

**Elettrodotto a 380 kV in Semplice Terna  
"Laino – Altomonte 2"  
SINTESI NON TECNICA**



<b>Storia delle revisioni</b>		
Rev. 00	del 11/02/11	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
	G. Luzzi SRI/CRE-ASA	F. Giardina AI/AAU
		P. Vicentini AI/AAU
		N. Rivabene SRI/CRE-ASA

m010CI-LG001-r02

## Indice

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>3</b>
1.2	Motivazioni dell'opera.....	3
1.3	Le procedure pregresse: dalla VAS alla VIA.....	3
1.3.1	Sviluppo temporale del processo di VAS.....	5
<b>2</b>	<b>COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE</b> .....	<b>6</b>
2.1.1	Coerenza con la Pianificazione Energetica.....	6
2.1.2	Coerenza con la Pianificazione territoriale.....	7
<b>3</b>	<b>IL SISTEMA VINCOLISTICO INTERFERITO</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>IL PROGETTO</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>L'AMBIENTE INTERESSATO DAL PROGETTO</b> .....	<b>13</b>
5.1	Inquadramento territoriale.....	13
5.2	Atmosfera.....	13
5.3	Ambiente idrico.....	14
5.4	Suolo e sottosuolo.....	15
5.5	Ambiente naturale.....	16
5.5.1	Vegetazione e Flora.....	16
5.5.2	Fauna.....	16
5.5.3	Ecosistemi.....	18
5.6	Rumore.....	18
5.7	Salute pubblica e campi elettromagnetici.....	19
5.8	Paesaggio.....	19
<b>6</b>	<b>QUANTIFICAZIONE COMPLESSIVA DEGLI IMPATTI</b> .....	<b>20</b>
6.1	Atmosfera.....	20
6.2	Ambiente idrico.....	20
6.3	Suolo e Sottosuolo.....	20
6.4	Ambiente naturale.....	20
6.4.1	Vegetazione e Flora.....	21
6.4.2	Fauna.....	21
6.4.3	Ecosistemi.....	21
6.5	Rumore e Vibrazioni.....	22
6.6	Salute Pubblica e Campi Elettromagnetici.....	22
6.7	Paesaggio.....	22
6.8	Misure di mitigazione previste.....	23
6.9	Sintesi delle azioni di monitoraggio ambientale.....	25
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>27</b>

**Elenco elaborati cartografici**

	<b>SCALA</b>	<b>TAVOLA</b>	<b>FORMATO</b>
Inquadramento territoriale	1:100.000	1	A1

## 1. INTRODUZIONE

Il presente documento, in linea con la vigente normativa in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, è finalizzato a fornire, in maniera semplice e con linguaggio facilmente accessibile, un quadro riassuntivo delle attività estesamente riportate nello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto “Elettrodotto a 380 kV Laino – Altomonte 2”.

L'Area Vasta ricade all'interno dei limiti amministrativi della Regione Calabria, Provincia di Cosenza, immediatamente a sudest del Parco Nazionale del Pollino. Essa interessa i comuni di Saracena, San Basile, Castrovillari, Firmo e Altomonte inferiore. Quasi tutti i centri abitati relativi ai comuni citati si trovano esternamente all'area vasta ad eccezione dell'abitato di Castrovillari per la sua porzione meridionale.

Il territorio è caratterizzato da rilievi collinari a nord ovest, dove è presente Monte Tamburi (470 m s.l.m.), per il resto risulta sub pianeggiante con presenza di terrazzi fluviali di II, III e IV ordine, incisi dai Fiumi Coscile e Garga. Le altitudini sono comprese tra i 100 ed i 470 m s.l.m..

Il tracciato non si trova in prossimità di alcun centro abitato. Dei comuni coinvolti Castrovillari è quello con il maggior numero di abitanti (22.389) gli altri sono meno popolati Altomonte, infatti, presenta 4.494 abitanti, Saracena 4.309, Firmo 2.460 e infine San Basile 1.285 (dati Isat, 2001).

### 1.1 Motivazioni dell'opera

La società Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.A. è la società responsabile in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione.

Terna S.p.a., nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del vigente programma di sviluppo della Rete di Trasmissione (RTN), approvato dal ministero per lo Sviluppo Economico, intende realizzare un nuovo elettrodotto a 380 kV in semplice terna che funga da secondo collegamento tra la S.E. di Laino e la S.E. di Altomonte. In particolare tale elettrodotto collegherà una delle due terne esistenti del tronco Laino – Rossano con la S.E. di Altomonte in modo tale da formare il suddetto secondo collegamento tra le S.E. di Laino e di Altomonte, ovvero la “Laino – Altomonte 2”. Tale intervento consentirà di ridurre le congestioni di rete, liberando una consistente quota di capacità produttiva della Calabria.

