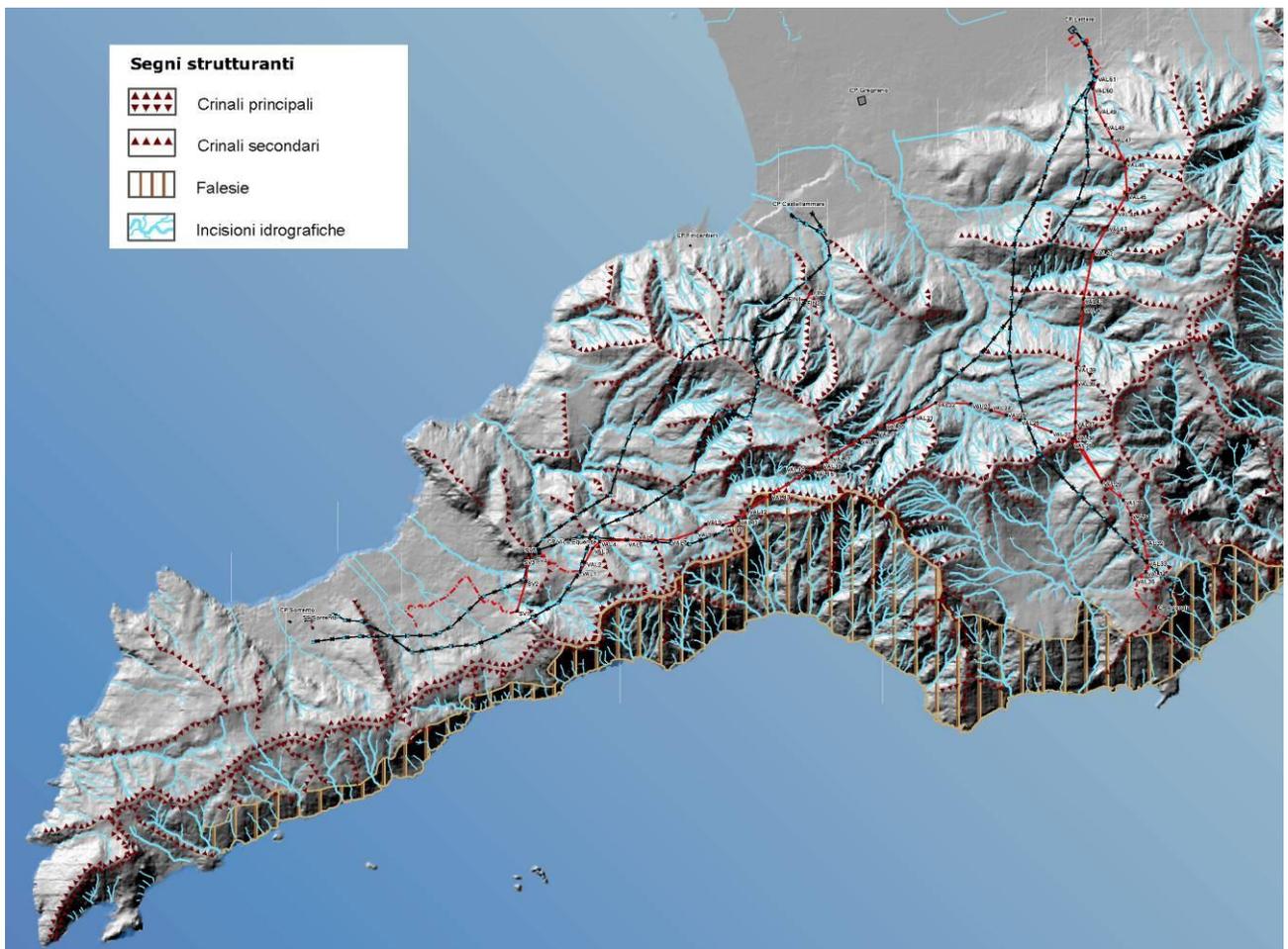


Figura 21 - Le morfologie della penisola sorrentina

In questo contesto paesaggistico le linee elettriche di cui il progetto prevede la demolizione si sviluppano sostanzialmente in parallelo rispetto al crinale spartiacque principale e, dunque, trasversalmente rispetto ai crinali secondari. Per raggiungere le Cabine Primarie le linee interessano alcune aree urbanizzate con evidenti alterazioni visive ed urbanistiche.



Foto 5 - Elettrodotto da demolire nella frazione Piazza Roma (Lettere)

Le nuove linee assumono inizialmente (fino al sostegno VAL22) la caratteristica della ristrutturazione di una linea esistente correndo in asse o a breve distanza da essa e mantenendo il già notato parallelismo al crinale principale. Negli altri tratti acquistano quota, allontanandosi dalla costa e dagli abitati, liberando importanti visuali panoramiche ed evitando di interessare le aree a coltivazioni specializzate con sistemazioni a terrazzamenti comprese fra Sant'Agnello, Sorrento e Piana di Sorrento.

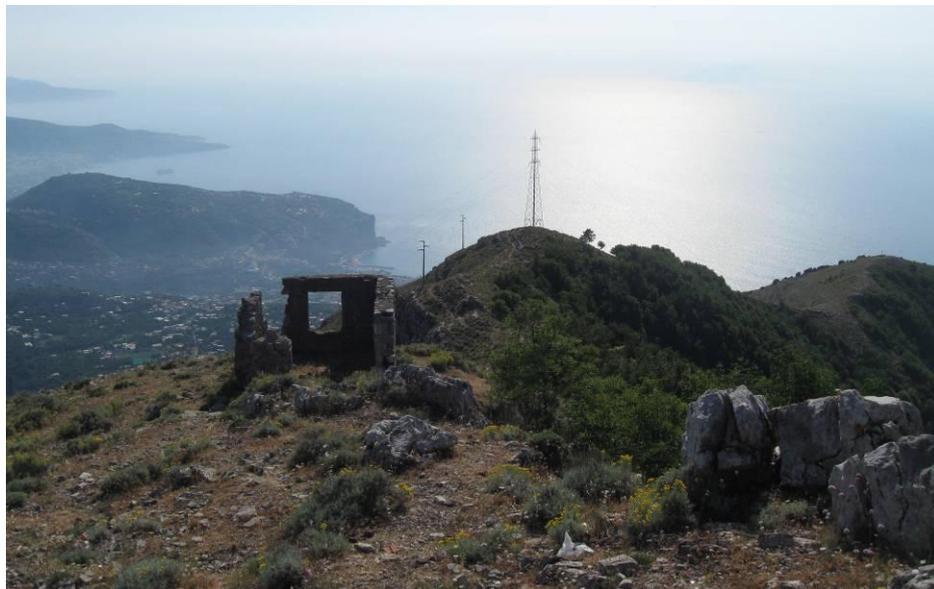


Foto 6 - Un sostegno che verrà demolito sul Monte Faito



Foto 7 - Un portale che verrà demolito in prossimità del Castello Lauritano

Lo spostamento all'interno delle nuove linee determina un maggior interessamento delle aree boschive che si presentano, tuttavia, a copertura non uniformemente compatta, ma caratterizzate dall'alternanza di boschi, rocce affioranti, radure e vegetazione bassa. L'attenta collocazione dei sostegni cerca di sfruttare tali caratteristiche, interessando maggiormente le aree brulle e contenendo, di conseguenza, gli impatti vegetazionali attenuati anche dal governo a ceduo degli stessi boschi, il che ne implica il periodico taglio delle piante.

E' possibile cogliere più dettagliatamente le caratteristiche del paesaggio percorrendo idealmente le aree attraversate dalle opere di progetto, con l'aiuto della documentazione fotografica (cfr. DEFR11001BASA00162-18).

Le opere di progetto ed il paesaggio

Dalla futura SE di Sorrento la nuova linea "Sorrento – Vico" si sviluppa in cavo fino al sostegno SV1 con il quale ha inizio il tratto in aereo che inizia a prendere quota intercettando il crinale che si attesta su Monte Crocione con i sostegni SV2 e SV3. La linea Sorrento–Vico termina poi nella CP di Vico situata nell'abitato di Arola (comune di Vico Equense).

La nuova linea "Vico-Agerola-Lettere" esce dalla CP di Vico con un tratto in cavo che attraversa la zona urbanizzata, mentre il tratto in aereo inizia sul versante opposto (VAL1). Il nuovo tratto VA1-VAL4, che sostituirà un tratto esistente, sarà leggermente spostato in quota ed allontanato dall'abitato.

Un'attenuazione delle alterazioni paesaggistiche si otterrà nella visuale dal punto panoramico di Santa Maria del Castello, infatti alcuni sostegni esistenti verranno demoliti e sostituiti da quelli nuovi che però saranno posti a quota inferiore (VAL8, VAL9, VAL10) e sul versante opposto al punto di osservazione panoramico.

Il tracciato corre per lo più parallelo al crinale principale e lo raggiunge, ripercorrendolo per un breve tratto, in corrispondenza dei sostegni VAL11, VAL12 e VAL13 che saranno tutti ubicati nelle stesse posizioni di quelli da demolire.

L'allontanamento dall'area costiera consentirà di liberare la vista panoramica del mare: dal punto di vista di Monte Faito si noterà una notevole riduzione dei sostegni.