L'opera di cui trattasi è inserita nel piano di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) elaborato da TERNA S.p.A. ed approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico. Le sue motivazioni risiedono principalmente nella necessità di aumentare l'affidabilità della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale e di far fronte alle congestioni di rete che potranno verificarsi.

Tale opera rappresenta il primo intervento previsto nell'ambito della razionalizzazione e potenziamento della Rete di Trasmissione Nazionale nella zona del Nord della Calabria. La serie di interventi in esso previsto, consentiranno nel loro complesso di incrementare l'affidabilità e la continuità del servizio di Trasmissione. Essi, inoltre, renderanno possibile l'evacuazione dell'energia prodotta nella zona centrale della regione Calabria che si genererà per effetto dell'ingresso in esercizio di nuove centrali termoelettriche a ciclo combinato.

In particolare l'opera consentirà il conseguimento dei seguenti risultati:

- incremento dell'affidabilità del collegamento con la stazione di Altomonte (con annessa la centrale a ciclo combinato omonima)
- riduzione delle probabilità di perdita complessiva del collegamento tra Rossano e Laino a seguito di un unico evento.

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

### 1.2 Le procedure pregresse: dalla VAS alla VIA

Di seguito si descrivono le attività svolte ed i risultati raggiunti nell'ambito dell'applicazione di procedure di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) alla pianificazione dell'intervento in esame.

Tali procedure sono normalmente applicate al Piano di Sviluppo (PdS) della Rete Elettrica Nazionale (RTN), un piano temporalmente scorrevole che viene redatto annualmente da TERNA – Rete Elettrica Nazionale (prima GRTN – Gestore della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale), in adempimento alla normativa di settore.

La VAS si configura, infatti, come uno strumento finalizzato a favorire l'integrazione di piani e programmi con gli obiettivi dello Sviluppo Sostenibile, verificandone preventivamente l'eventuale impatto ambientale complessivo, in un'ottica di concertazione e condivisione con le amministrazioni locali ed il pubblico. In particolare, si segnala che la Regione Calabria, in data 8 maggio 2003, ha sottoscritto con TERNA un Protocollo di Intesa per l'applicazione sperimentale della VAS alla pianificazione elettrica nell'ambito del territorio regionale.

Dal punto di vista metodologico si prevede che la VAS venga articolata in tre momenti successivi, collegati fra loro (gli input dell'uno rappresentano l'output del precedente):

- I fase Macro o Strategica: processo di valutazione di un'esigenza elettrica secondo criteri che soddisfino gli obiettivi statuari di TERNA, in accordo con i principi della Sostenibilità, partendo da un ventaglio di possibilità tutte praticabili, per giungere alla individuazione della migliore opzione strategica (macroalternativa), secondo un criterio di gerarchizzazione condiviso;
- II fase Meso o Strutturale: processo di localizzazione del possibile intervento di sviluppo a medio-lungo termine; l'opzione strategica maturata nella fase precedente viene contestualizzata sul territorio; in tale fase aumenta il dettaglio di analisi che consente di individuare, tra un ventaglio di alternative, i corridoi che mostrano assenza, o minima presenza, di preclusioni all'inserimento di infrastrutture elettriche nel territorio, ottemperando agli obiettivi di sostenibilità definiti in scala adeguata;
- III fase Micro o Attuativa: processo di ottimizzazione della localizzazione dell'opera all'interno del corridoio precedentemente individuato, attraverso il processo di concertazione con gli Enti locali; questa fase interessa gli interventi di sviluppo a breve-medio termine, già sottoposti alle precedenti analisi (Macro e Meso) e risulta caratterizzata da una forte componente concertativa, finalizzata all'individuazione delle fasce di fattibilità di tracciato, nell'ambito del corridoio precedentemente individuato. Tale fase, inoltre, fornisce le indicazioni e le prescrizioni opportune per garantire il miglior inserimento ambientale con il minor conflitto sociale, nel rispetto di obiettivi di sostenibilità definiti in scala adeguata.

Anche dal punto di vista dei contenuti la VAS, prevedendo in primo luogo la necessaria ed anticipata consultazione con le amministrazioni ed il pubblico, rappresenta lo strumento più idoneo a favorire la soluzione di numerosi aspetti, oggi problematici, legati al governo del territorio.

Tramite la VAS è infatti possibile:

- affrontare numerose problematiche in una fase anticipata e quindi prima che possano divenire “difficilmente gestibili”;
- intervenire su “ipotesi di progetti” che si trovano in una fase di elevata flessibilità, in cui le scelte localizzative non siano ancora definite;
- creare i presupposti per l'accettazione di un'opera;
- inserire i corridoi energetici negli strumenti di pianificazione territoriale;
- concertare la localizzazione dei tracciati all'interno dei corridoi precedentemente individuati in maniera condivisa.

La fase Strutturale del processo di VAS applicato allo sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale ha lo scopo di individuare in modo condiviso corridoi all'interno dei quali si verifica la fattibilità degli impianti elettrici riportati nel PdS.

Per corridoio si intende un'area, larga anche qualche chilometro, che presenti requisiti ambientali, territoriali e tecnici tali, da renderla idonea ad ospitare un'infrastruttura elettrica (in particolare ove sia possibile localizzare il tracciato di un elettrodotto), in analogia con quanto avviene per i corridoi energetici ed infrastrutturali.

Nella logica della VAS, infatti, un corridoio rappresenta:

- un'area per la quale viene riconosciuta la destinazione all'opera prevista;
- una possibilità di ottimizzazione dello sviluppo delle infrastrutture lineari, nel rispetto degli orientamenti previsti per la gestione del territorio;
- un elemento territoriale che può essere recepito dagli strumenti di pianificazione;
- un'ottimizzazione di tutto il processo che va dalla fase pianificatoria a quella autorizzativa.

Scopo specifico della procedura, è che la definizione dei corridoi avvenga in modo concertato fra il pianificatore/programmatore elettrico, la Regione, le Amministrazioni locali e gli Enti territoriali. Il corretto inserimento delle opere sul territorio e nell'ambiente, infatti, vede nelle Regioni e nelle Province e, tramite queste, nei Comuni, alcuni tra i più importanti interlocutori preferenziali, in virtù delle competenze e delle responsabilità loro assegnate.

Ciò al fine di attivare un confronto che abbia come finalità precipue:

- lo scambio di informazioni e la conoscenza delle reciproche necessità ed esigenze,
- la progressiva acquisizione di consapevolezza circa la necessità delle opere,
- la ricerca condivisa della loro opportuna collocazione sul territorio,
- la maturazione dell'accettazione sociale,
- l'individuazione e il rispetto delle criticità sociali e territoriali.

Ciò risulta particolarmente importante per gli impianti elettrici appartenenti alla RTN i quali, pur configurandosi come opere necessarie e funzionali all'intero sistema elettrico nazionale richiedono, inevitabilmente, specifiche disponibilità territoriali e ambientali a limitate porzioni territoriali e alle relative popolazioni.

Pertanto questa fase viene operativamente articolata in due passaggi. Dapprima si attua la definizione, concertata con le Regioni, Province ed Enti locali, dei criteri funzionali all'individuazione dei corridoi. Successivamente si applicano tali criteri al territorio in questione (Area di Studio), con la conseguente individuazione di corridoi potenziali per la localizzazione degli impianti. Tali corridoi potenziali sono quindi sottoposti al processo concertativo con gli EELL, per giungere ad una loro piena condivisione.

### **1.2.1 Sviluppo temporale del processo di VAS**

#### **Protocollo d'Intesa sulla VAS**

- 08 maggio 2003: stipula del Protocollo d'Intesa in materia di VAS tra Terna e Regione Calabria
- 2003 - 2005: attivazione del Tavolo Tecnico ERA con le Province.
- 22 luglio 2005: avviato lo scambio dei dati cartografici territoriali.

#### **Tavolo tecnico per condivisione Corridoi (Fase Meso)**

- 26 luglio 2007: attivazione del Tavolo Tecnico con i comuni di Altomonte, Saracena, Firmo, Castrovillari e San Basile per la condivisione dei criteri localizzativi (ERA) e dei corridoi ambientali, scambio dei dati cartografici.
- settembre – ottobre 2007: sopralluoghi congiunti con i comuni di San Basile e Castrovillari per la condivisione del corridoio.
- 09 gennaio 2008: Approvazione del corridoio preferenziale del nuovo elettrodotto 380 kV “Laino - Altomonte” da parte della Giunta Regionale Calabria con delibera n°17.

#### **Tavolo tecnico per condivisione Fascia di fattibilità (Fase micro)**

- agosto 2007 – novembre 2008: sopralluoghi congiunti e avvio tavoli tecnici tra Terna ed i Comuni per la condivisione della fascia di fattibilità.
- giugno - agosto 2009: approvazione del Corridoio e della Fascia di Fattibilità tramite Delibere di Consiglio Comunale e firma del Protocollo di intesa e delle Convenzioni sulle compensazioni tra TERNA e tutti i Comuni interessati dalla Fascia di Fattibilità (Altomonte, Castrovillari, San Basile e Saracena).