 <small>TERNA GROUP</small>	<h2>Sintesi non tecnica</h2>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1139 71 1342 138"> <small>Codifica</small> REFR11001BASA00163 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1139 138 1342 188"> <small>Rev . N° 00</small> </td> <td data-bbox="1342 138 1530 188"> <small>Pag. 88 di 111</small> </td> </tr> </table>	<small>Codifica</small> REFR11001BASA00163		<small>Rev . N° 00</small>	<small>Pag. 88 di 111</small>
<small>Codifica</small> REFR11001BASA00163						
<small>Rev . N° 00</small>	<small>Pag. 88 di 111</small>					

Anche l'allontanamento dalle frazioni risulterà evidente: Resico e Piazza (frazioni di Pimonte) saranno caratterizzate dall'allontanamento della nuova linea, che andrà a sostituire due linee esistenti, vicine agli abitati.

Situazioni analoghe sono relative ad altri importanti centri abitati: guardando dall'abitato di Agerola la nuova linea correrà parallelamente a quella da demolire, ma a quota maggiore allontanandosi dall'abitato; dall'abitato di Gragnano oggi si vedono, in primo piano, le linee da demolire, mentre la linea di progetto correrà a distanza molto maggiore e non sarà visibile dal centro urbano. Saranno, inoltre demoliti due tratti di linea che oggi attraversano le zone urbanizzate di Lettere, racchiudendo a monte ed a valle l'abitato di Orsano, mentre la nuova linea correrà parallela, ma ad una quota maggiore; l'abitato di Lettere è oggi parzialmente attraversato da una linea che sarà demolita, mentre il nuovo tracciato correrà più distante e, nel tratto abitato, sarà realizzato in cavo interrato.

Il sistema insediativo

Le minori acclività e la relativa vicinanza alla città di Napoli hanno senz'altro contribuito al prevalente addensarsi del sistema insediativo stratificato sul versante costiero della penisola sorrentina, facendo perno sulla fertile piana del Sarno, il cui paesaggio storico è definito dalla caratteristica centuriazione, e sull'insediamento di Castellamare. La città, già alla metà del V secolo a.C., si configura come un centro sannitico e il territorio stabiano, dopo un momento di declino dovuto all'affermarsi di Pompei, vive una fase di ripresa per quanto riguarda la presenza umana nel territorio documentata, fra l'altro, dall'attestazione di nuove aree cimiteriali e, a partire dal IV sec. a.C., dall'alto numero di tombe attestato nella necropoli di Madonna delle Grazie.

Anche in seguito, nel periodo successivo, in epoca moderna fino al XX secolo, gli agglomerati storici ed i manufatti storici isolati continuano ad addensarsi sul versante sorrentino com'è, fra l'altro, avvalorato anche dal sistema viario antico che trova fulcro nella strada che si sviluppa longitudinalmente in prossimità della costa, pur con ipotesi di tracciato differenziate fra quello riportato nei documenti programmatici regionali (in giallo e nero nell'immagine riportata di seguito) ed altri recenti studi²¹ (l'ipotesi di tracciato della strada Stabia – Surrentum è riportata in viola nell'immagine).

²¹ Il tracciato riportato nell'elaborato REFR11001BASA00164-11/2 è quello assunto dalla Regione Campania nel PTR. Tuttavia, altre fonti bibliografiche citate nella Relazione archeologica ipotizzano un diverso sviluppo del tracciato (REFR11001BASA00166). In entrambe le ipotesi non si registrano interferenze con il progetto.

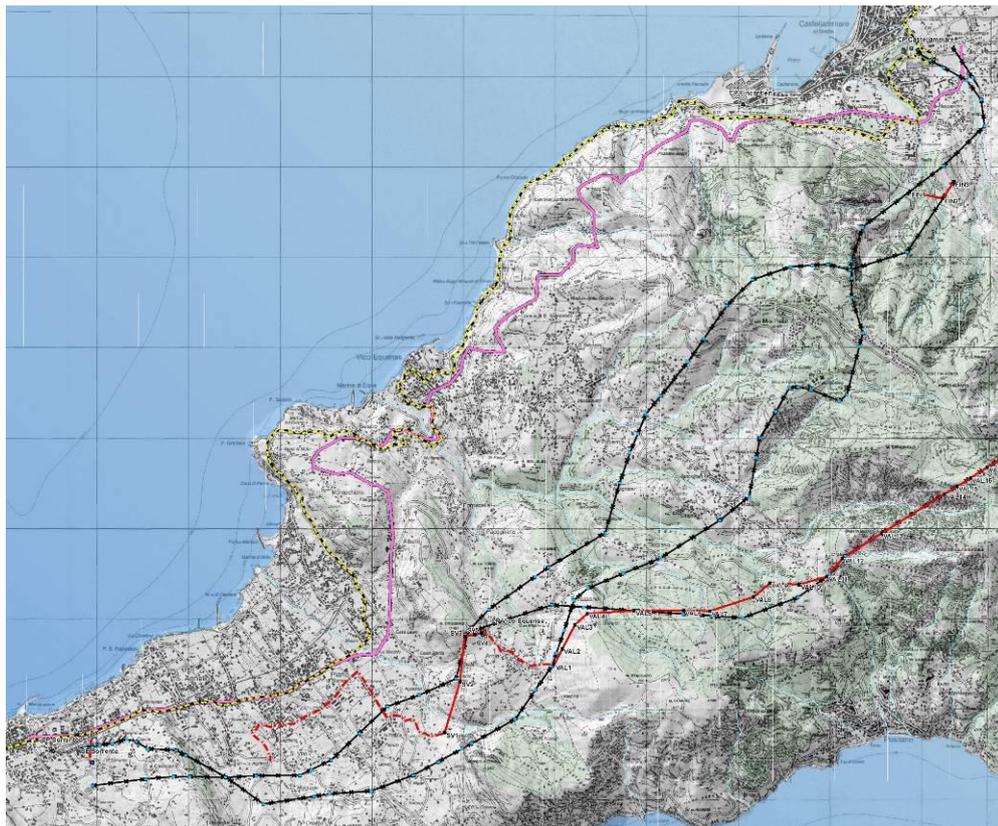


Figura 22 - Le due ipotesi di tracciato dell'antica viabilità romana

E', forse, in epoca moderna che si verifica una migliore connessione dei versanti sorrentino ed amalfitano attraverso le connessioni viarie trasversali Sorrento – Massa Lubrense – Sant'Agata – costiera amalfitana e, parzialmente, di quella che connette Vico Equense con Moiano attestandosi nelle aree interne. E', poi, in epoca contemporanea che i collegamenti fra i due versanti si completano superando, sia pure con accentuate pendenze e tortuosità, le forti acclività della penisola amalfitana.

Gioca, quindi, a favore della sostenibilità del progetto la considerazione che vede nettamente prevalenti le demolizioni nel versante sorrentino che, come si è già notato, è anche quello più ricco del sistema insediativo storico.

Per quanto riguarda, invece, i tratti di nuova realizzazione giova ricordare che, nella prima parte, l'intervento (dalla futura SE di Sorrento al sostegno VAL 22 della "Vico – Agerola -- Lettere) è costituito da elettrodotti in cavo (in sostituzione di quello aereo) e da due tratti di elettrodotto aereo che sostanzialmente ripercorrono il tracciato della linea esistente da demolire. Nel tratto successivo la nuova linea si sviluppa prevalentemente nella zona più interna della penisola, per lo più in parallelo all'elettrodotto da demolire. Nel tratto compreso fra la CP di Vico, Agerola e Lettere la nuova linea si allontana maggiormente dalle aree costiere, ad eccezione del solo ramo che dal sostegno VAL 22 raggiunge il VAL 35. Nel tratto terminale, da VAL 35 alla CP di Agerola, l'elettrodotto si sviluppa in cavo evitando, così, interferenze visive con la costiera amalfitana e con l'emergenza storica del Castello Lauritano. Il nuovo tratto in cavo consentirà di demolire l'esistente linea aerea, con conseguenti, considerevoli, benefici paesaggistici.

E', infine, da notare che, nella scelta del tracciato delle future linee, la progettazione ha volutamente mantenuto le distanze dagli elementi isolati di interesse storico-architettonico (Castello Lauritano ed agglomerati storici nelle vicinanze, Castello di Gragnano, Castello di Lettere ed agglomerati storici nelle vicinanze).



Foto 8 - Il castello di Lettere e, sullo sfondo, la comurbazione della piana del Sarno

4.3.4 Uso del suolo, vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

L'elettrodotto in progetto e le opere ad esso connesse ricadono in parte nel SIC IT8030008 "Dorsale dei Monti Lattari". Per tale motivo è stata predisposta, in documentazione separata, la Valutazione di Incidenza Ambientale (VIEc) cui si rinvia per una caratterizzazione di maggior dettaglio. Il SIC si estende interamente nella regione Campania (Figura) ed occupa una superficie di 14564 ha (fonte: Formulario).



Figura 23 - Mappa del SIC IT8030008 "Dorsale dei Monti Lattari" (fonte MATTM)

Si tratta di un sito di tipo "I" in quanto «*Sito proponibile come SIC contenente una ZPS designata*» (Formulario NATURA 2000: note esplicative). Nel caso specifico, la sovrapposizione interessa la ZPS IT8050045 "Sorgenti del Vallone delle Ferriere di Amalfi" (Figura 24), con cui tuttavia le opere e gli interventi di progetto in esame non hanno alcuna interferenza.



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

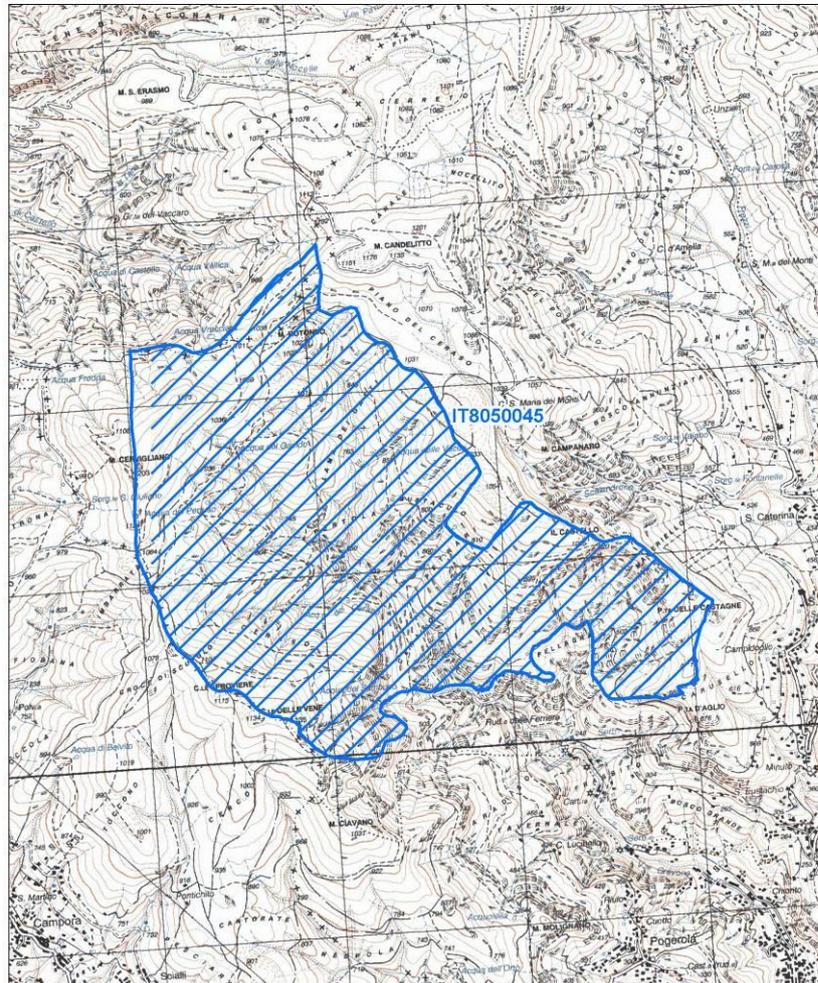


Regione: Campania

Codice sito: IT8050045

Superficie (ha): 459

Denominazione: Sorgenti del Vallone delle Ferriere di Amalfi



Data di stampa: 29/11/2010

0 0.2 0.4 Km

Scala 1:25'000



Legenda

 sito IT8050045

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Figura 24 - Mappa della ZPS IT8050045 "Sorgenti del Vallone delle Ferriere di Amalfi"

(fonte MATTM)

Inoltre, il SIC IT8030008 "Dorsale dei Monti Lattari" ha parziali sovrapposizioni con i SIC: IT8050051 "Valloni della Costiera Amalfitana" e IT8050054 "Costiera Amalfitana tra Maiori e il Torrente Bonea" (cfr. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). Ma nemmeno in questo caso, le opere e gli interventi di progetto stabiliscono alcuna interferenza con i due SIC citati.

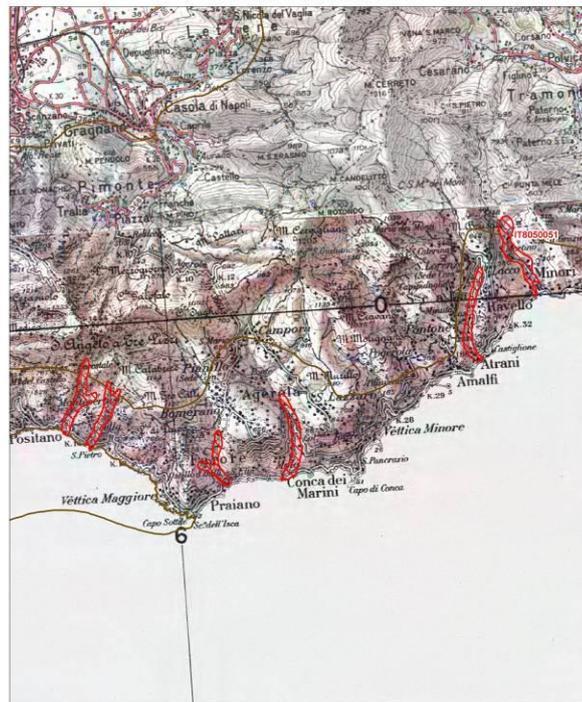


Regione: Campania

Codice sito: IT8050051

Superficie (ha): 227

Denominazione: Valloni della Costiera Amalfitana



Data di stampa: 06/12/2010

Legenda
 sito IT8050051
 altri siti
 Base cartografica: IGM 1:100'000

Scala 1:50'000



Figura 25 - Mappa del SIC IT8050051 "Valloni della Costiera Amalfitana" (fonte MATTM)

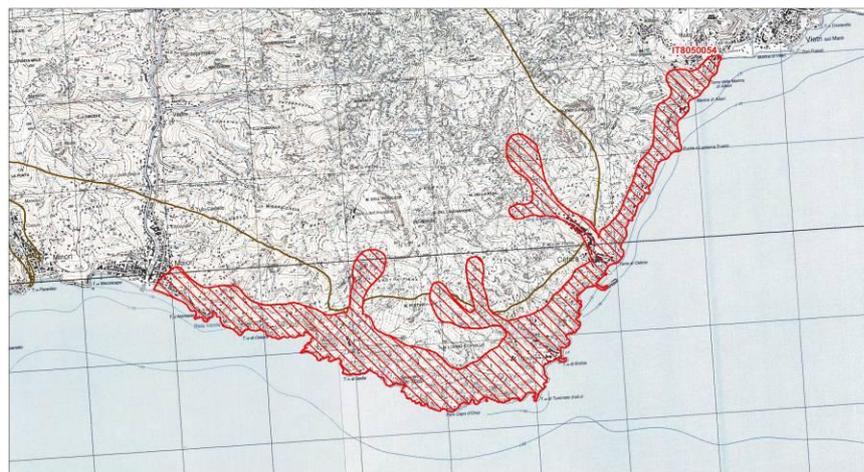


Regione: Campania

Codice sito: IT8050054

Superficie (ha): 413

Denominazione: Costiera Amalfitana tra Maiori e il Torrente Bonea



Data di stampa: 06/12/2010

Legenda
 sito IT8050054
 altri siti
 Base cartografica: IGM 1:25'000

Scala 1:25'000



Figura 26 - Mappa del SIC IT8030054 "Costiera Amalfitana tra Maiori e il Torrente Bonea" (fonte MATTM)

Il centro del SIC IT8030008 "Dorsale dei Monti Lattari" si localizza nel punto di coordinate di Longitudine E 14°34'53", Latitudine N 40°40'54".

Il SIC ricade nella regione biogeografica Mediterranea e, dall'esame della cartografia IGM, si desume che i limiti altimetrici del SIC sono compresi tra 150 e 1444 m di Monte S. Michele. Sotto il profilo amministrativo ricade nei territori di: Vico Equense, Castellammare di Stabia, Pimonte, Gragnano, Casola di Napoli, Lettere, Agerola (in provincia di Napoli), Positano, Amalfi, Scala, Ravello, Minori, Maiori, Tramonti, Cetara, Vietri sul Mare, Cava de' Tirreni, Nocera Superiore, Nocera Inferiore, Pagani, S. Egidio del Monte Albino, Corbara, Angri (in provincia di Salerno).

Per una puntuale analisi dei valori del SIC si rinvia alla VIEc.

L'analisi di dettaglio ha interessato un'area che si sviluppa nell'intorno della linea da realizzare e in quella che sarà oggetto di demolizione e nel dettaglio sono state analizzate l'uso del suolo, la vegetazione (fisionomia e tipi principali) e l'eventuale presenza di emergenze naturalistiche.

Dalla Carta di Uso del suolo è stata derivata la Carta della Naturalità, attribuendo ad ogni tessera ambientale un valore di naturalità in funzione delle caratteristiche fisionomiche e strutturali dei popolamenti, della ricchezza biocenotica, dello stadio evolutivo delle fitocenosi, dello scostamento della vegetazione attuale rispetto a quella potenziale, del disturbo antropico, della presenza di habitat di particolare interesse e della dotazione eventuale di emergenze floristiche. È stata elaborata una scala di valori di naturalità composta di 4 livelli: nulla, debole, media, elevata, adottando una metodologia adoperata, in situazioni similari, per la valutazione dello stato dell'ambiente e della qualificazione del patrimonio naturalistico (AA.VV., 2000; GUARINO ET AL., 2008).

La Carta della Naturalità rappresenta le tessere ambientali a cui è stato attribuito un valore di naturalità da nullo ad elevato.