## **2 COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE**

Nell’ambito dello Studio di Impatto Ambientale si è provveduto a verificare la coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione.

Soprattutto per quanto attiene la pianificazione territoriale, si è tenuto conto degli strumenti di livello regionale e provinciale. Per quanto attiene la pianificazione comunale, sono stati analizzati gli strumenti di pianificazione locale di ciascun comune.

Di seguito sono sintetizzati gli elementi di compatibilità o incompatibilità rispetto alla pianificazione di settore e territoriale.

### **2.1.1 Coerenza con la Pianificazione Energetica**

Le opere di progetto in esame trovano le proprie principali motivazioni nella necessità di aumentare l’affidabilità della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale e di far fronte alle congestioni di rete che potranno verificarsi. Tale opera, infatti, rappresenta il primo intervento previsto nell’ambito della razionalizzazione e potenziamento della Rete di Trasmissione Nazionale nella zona del Nord della Calabria, denominato “Riassetto del Pollino”.

La serie di interventi in esso previsto, consentiranno nel loro complesso di incrementare l’affidabilità e la continuità del servizio di Trasmissione. Essi, inoltre, renderanno possibile l’evacuazione dell’energia prodotta nella zona centrale della regione Calabria che si genererà per effetto dell’ingresso in esercizio di nuove centrali termoelettriche a ciclo combinato. In particolare l’opera consentirà il conseguimento dei seguenti risultati:

- incremento dell’affidabilità del collegamento con la stazione di Altomonte (con annessa la centrale a ciclo combinato omonima);
- riduzione delle probabilità di perdita complessiva del collegamento tra Rossano e Laino a seguito di un unico evento.

Si tratta quindi di migliorare l’efficienza e la funzionalità della rete nel suo complesso, riducendo ove possibile contestualmente la pressione sul territorio. Infatti il “Riassetto del Pollino” può determinare, oltre agli effetti diretti, anche effetti di sistema in termini di riduzione delle perdite di rete e quindi, indirettamente, di riduzione delle emissioni climalteranti e inquinanti.

Nel caso specifico il nuovo elettrodotto a 380 kV in semplice terna tra la S.E. di Laino e la S.E. di Altomonte risulta coerente con gli indirizzi degli strumenti di pianificazione e programmazione esistenti in materia energetica a diverso livello, comunitario, nazionale e regionale. Lo schema seguente riporta i principali elementi utilizzati per definire il livello di coerenza ed evidenzia le eventuali interferenze rilevate.

#### **Analisi di coerenza: Pianificazione e Programmazione Energetica**

---

##### **Coerenza delle opere di progetto**

Politica energetica europea	La Politica energetica europea pone obiettivi comuni a livello internazionale e quindi si rivolge ad una scala differente dagli obiettivi del presente progetto, relativi ad un livello territoriale locale. Tuttavia si rileva che gli obiettivi degli interventi previsti dal progetto <b>sono coerenti e funzionali con gli obiettivi prioritari della politica energetica per l’Europa</b> , ed in particolare: <ul style="list-style-type: none"><li>- Aumentare la sicurezza dell’approvvigionamento strategico,</li><li>- Favorire l’aumento degli investimenti nelle infrastrutture di interconnessione tra le diverse reti nazionali.</li></ul>
-----------------------------	--

---

---

### **Coerenza delle opere di progetto**

---

Pianificazione energetica nazionale	<p>La coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione in materia energetica diviene ancora più stringente se riferita al livello nazionale, in particolar modo riguardo agli obiettivi definiti nel Piano di Sviluppo della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale (PdS):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- garanzia di sicurezza e continuità negli approvvigionamenti;</li><li>- miglioramento della qualità del servizio.</li></ul> <p>In tale senso la risoluzione delle criticità che sono state rilevate nella rete dorsale calabra risulta <b>perfettamente coerente con gli indirizzi disposti a livello nazionale per l'adeguamento ed il potenziamento della rete</b>, anche e soprattutto in relazione alla futura entrata in servizio delle nuove centrali termoelettriche in realizzazione.</p> <p>Inoltre la costruzione di nuovi elettrodotti è <i>“un'attività di preminente interesse statale”</i>, coerentemente a quanto affermato all'Art. 1 della Legge 239/2004.</p> <p>Infine si ribadisce che la costruzione dei nuovi elettrodotti sarà affiancata dalla demolizione o il declassamento di linee elettriche preesistenti, con conseguenti impatti positivi sul paesaggio e l'ambiente, e pertanto contribuendo alla protezione dell'ambiente che è uno dei cinque obiettivi principali individuati dal Piano Energetico Nazionale.</p>
Piano Energetico Ambientale della Regione Calabria	<p>Il progetto trova ulteriori conferme nel PEAC che evidenzia la duplice necessità:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- da un lato, garantire l'allineamento degli <b>standard di affidabilità della rete</b> ai parametri medi nazionali;</li><li>- dall'altro, <b>elevare ulteriormente il livello di affidabilità</b> anche a fronte delle attese di crescita dei flussi di energia.</li></ul>