Nello specifico, il giudizio sul valore di naturalità è stato formulato in base ai criteri di seguito esposti:

- ◆ **tessere a naturalità nulla** corrispondono agli ambienti privi di vegetazione naturale come le aree edificate, le aree industriali e produttive, le reti viarie e tecnologiche, le discariche ed i cantieri (categoria cartografica: ambiente urbanizzato e superfici artificiali);
- ◆ **tessere a naturalità debole** relative a fitocenosi a forte determinismo antropico, con elevata artificialità e/o nulla o ridottissima specificità. Tali contesti, in cui la vegetazione presente è normalmente quella infestante nitrofila, corrispondono alle aree coltivate, agli impianti di rimboschimento con specie non autoctone, alle aree percorse da incendi. Esse comprendono unità ambientali fortemente degradate e/o disturbate, ambiti sottoposti a continui rimaneggiamenti in brevi intervalli di tempo. Rientrano dunque in questa categoria oltre alle aree percorse da incendio, le colture erbacee e le colture legnose agrarie (categorie cartografiche: seminativi, colture permanenti, prati stabili, zone agricole eterogenee) oltre alle zone aperte con vegetazione rada o assente ed alle formazioni di conifere costituite da impianti di origine artificiale con largo impiego di conifere esotiche (gen. *Pinus*, gen. *Cupressus*);
- ◆ **tessere a naturalità media** si riferiscono ad ambiti comprendenti aree seminaturali dove sono presenti stadi di rinaturalizzazione spontanea variabili in rapporto al tempo di abbandono colturale. Essi costituiscono stadi di ricolonizzazione spontanea su superfici ex-agrarie e la fisionomia dominante è rappresentata. Nel dettaglio ci si riferisce agli incolti erbacei (categoria cartografica: incolti, pascoli naturali, praterie d'alta quota), alle aree fisionomicamente dominate dalla vegetazione arbustiva (categoria cartografica: cespuglieti, macchie) e ai boschi misti di conifere e latifoglie (di parziale origine artificiale per effetto di interventi di coniferamento e di introduzione di latifoglie esotiche);
- ◆ **tessere a naturalità elevata** si riferiscono alle espressioni di buon pregio ambientale rappresentate da stadi evoluti delle fitocenosi o da stadi prossimi alla testa della serie di vegetazione potenziale. Nello specifico in questa categoria rientrano, per l'area analizzata le

seguenti categorie di uso del suolo: boschi di latifoglie, zone umide, corpi idrici, rocce nude e falesie, spiagge e dune oltre a tutti gli habitat di interesse comunitario.

4.3.5 Salute pubblica e campi elettromagnetici

I campi elettromagnetici vengono suddivisi, a seconda della frequenza di emissione e quindi della sorgente che li produce, in campi a bassa frequenza e campi ad alta frequenza. Le principali sorgenti di campi elettromagnetici che interessano l'ambito progettuale di intervento possono essere suddivise in base alle frequenze a cui operano:

- Sorgenti di campi a "bassa frequenza":
 - le linee di distribuzione della corrente elettrica ad alta e media tensione (elettrodotti);
 - i dispositivi elettrici della sottostazione elettrica.
- Sorgenti di campi a "radiofrequenza":
 - gli impianti di telecomunicazione

Le linee si dividono in linee a bassa, media ed alta tensione, in funzione dei seguenti intervalli di potenza:

- Alta tensione: > di 30.000 V;
- Media tensione: da 1.000 a 30.000 V;
- Bassa tensione: < di 1.000 V.

Gli elettrodotti, nei quali circola una corrente alternata alla frequenza di 50 Hz, producono campi elettrici e magnetici variabili nel tempo. Il campo elettrico è facilmente schermabile da parte di materiali quali legno o metalli, ma anche alberi o edifici; pertanto, tra l'esterno e l'interno degli edifici si ha quindi una riduzione del campo elettrico. Il campo magnetico è difficilmente schermabile e diminuisce soltanto con l'aumento della distanza dalla sorgente (la linea elettrica)..

La materia dei campi elettromagnetici è regolamentata sia a livello di normativa tecnica che a livello legislativo.

Un più recente e completo provvedimento legislativo in materia è costituito dalla Legge n. 36 del 22 febbraio 2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici". La legge fissa i principi fondamentali diretti alla tutela della salute della popolazione (lavoratori e non) dai rischi derivanti dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici in uno spettro di frequenze che va da 0 a 300 GHz. La legge definisce le competenze in materia di campi elettromagnetici individuando due soggetti istituzionali responsabili che sono lo Stato e le Regioni, introduce un catasto nazionale nel quale confluiscono le informazioni dei catasti regionali sulle sorgenti di campi elettromagnetici e istituisce un Comitato interministeriale per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento elettromagnetico.

La legge, riprendendo in parte quanto già presente in decreti precedenti, all'Art. 3 definisce:

- il *limite di esposizione* da intendersi come valore massimo del campo elettrico, magnetico o elettromagnetico che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione. Questo valore nasce con l'obiettivo di prevenire i cosiddetti effetti acuti dovuti all'esposizione ai campi elettromagnetici e cioè gli effetti a breve termine che scompaiono al cessare dell'esposizione;
- il *valore di attenzione* che è da intendersi come valore massimo del campo elettrico, magnetico o elettromagnetico che non deve essere superato nei luoghi adibiti a permanenze prolungate.

Particolare attenzione va prestata per i siti scolastici, i luoghi dell'infanzia e le case di cura. L'obiettivo di tale valore è preservare la popolazione dai possibili effetti a lungo termine;

- *l'obiettivo di qualità* da intendersi come valore di campo, inferiore al valore di attenzione, rappresentativo di una tendenza che punta all'ulteriore mitigazione dell'esposizione al campo medesimo (l'obiettivo di fondo è fornire un riferimento per i criteri localizzativi e gli standard urbanistici); questo obiettivo si applica ai nuovi elettrodotti oppure alle nuove costruzioni in prossimità di elettrodotti esistenti.

La Legge quadro italiana (36/2001), come ricordato dal citato Comitato di esperti della Commissione Europea, è stata emanata nonostante le raccomandazioni del Consiglio dell'Unione Europea del 12 luglio 1999 sollecitassero gli Stati membri ad utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP. Tutti i paesi dell'Unione Europea hanno accettato il parere del Consiglio della UE, mentre l'Italia ha adottato misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali.

In esecuzione della predetta Legge quadro, è stato emanato il D.P.C.M. 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti". Il D.P.C.M. 8 luglio 2003 ha quale campo di applicazione i campi elettrici e magnetici connessi al funzionamento degli elettrodotti a frequenza industriale. I limiti che il Decreto fissa, non si applicano a chi risulta essere esposto per ragioni professionali.

Nello specifico il Decreto fissa:

- *Limiti di esposizione*: 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per l'intensità di campo elettrico intesi come valori efficaci;
- *Valori di attenzione*: 10 μ T per l'induzione magnetica intesi come valore efficace, a titolo di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine negli ambienti abitativi, nelle aree gioco per l'infanzia, nelle scuole ed in tutti quei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- *Obiettivi di qualità*: 3 μ T per l'induzione magnetica intesi come valore efficace, valore da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti e nella progettazione di nuovi edifici in prossimità di linee ed installazione elettriche esistenti.

Sia il valore di attenzione che l'obiettivo di qualità, sono da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio. I valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti per l'Italia sono rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali.

Il Decreto, inoltre, prevede l'individuazione di una fascia di rispetto attorno all'elettrodotto (Art. 6), determinata utilizzando come valore limite di induzione magnetica, l'obiettivo di qualità e considerando, quale valore di corrente nominale della linea che determina il campo magnetico, la portata in servizio normale come definita dalla Norma CEI 11-60 ("Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne con tensione maggiore di 100 kV"). Inoltre all'Art. 6 comma 2 viene espressamente indicato che il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare deve approvare la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto, definita dall'APAT (ora ISPRA), sentite le ARPA. L'APAT con nota del 10 Aprile 2008 ha formalmente comunicato la metodologia di calcolo definitiva per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, elaborata in collaborazione con le ARPA. Col Decreto Ministeriale 29 Maggio 2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti" è stata dunque approvata tale metodologia.

4.3.6 Rumore

Il DPCM 1 marzo 1991 stabilisce per l'ambiente esterno limiti assoluti, i cui valori si differenziano a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio. Per gli ambienti abitativi sono stabiliti limiti differenziali: la differenza tra il livello del rumore ambientale e il livello del rumore residuo non deve superare determinati valori limite.

Il rumore ambientale è definito come il rumore rilevabile in presenza della sorgente disturbante, mentre il rumore residuo è quello rilevabile in assenza di tale sorgente. Mentre per la valutazione dell'inquinamento acustico all'esterno si impiega un criterio assoluto, per la valutazione del disturbo da rumore in ambiente abitativo si utilizza un criterio relativo.

Il DPCM prevede che i limiti assoluti (validi per l'ambiente esterno) e i limiti differenziali (validi per gli ambienti abitativi) siano rispettati contemporaneamente.

In attesa che i Comuni procedono alla classificazione del proprio territorio espressamente prevista dal D.P.C.M., si considerano in via transitoria le zone già definite in base al decreto Ministeriale del 2/4/1968.

Questo decreto definisce per zone territoriali omogenee i limiti di densità edilizia, di altezza degli edifici, di distanza fra gli edifici stessi, nonché i rapporti massimi fra gli spazi destinati agli insediamenti abitativi e produttivi e gli spazi pubblici.

Zone	Limiti assoluti (nott./diurni)	Limiti differ. (nott./diurni)
B	50/60	3/5
A	55/65	3/5
Altre (tutto il territ. Nazion.)	60/70	3/5
Esclusivamente industriali	70/70	---

Tabella 30 - Limiti di rumore validi in regime transitorio (leq espressi in dba)

Il Decreto Ministeriale prevede sei diversi tipi di zona, così definiti:

- zona a, comprendente gli agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale;
- zona b, comprendente le aree totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona a;
- zone c, d, e, f, destinate rispettivamente a nuovi insediamenti abitativi, industriali, ad usi agricoli, a impianti di interesse generale.

Nel D.P.C.M. sono considerate solamente le zone a e b.

Tramite l'utilizzo di modelli qualitativi e quantitativi il SIA ha valutato la rumorosità prodotta per effetto della realizzazione dell'opera e della sua gestione, i cui risultati verranno sinteticamente illustrati in altra parte del documento.

4.4 Interazioni opera-ambiente ed individuazione degli impatti

Atmosfera

L'immissione nell'ambiente di sostanze inquinanti determina un impatto sull'ambiente stesso e sull'uomo valutabile attraverso lo studio degli effetti che tali inquinanti ingenerano.

La dimensione delle particelle é probabilmente il più importante parametro da valutare poiché ad essa é proporzionale l'estensione della penetrazione nell'apparato respiratorio.

Ad esempio, le particelle con dimensione caratteristica superiore a 5.0 micron sono fermate e depositate principalmente nel naso e nella gola.

A tali fattori di impatto si sommano quelli generalizzati in atmosfera e sul microclima.

In atmosfera, i particolati hanno un netto influsso sulla quantità di radiazione che raggiunge la superficie terrestre, in conseguenza dell'azione di abbattimento e di assorbimento da essi esercitata sulla luce; un effetto principale è la riduzione della visibilità.

Sul microclima, l'inquinamento consistente ed esteso da particolati può accelerare la formazione di nubi, pioggia e neve agendo come nuclei di condensazione del vapor d'acqua.

Altri impatti risultano di minore importanza ed inconsistenti per il tipo di lavorazioni considerate in progetto, soprattutto per la durata temporale.

In generale l'attività di cantiere è associata ad una inevitabile formazione di polveri allontanate dall'area per azione della componente eolica.

Tali polveri, se in elevata concentrazione e di natura aggressiva, costituiscono un fattore di disturbo sia alla componente umana che ambientale, come già illustrato al punto precedente.

Nel caso in esame, per la natura dell'intervento e quindi per le conseguenti attività di cantiere, l'area soggetta all'inquinamento pulviscolare è circoscritta alle operazioni di installazione dei singoli sostegni ed allo scavo per la posa dei cavi interrati in ambiente urbano.

Il valore di concentrazione al suolo può, quindi, essere ricavato da un'analisi delle condizioni di equilibrio tra le azioni mobilitanti e quelle stabilizzanti la particella solida nell'area relativa ad un sostegno tipo.

La letteratura tecnico-scientifica riporta numerosi procedimenti per il calcolo delle concentrazioni al suolo di particelle solide emesse da cicli produttivi di diversa natura. Nel presente studio la modellazione è stata condotta attraverso una descrizione lagrangiana dell'atto di moto delle particelle solide, riferendosi alla concentrazione iniziale relativa ad un punto sorgente ed imponendo un bilancio tra la quantità di moto iniziale e l'energia dissipata dalle azioni resistive agenti sul volume di controllo. Le attività svolte in cantiere a cui è associabile la produzione di polveri sono sostanzialmente riconducibili a:

- scavo mediante escavatore;
- caricamento materiali su camion.

Tali attività sono limitate temporalmente ad un periodo di qualche giorno.

Ai fini della valutazione della ricaduta al suolo di particolato nelle zone circostanti l'area, si è ipotizzata un'emissione puntuale concentrata in corrispondenza di un sostegno tipo.

Il valore di concentrazione iniziale è stato fissato in ragione di 0.007 gr/sec, che corrisponde ad una portata solida di $4 \times 10^{-9} \text{ m}^3/\text{sec}$, valore medio riportato in letteratura e misurato in siti analoghi.

Le stime effettuate evidenziano come i valori evidenziati sono estremamente più bassi dei limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni riportati nel D.M. 28/3/83, pari a 150 g/mc, ed anche dei valori guida di qualità dell'aria riportati nel D.P.R. 203/88 che indica come media indicata da 40 a 60 g/mc (misurati con il metodo del nerofumo).

E', quindi, possibile dedurre che, in merito allo stato dei luoghi ed alla natura dell'intervento progettuale, le emissioni discusse non costituiscono causa di rischi ambientali e pertanto il rischio per l'ambiente circostante è irrilevante.

Rumore

La rumorosità prodotta in fase di esercizio è prodotta dal vento e dall'"effetto corona" che produce un caratteristico sfrigolio in prossimità dei sostegni degli elettrodotti aerei soprattutto in particolari condizioni climatiche. Da casi di letteratura ed esperienze TERNA si desume che tale rumorosità è di intensità limitata. Considerando anche che il progetto produce l'allontanamento delle linee dai centri abitati e che, quindi, le nuove linee saranno tutti localizzate in aree a scarsa presenza umana si è ritenuto irrilevante l'impatto del rumore in fase di esercizio.

La valutazione è stata, quindi, effettuata in riferimento alla rumorosità di cantiere.

Dall'analisi della diffusione della rumorosità ambientale effettuata su un sostegno tipo l'impatto acustico dovuto al funzionamento delle macchine operatrici, in un raggio di 50 m dall'area di cantiere ha valori inferiori a quelli previsti dalla normativa di settore per le zone protette (50 dBA), per poi ridursi ulteriormente man mano che ci si allontana dall'area di cantiere.

A questi valori previsionali sono da aggiungere considerazioni circa la durata temporale dell'emissione sonora. Infatti, essendo la fonte di rumore legata al funzionamento delle macchine operatrici, il funzionamento presumibile, data la natura del cantiere e quindi degli interventi da realizzare (scavi e opere di fondazioni di ridotte dimensioni), è di qualche giorno per installazione di sostegno e per la posa dei cavi interrati.

Inoltre è ancora da evidenziare come la rumorosità oltre che protrarsi per il solo tempo di qualche giorno, è riscontrabile solo nelle ore diurne.

Considerando, infine, che le aree di cantiere si sviluppano lungo un tracciato che non interferisce con la presenza di abitazioni, l'impatto derivante dalla rumorosità prodotta in fase di cantiere per la realizzazione dell'elettrodotto è da ritenersi irrilevante, con la sola eccezione dei

Per quanto riguarda gli elettrodotti in cavo si ritiene che il livello di rumorosità prodotto possa ritenersi analogo a quello necessario alla fondazione dei sostegni poiché, in entrambi i casi, l'attività che provoca le principali fonti di rumore è quella di scavo. Nel caso della realizzazione di condotte interrate gli scavi sono continui, ma manca l'attività di realizzazione delle fondazioni.

 <small>TERNA GROUP</small>	<h2>Sintesi non tecnica</h2>	<small>Codifica</small> REFR11001BASA00163	
		<small>Rev. N° 00</small>	<small>Pag. 100 di</small> 111

Ambiente idrico, suolo e sottosuolo

Il territorio interessato all'intervento è sottoposto alla normativa dei Piani Stralcio del Rischio Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Sarno e Destra Sele. In fase di progettazione esecutiva, per dimensionare correttamente i sostegni ricadenti nelle aree a pericolosità da frana, si farà pertanto riferimento alle norme di tali Piani.

Nel SIA è stato svolto uno specifico studio finalizzato ad individuare la pericolosità geomorfologica delle aree interessate dalle opere, con specifico e puntuale riferimento ai siti ove è prevista la realizzazione dei sostegni (per gli elettrodotti aerei) e dei cavidotti interrati.

Per definizione la pericolosità da frana è la probabilità che, in una data area, un dissesto morfologico si verifichi. La valutazione della pericolosità è generalmente complessa e richiede la quantificazione, sia a livello spaziale che temporale, della probabilità di occorrenza dell'evento. Nel caso specifico, è stata considerata la pericolosità geomorfologica ottenuta attraverso un metodo qualitativo (euristico diretto) riferita alle aree che saranno interessate dall'appoggio dei sostegni e dai cavi. Questa pericolosità è stata valutata attraverso una sintesi degli elementi di carattere geologico e geomorfologico dedotta dalle carte tematiche di base. I risultati di questa elaborazione esprimono un grado di pericolosità relativa.

Lo studio morfologico ha evidenziato le principali aree interessate da dissesti morfologici, con differente tipologia e diverso grado di attività, presenti lungo il tracciato dell'elettrodotto.

La distinzione morfologica dei dissesti ha consentito di evidenziare più livelli di pericolosità geomorfologica.

Al termine dello studio è emerso che alcune problematiche si hanno in corrispondenza dei sostegni VAL12, VAL17, VAL20, VAL34 e VAL49 e nel tratto in cavo di Agerola, che ricadono comunque in ambiti a pericolosità media. In questi casi in fase di progettazione esecutiva potranno essere eseguite eventuali indagini geognostiche volte a individuare le possibili scelte del tipo di fondazione e le opportune soluzioni per conservare l'equilibrio morfologico dei versanti. Per il resto del tracciato, invece, non si evidenziano problematiche particolari.

Flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi

Il sistema ambientale che caratterizza il territorio indagato comprende l'intero territorio del SIC Dorsale dei Monti Lattari e del Parco Regionale dei Monti Lattari.

La misurazione degli impatti è stata effettuata, come per le altre componenti ambientali, definendo 4 livelli (nullo/irrilevante, basso, medio, alto) di interferenza, che discendono dal valore di naturalità attribuito alla componente biotica analizzata e dal pregio della tessera ambientale interessata. A questo proposito si deve sottolineare che con criterio gerarchico, il livello massimo di impatto è stato attribuito alle tessere ambientali in cui ricorre un habitat prioritario ai sensi della Dir. 92/43/CEE, considerato che si tratta di ambiti "speciali" che dunque assumono un valore massimo in termini qualitativi (continuità ecologica, maturità strutturale, ricchezza di specie di pregio) e dunque di necessità di conservazione.

In sintesi, si è valutato che dei 59 sostegni di nuova realizzazione, circa il 68% (40 sostegni) produrrà un impatto medio sulle componenti biotiche e sugli habitat, solo il 3% (2 sostegni) un impatto alto, poiché si tratta di sostegni ubicati in corrispondenza o in prossimità dell'habitat prioritario 9210*. Il 22% (13 sostegni) avrà impatto basso in quanto interesserà tessere ambientali a naturalità media, il 5% (3 sostegni) avrà impatto nullo/irrilevante in considerazione di incidenze potenziali in ambiti a debole naturalità ed infine, il 2% non produrrà impatti apprezzabili in quanto interesserà aree a naturalità nulla.

Il progetto di razionalizzazione prevede la demolizione di linee esistenti e dunque lo smantellamento di 162 sostegni e di circa 58 km linee elettriche in aereo.

Al riguardo, si è valutato che la demolizione dei 162 sostegni delle vecchie linee comporterà, in relazione alla valenza naturalistica della tessera ambientale interessata, durante la fase di cantiere

 <small>TERNA GROUP</small>	<h2>Sintesi non tecnica</h2>	<small>Codifica</small> REFR11001BASA00163	
		<small>Rev. N° 00</small>	<small>Pag. 101 di</small> 111

influenze negative (segno -), che diverranno a seguito della eliminazione fisica delle opere e del ripristino ambientale, interferenze positive (segno +). Per quanto attiene poi ai valori delle interferenze, prevalgono quelle di grado irrilevante (40% per 64 sostegni) e medio (38% per 62 sostegni), seguono quelle di grado nullo (10% corrispondenti a 16 sostegni), quindi quelle di livello basso (9%, per 14 sostegni) ed infine di grado elevato (4% per 6 sostegni localizzati in habitat prioritari della Dir. 92/43/CEE).

Si sottolinea che i nuovi sostegni VAL 16 e VAL 17 che ricadono in habitat prioritari (9210*) vengono ricostruiti nella stessa posizione degli attuali sostegni 023 e 024 di un degli elettrodotti di prevista demolizione. Questo permette di evitare un ulteriore impatto sull'area in esame.

Inoltre è importante evidenziare che verranno smantellati quattro ulteriori sostegni al momento localizzati all'interno di habitat prioritari.

Per quanto riguarda i conduttori il livello di impatto più rappresentato è quello medio, in ragione di attraversamenti di aree boscate, in gran parte identificate come habitat comunitari (43 tratti pari al 70% dei tratti totali ed all' 82% dello sviluppo chilometrico complessivo). Seguono il livello di impatto basso e nullo/irrilevante (6 tratti ognuno e 3 tratti, pari rispettivamente all'11% ed al 5% del numero complessivo di tratti e, rispettivamente al 7% ed al 3% dello sviluppo lineare chilometrico). Infine, molto contenuto è il livello alto di impatto, pari al 7% del totale dei tratti, con uno sviluppo dell'8% sul totale dei chilometri di nuove linee.

Altra valutazione ha riguardato i tratti in cavo. L'analisi eseguita attesta impatti nulli/irrilevanti in considerazione delle tessere ambientali interessate all'intervento, costituite soprattutto da superfici artificiali e, molto limitatamente, da ambiti contigui a superfici agrarie.

Infine, per quanto attiene alla dismissione di 58 km di linee esistenti, la valutazione ha riguardato la sola fase di cantiere, completata la quale l'eliminazione di linee aeree non potrà che avere effetti positivi sul contesto ambientale. Alla stessa stregua di quanto fatto per i sostegni delle linee da demolire, la misurazione ha distinto tra interferenze negative legate alla sola fase di cantiere ed interferenze positive per quanto attiene al *post-operam*. Anche in questo caso, il criterio cardine è stato quello di valutare l'ubicazione degli attraversamenti, il valore di naturalità delle tessere ambientali e l'incidenza eventuale con habitat in direttiva comunitaria. In sintesi, l'intervento di demolizione di 161 tratti di linee elettriche esistenti, per una lunghezza complessiva di oltre 58 km avrà soprattutto interferenze di tipo medio, sia per quanto attiene al numero dei tratti (74 tratti pari al 46% del numero di tratti totale), che allo sviluppo chilometrico (circa 30,6 km, pari al 52% del totale). Detto intervento avrà influenza alta su solo 8 tratti (5% del totale) e su circa 3,4 km (6% del totale), nelle zone di attraversamento di aree ad elevata naturalità per la presenza di habitat comunitari di tipo prioritario. Ed è importante considerare che nel *post-operam*, quando le interferenze non potranno che essere positive, il contesto ambientale e naturalistico si gioverà in maniera decisa di queste dismissioni. Sempre in termini numerici si stima che scompariranno ben 103 tratti (64% del totale) di elettrodotto con interferenza significativa da bassa ad alta, per un totale di oltre 42 km (corrispondenti al 73% del totale).

Paesaggio e beni culturali

Si è svolta una specifica analisi sulla visibilità dell'opera, tesa a misurare le aree che vedranno le nuove linee e quelle che saranno liberate dalla vista delle linee da demolire o da trasformare in linee con cavo interrato. I risultati, riportati anche in appositi elaborati grafici facenti parte del SIA, consentono di rilevare che:

- le nuove linee risulteranno visibili da 972 ha circa di ambienti urbanizzati, di cui circa 185 costituiti da agglomerati storici, ma le demolizioni comporteranno "perdite di visibilità" su circa 1812 ha di ambienti urbanizzati (di cui 276 di agglomerati storici), per cui, in complesso, il progetto comporterà un bilancio di visibilità pari a - 840 ha negli ambienti urbanizzati;
- le nuove linee risulteranno visibili anche da circa 3 km dell' autostrada A3, da 32 km di strade interne e da oltre 8 km di strade costiere, ma le demolizioni comporteranno perdite di visibilità di

4,5 km dell'autostrada, quasi 75 km di strada interne e quasi 17 km di strade costiere, per cui il bilancio di visibilità sarà pari, rispettivamente, a – 1,27 km, -35,04 km e – 8,65;

- le basi visive (ambiente urbanizzato) nelle quali le nuove opere saranno visibili sono quasi completamente ubicate in un range di distanza dalle linee compreso fra 600 e 2400 m (94,7%) e le percepiranno, quindi, a grande distanza. La percentuale delle superfici comprese nella fascia di maggiore visibilità (poco più del 2% per le nuove linee) sale decisamente nel caso delle demolizioni (raggiungendo il 24%), tant'è che, nel bilancio, le superfici comprese nella fascia di maggiore visibilità (fino a 600 m) e, quindi, quelle a maggior beneficio percettivo poiché vedranno l'eliminazione di linee più visibili, raggiungono quasi il 46%. Ciò indica nettamente che, oltre ad esservi più aree da cui gli elettrodotti in questione (sia quelli di nuova realizzazione che le demolizioni) non saranno più visibili, queste aree sono maggiormente concentrate nella fascia di più accentuata visibilità;
- le considerazioni riportate al punto precedente risultano ancor più accentuate analizzando la visibilità dei canali di fruizione visiva. Infatti, considerando che le demolizioni comporteranno perdite di visibilità su quasi 22 km di strade interne e 4 km di strade costiere, i bilanci indicano, ancora una volta, la riduzione delle alterazioni visive connesse alla percezione degli elettrodotti (-1,27 km nell'autostrada, -35 km nelle strade interne e -8 km nelle strade costiere). In questo caso, nel bilancio, le aree comprese nelle aree di maggiore visibilità (fino a 600 mt) salgono, addirittura, al 51% sommando i valori relativi all'autostrada, alle strade costiere ed a quelle interne. Il dato evidenzia, quindi, un effetto di attenuazione degli impatti percettivi ancor più pronunciato sulla viabilità rispetto a quello già evidenziato per le aree urbanizzate.

Le informazioni di natura qualitativa possono così sintetizzarsi:

- le demolizioni e la costruzione della nuova linea "Sorrento-Vico" in cavo interrato nel primo tratto, comportano la riduzione delle aree di visibilità – nel range 0 – 600 mt - che interessa gli abitati di Sorrento, di Sant'Agnello e, marginalmente, di Piano di Sorrento, oltre che delle frazioni di Arola, Preazzano e Ticciano (Vico Equense). Beneficia di tale condizione anche il Villaggio di Monte Faito e parte dell'abitato di Castellamare;
- nella seconda fascia (600 – 2400 mt) beneficiano della perdita di visibilità degli elettrodotti demoliti parte del territorio extra-urbano di Sorrento, estesi tratti del territorio compreso fra Sorrento, Piano di Sorrento, Meta e Vico Equense, e della piana del Sarno da Castellamare (parzialmente ricompresa nella fascia di visibilità 600 – 2400 mt delle nuove opere) fino ad Angri;
- vengono liberati dalla vista delle opere anche estesi tratti di mare in prossimità della costa sorrentina, fra Sorrento e Meta, permanendo la visibilità (nella fascia 601-2400) esclusivamente nello specchio di mare racchiuso nel porto di Castellamare, ed anche un limitato tratto di costa amalfitana, nei pressi di Conca dei Marini;
- restano esclusi dalla visibilità delle nuove opere ampi tratti di entroterra fra Sorrento e Castellamare, precedentemente in buona parte inclusi nella visibilità delle opere da demolire.

Per quanto riguarda, poi, l'impatto percettivo dei sostegni, considerando, inizialmente, il parametro "forma", è da segnalare che poiché l'altezza dei sostegni appare mediamente contenuta (attestandosi su valori medi di circa 34 m), i giudizi di valore relativi a "dimensione e tipologia" sono tutti "irrilevante" o "basso". Per quanto riguarda la "morfologia" (ossia il rapporto del nuovo manufatto con i caratteri morfologici del sito d'installazione) si nota la netta prevalenza dei giudizi di valore "basso". Il giudizio di "irrilevante" è associato a quei sostegni che risultano ubicati in area pianeggiante (cfr VAL51). Di contro i sostegni ai quali sono stati attribuiti valori di impatto "medio" sono ubicati su crinali secondari. Questi casi si presentano con una certa frequenza poiché le nuove linee, correndo per lo più parallele al crinale spartiacque principale, attraversano ripetutamente il sistema dei crinali secondari che da questo si dipartono trasversalmente. I giudizi di valore "alto" attribuiti ad alcuni sostegni (VAL 11, VAL

12, VAL 13, VAL 28 e VAL 36) sono determinati dalla posizione su crinali principali. Tuttavia, sempre, in questi casi, la nuova linea corre in sostituzione di una linea esistente da demolire, per cui la differenza d'impatto visivo costituita dalla demolizione dei sostegni esistenti e dalla realizzazione dei nuovi risulta certamente maggiormente contenuta.

Nei giudizi di valore complessivi rispetto al parametro "forma" i giudizi "alto" per morfologia assumono valore complessivo di medio perché risultano mediati – oltre alle considerazioni precedenti – anche dalle dimensioni contenute dei sostegni.

Analizzando, infine, i giudizi di valore attribuiti al parametro "colore" (che misura il contrasto cromatico determinato dalla coloritura del sostegno e da quella del paesaggio su cui esso si staglia) è da rilevare che la maggior parte dei giudizi assegnati è di valore "medio" per la diffusa presenza del manto boschivo. Giudizi di valore di "irrilevante" sono assegnati a quei sostegni che si stagliano sulla roccia nuda (VAL11, VAL12, VAL13), mentre i giudizi di "basso" si registrano allorché i manufatti si stagliano su vegetazione arbustiva e macchia mediterranea bassa.

Nella metodologia dell'indagine e della valutazione degli impatti paesistici le fotosimulazioni assolvono all'importante funzione di rendere evidenti visivamente gli effetti dell'opera nelle parti giudicate maggiormente significative consentendo una verifica "oggettiva" dei giudizi assegnati, che mantengono elementi di soggettività perché espressi da esperti anche se sulla base di una metodologia chiaramente esplicitata.

Le fotosimulazioni prodotte dimostrano con l'evidenza dell'immagine gli effetti paesaggistici conseguenti alla demolizioni di un gran numero di sostegni in aree di elevata rilevanza paesaggistica e gli effetti paesaggistici contenuti conseguenti alla realizzazione delle nuove linee.

Salute pubblica e campi elettromagnetici

La linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola, ed entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza.

I calcoli relativi all'andamento del campo elettrico e del campo magnetico, prodotto dagli elettrodotti in progetto, sono contenuti in una specifica relazione allegata al Piano tecnico dell'opera²².

La valutazione del campo elettrico al suolo è sviluppata mediante l'impiego del software "EMF Vers 4.0" sviluppato per T.E.R.N.A. da CESI in aderenza alla norma CEI 211-4 ed è stata determinata nelle condizioni maggiormente conservative, effettuando la simulazione in corrispondenza di un sostegno la cui altezza utile sia inferiore a quella minima dei sostegni previsti nel tracciato in oggetto.

I risultati dello studio citato indicano che il valore del campo elettrico è sempre inferiore al limite previsto dal DPCM 08/07/03 fissato in 5kV/m.

In riferimento alle valutazioni in merito al campo magnetico lo studio ha individuato alcuni recettori sensibili ricadenti nei pressi delle nuove linee elettriche progettate, laddove si definiscono recettori sensibili luoghi destinati a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere", ovvero luoghi "stabilmente attrezzati" (con tale destinazione negli strumenti urbanistici) per una permanenza ricorrente non inferiore a 4 ore giornaliere.

In conclusione delle valutazioni effettuate²³ si conferma che i tracciati degli elettrodotti oggetto di realizzazione sono stati studiati in modo da rispettare i limiti previsti dal DPCM 8 luglio 2003:

- il valore del campo elettrico è sempre inferiore al limite fissato in 5kV/m
- il valore del campo di induzione magnetica, in corrispondenza dei punti sensibili (abitazioni, aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata) è sempre inferiore a 3 μ T.

²² Cfr. RGFR11001BGL00126 - Valutazione campi elettrico e magnetico

²³ Cfr. Doc. RGFR11001BGL00126 - Valutazione campi elettrico e magnetico, con particolare riferimento ai paragrafi "Schede strutture potenzialmente sensibili" e "Conclusioni"

4.4.1 Sintesi degli impatti e misure di mitigazione

Componente	Impatto	Mitigazione
------------	---------	-------------

Componente	Impatto	Mitigazione
<p>Atmosfera</p>	<p><u>Fase di Cantiere</u></p> <p>Possibili interferenze potrebbero essere legate alla fase di cantiere.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>L'intervento proposto non comporterà perturbazioni permanenti sulla componente atmosferica durante la fase di esercizio, in quanto le linee elettriche non producono in loco fenomeni di inquinamento atmosferico a carico di recettori sensibili. La maggior efficienza delle linee porta ad una riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti a livello globale.</p>	<p><u>Fase di Cantiere</u></p> <p>Gli accorgimenti in fase di cantiere saranno finalizzati a ridurre il carico emissivo.</p> <p>Nel trattamento e nella movimentazione del materiale saranno adottati i seguenti accorgimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nei processi di movimentazione saranno utilizzate scarse altezze di getto e basse velocità d'uscita; • i carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto saranno coperti; • verranno ridotti al minimo i lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto. <p>In riferimento ai depositi di materiale saranno adottati i seguenti accorgimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • saranno ridotti i tempi in cui le aree di cantiere e gli scavi rimangono esposti all'erosione del vento; • i depositi di materiale sciolto verranno adeguatamente protetti mediante misure come la copertura con stuoie, teli o copertura verde. <p>Infine, in riferimento alle aree di circolazione nei cantieri saranno intraprese le seguenti azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pulitura sistematica a fine giornata delle aree di cantiere , evitando il perdurare di inutili depositi di materiali di scavo o di inerti; • pulitura ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere tramite vasche di pulitura all'intersezione con la viabilità ordinaria; • programmazione, nella stagione anemologicamente più attiva, di operazioni regolari di inaffiamento delle aree di cantiere; • recintare le aree di cantiere con reti antipolvere di idonea altezza in grado di limitare all'interno la sedimentazione delle polveri; • controllare le emissioni dei gas di scarico dei mezzi di cantiere ovvero del loro stato di manutenzione.

Componente	Impatto	Mitigazione
<p>Vegetazione e Flora</p>	<p><u>Fase di Cantiere</u></p> <p>L'opera non ha impatti significativi sulla componente e le modificazioni indotte non hanno carattere permanente, alcuni accorgimenti in fase di cantiere consentono una ulteriore riduzione delle interferenze con gli ecosistemi.</p> <p><u>Fase di Esercizio</u></p> <p>periodiche attività di manutenzione della linea per la conservazione delle condizioni di esercizio, che potrebbero comportare il taglio, o più spesso la potatura, della vegetazione per il mantenimento delle distanze di sicurezza dei conduttori: la distanza minima dei conduttori dai rami degli alberi, è pari a 3 m.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Le interferenze maggiori causati dall'opera in fase di cantiere sono legati alla movimentazione e al transito dei macchinari da lavoro e saranno seguiti i seguenti accorgimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'area di ripulitura della vegetazione sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La posa e la tesatura dei conduttori sarà effettuata per quanto possibile evitando il taglio ed il danneggiamento della vegetazione. • Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra. • ulteriori ottimizzazioni durante la fase esecutiva del posizionamento dei sostegni, optando, in situazioni di contiguità tra tessere ambientali a diversa naturalità, per la posa dei sostegni nelle tessere a valore inferiore; • effettuazione del trasporto su gomma con carico protetto per limitare la dispersione di polveri; • massimo contenimento del periodo di esecuzione dei lavori; • utilizzo di macchine e mezzi di cantiere in buono stato di manutenzione e tecnologicamente avanzati per prevenire e/o contenere le emissioni inquinanti; • accorgimenti nella posa e tesatura dei cavi: la posa e la tesatura dei conduttori verranno effettuate evitando quanto più possibile il taglio e il danneggiamento della vegetazione sottostante. <p>le zone con tipologie vegetazionali sulle quali saranno realizzati i cantieri, saranno interessate, al termine della realizzazione dell'opera, da interventi di ripristino, finalizzati a riportare lo status delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella <i>ante-operam</i>, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate;</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione</p>

Componente	Impatto	Mitigazione
Fauna	<p><u>Fase di Cantiere</u></p> <p>L'opera non ha impatti significativi sulla componente e le modificazioni indotte non hanno carattere permanente.</p> <p><u>Fase di Esercizio</u></p> <p>Si riscontrano dei rischi potenziali per l'avifauna che potranno essere resi non significativi con l'adozione di idonee misure di mitigazione.</p>	<p><u>Fase di Cantiere</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione</p> <p><u>Fase di Esercizio</u></p> <p>Al fine di annullare la potenzialità di impatto sull'avifauna nei tratti indicati ad impatto potenziale medio-alto, potranno essere utilizzati sistemi di dissuasione visiva come le spirali in plastica colorata bianca e rossa per evidenziare la fune di guardia.</p>

Componente	Impatto	Mitigazione
Ecosistemi	<p><u>Fase di Cantiere</u></p> <p>L'opera non ha impatti significativi sulla componente e le modificazioni indotte non hanno carattere permanente, alcuni accorgimenti in fase di cantiere consentono una ulteriore riduzione delle interferenze con gli ecosistemi.</p> <p><u>Fase di Esercizio</u></p> <p>L'impatto è da considerarsi non significativo</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Le interferenze maggiori causati dall'opera in fase di cantiere sono legati alla movimentazione e al transito dei macchinari da lavoro e saranno seguiti i seguenti accorgimenti:</p> <p>le aree di cantiere e le nuove piste e strade di accesso saranno posizionate, compatibilmente con le esigenze tecnico-progettuali, in zone a minor valore vegetazionale (aree agricole piuttosto che habitat naturali e seminaturali); sarà evitato il più possibile l'accesso e l'utilizzo di aree esterne ai cantieri;</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'area di ripulitura della vegetazione sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La posa e la tesatura dei conduttori sarà effettuata per quanto possibile evitando il taglio ed il danneggiamento della vegetazione. • le zone con tipologie vegetazionali sulle quali saranno realizzati i cantieri, saranno interessate, al termine della realizzazione dell'opera, da interventi di ripristino, finalizzati a riportare lo status delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella <i>ante-operam</i>, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate; • sarà data particolare cura all'allontanamento dei rifiuti prodotti in cantiere, secondo la normativa vigente in materia, evitando in generale depositi temporanei di sostanze inquinanti e per sostanze anche non particolarmente inquinanti, su fitocenosi di interesse conservazionistico (habitat naturali e seminaturali); sarà, inoltre, evitato lo sversamento di sostanze inquinanti; • laddove ci sia la possibilità di sollevare polveri, sarà curata la "bagnatura" delle superfici. <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione</p>
Rumore e Vibrazioni	L'impatto dell'opera sulla componente rumore può ragionevolmente considerarsi non significativo	Non sono necessarie misure di mitigazione
Salute pubblica e Campi elettromagnetici	L'impatto è da considerarsi non significativo	Non sono necessarie misure di mitigazione

Componente	Impatto	Mitigazione
Paesaggio	Le trasformazioni delle opere in progetto sono state valutate in merito ad alterazioni nella percezione del paesaggio.	Non sono necessarie misure di mitigazione

 <small>TERNA GROUP</small>	<h2>Sintesi non tecnica</h2>	<small>Codifica</small> REFR11001BASA00163	
		<small>Rev. N° 00</small>	<small>Pag. 110 di</small> 111

5 Conclusioni

Nella premessa sono spiegate le ragioni che motivano la realizzazione dell'opera in esame. Come di norma, il SIA è stato articolato in tre quadri: programmatico, progettuale ed ambientale.

Il quadro programmatico ha analizzato l'insieme degli atti di programmazione e pianificazione che interessano l'area e della situazione vincolistica. Si è evidenziata la coerenza dell'opera con atti programmatori di settore e "l'indifferenza" con altri strumenti di pianificazione. Il PUT della Penisola sorrentino-amalfitana e gli strumenti urbanistici comunali non contengono controindicazioni alla definizione del tracciato.

L'analisi della situazione vincolistica ha permesso di evidenziare che i vincoli esistenti non sono tali da pregiudicare la realizzazione dell'opera; si rende necessaria la redazione di specifica documentazione attestante la compatibilità paesaggistica del progetto (Rel. Paesaggistica Doc. DEFS07002BASA000004).

Il quadro di riferimento progettuale analizza, in primo luogo, il processo attraverso il quale si è pervenuti alla proposta progettuale oggetto di SIA: la concertazione con gli enti territoriali ha consentito di apportare numerose ottimizzazioni al tracciato inizialmente definito da TERNA.

Nel Quadro progettuale, successivamente, si da conto del progetto con riferimento sia alle componenti dell'opera, che si presenta particolarmente articolata perché costituita in prevalenza da demolizioni di linee aeree esistenti ed anche dalla realizzazione di nuove linee aeree ed in cavo, sia alla normativa tecnica di riferimento, sia alle fasi di realizzazione, all'esercizio e sorveglianza ed alla sicurezza. In riferimento a quest'ultimo argomento si evidenzia che l'opera non presenta pericoli, in caso di malfunzionamento o di eventi calamitosi eccezionali, per le popolazioni locali, fatta eccezione per il rischio connesso alla possibile caduta di uno o più sostegni, la cui pericolosità è però contenuta poiché il tracciato attraversa aree ove mancano abitazioni o luoghi che prevedono la presenza stabile di popolazione.

E' in questa sede, ancora, che si da conto anche dell'articolata indicazione delle misure di mitigazione previste, relative sia alla fase di cantiere, che a quelle di esercizio e dello smantellamento finale. Tali misure consentiranno di ottimizzare ulteriormente l'impatto dell'opera eliminando gran parte degli impatti rilevati.

Il quadro di riferimento ambientale fornisce, in primo luogo, la caratterizzazione dell'area in riferimento all'intera gamma delle componenti ambientali indicate dalla normativa vigente. I modelli previsionali utilizzati hanno consentito, in larghissima prevalenza, di escludere l'esistenza di impatti elevati.

Dall'analisi degli impatti dell'opera emerge che il progetto:

- ◆ comporta sensibili miglioramenti ambientali, quantitativamente valutati in numero di sostegni ed in sviluppo delle linee, nel Parco Regionale dei Monti Lattari e nel sistema delle aeree protette dell'area;
- ◆ comporta notevoli miglioramenti al contesto socio-economico dell'area perché implica la demolizione di linee interessanti gli abitati e la loro sostituzione con nuove linee che corrono lontano dagli stessi e, nei tratti urbani, realizzate in cavo interrato, peraltro con uno sviluppo molto contenuto (circa 7 km in totale);
- ◆ le nuove linee interessano aree boscate, anche se di qualità ecologiche prevalentemente contenute, caratterizzate spesso dalla mancata continuità del manto boschivo (per cui i sostegni vengono collocati nelle radure e nelle aree cespugliate) e dal governo a ceduo, che impone periodici tagli della vegetazione;

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<h2>Sintesi non tecnica</h2>	<small>Codifica</small> REFR11001BASA00163	
		<small>Rev . N° 00</small>	<small>Pag. 111 di</small> 111

- ◆ l'effetto dei sostegni sugli habitat di specie vegetali ed animali è da ritenersi generalmente ridotto in quanto le stesse occupano porzioni molto piccole di territorio e comunque non compromettono l'utilizzo dell'area in assenza di impermeabilizzazione e artificializzazione del terreno sottostante;
- ◆ durante la fase di esercizio potrebbero verificarsi danni all'avifauna legati al rischio di collisione con i conduttori ed ancor più con la fune di guardia, mentre i rischi di perdite o danneggiamenti per elettrocuzione sono inesistenti. I potenziali danni da collisione potranno essere contenuti mettendo in atto adeguate misure di mitigazione, quali l'adozione di dissuasori di tipo acustico ed ottico sulla fune di guardia per ridurre il rischio di collisioni nelle aree potenzialmente più problematiche;
- ◆ l'analisi degli impatti percettivi e le verifiche effettuate attraverso i fotoinserimenti evidenziano la mancanza di significative interferenze visive della nuova opera rispetto alle emergenze storico-architettoniche dell'area;
- ◆ tutti gli impatti analizzati per le diverse fasi (di cantiere, di esercizio e di dismissione) potranno essere notevolmente ridotti adottando le misure di mitigazione proposte ed alcune modificazioni ambientali potranno essere reversibili.

Il SIA è, infine, corredato dal progetto del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) che, partendo dalle caratterizzazioni messe a punto nello stesso SIA, dovrà valutarne l'evoluzione in corso d'opera e post opera, con specifico riferimento ai temi del suolo, sottosuolo e risorse idriche; della vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi; del paesaggio e dei beni culturali; del rumore e dei campi elettromagnetici. Sarà compito del PMA valutare eventuali impatti imprevisi o non ben calcolati in sede di SIA e predisporre eventuali integrative misure di attenuazione e/o compensazione ambientali.