---

Infine è opportuno evidenziare come le opere di progetto siano anche compatibili con lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture energetiche auspicato a livello europeo, in quanto il tracciato dei nuovi elettrodotti è il risultato della valutazione fra ipotesi alternative (alternative di corridoio e alternative di fascia di fattibilità), analizzate rispetto alle caratteristiche ambientali del territorio (naturalistiche, storico-archeologiche, paesaggistiche, urbanistiche e vincolistiche).

### **2.1.2 Coerenza con la Pianificazione territoriale**

La coerenza del progetto con la pianificazione territoriale è uno degli obiettivi prioritari della fase di progettazione, momento in cui vengono sviluppate le soluzioni tecniche, e le relative alternative, rispetto alle motivazioni dell'opera. In tale senso va infatti evidenziato che il tracciato dell'elettrodotto è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art.121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- Contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- Minimizzare l'interferenza con le zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- Recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- Evitare, per quanto possibile, l'interessamento sia di aree a destinazione urbanistica sia di quelle di particolare interesse paesaggistico e ambientale.

In estrema sintesi si può constatare che le opere di progetto in esame risultano coerenti con gli indirizzi degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriali esistenti a diverso livello: regionale, provinciale e locale. Lo schema seguente riporta i principali elementi utilizzati per definire il livello di coerenza ed evidenzia le eventuali interferenze rilevate.

**Analisi di coerenza: Pianificazione Urbanistico-Territoriale**

**Coerenza delle opere di progetto**

<p>Livello Nazionale: Codice unico dei beni culturali e del paesaggio - Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004</p>	<p>Dal punto di vista della pianificazione paesaggistica emerge che nell'area di studio, le aree sottoposte a vincolo paesistico ai sensi del D.Lgs 42/2004 sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aree di rispetto delle fasce fluviali;</li> <li>- ex aree tutelate ai sensi L. 1497/39;</li> <li>- aree boscate.</li> </ul> <p>Non sono presenti nell'area beni vincolati ai sensi del DLgs 490/99, artt. 2, 3 e 4. Nello specifico l'area attraversata dal tracciato a progetto è interessata dai seguenti vincoli paesaggistici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti, e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, vincolate ai sensi legge numero 431 del 1985, oggi Art. 142 (comma 1 lettera c) del D.Lgs. 42/2004.</li> </ul>
<p>Livello Regionale: L.R. 16 aprile 2002, n. 19 “Norme per la tutela, governo ed uso del territorio - Legge Urbanistica della Calabria”.</p>	<p>La norma definisce gli obiettivi di tutela del territorio delle politiche regionali e locali, definendo gli strumenti ed i contenuti della pianificazione. Lo strumento di indirizzo individuato dalla L.R. è il Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica; tale valenza paesaggistica si esercita anche tramite Piani Paesaggistici d'Ambito, strumenti di tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale e ambientale del territorio operanti in scala di ambito sub-provinciale.</p>
<p>Livello Regionale: Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica</p>	<p>Nell'ambito delle strategie di conservazione, di trasformazione sostenibile e di riqualificazione, il QTR/p introduce lo Schema Paesaggistico Ambientale: l'area di intervento oggetto delle opere di progetto rientra nel “paesaggio del Pollino” per il quale sono previste specifiche misure di inserimento degli interventi. Allo Schema Paesaggistico Ambientale è associato il Quadro delle Tutele (cfr. Elaborato grafico: Quadro delle Tutele, il quale definisce le regole e le discipline per la tutela dei beni paesaggistici di cui al D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. Dall'esame di tutti questi elementi, si osserva che le opere di progetto hanno uno sviluppo lineare in territori prettamente pianeggianti ed attraversati da valloni (che occasionalmente determinano brusche variazioni di quota); in tali aree la destinazione esclusiva è l'uso agricolo, trattandosi di masserie, coltivazioni, aree incolte destinate a pascolo. In sintesi, si può affermare che il tracciato non insiste su aree che rientrano in territori considerati beni paesaggistici e che pertanto <b>l'opera risponde sia alle misure di inserimento degli interventi previste per il “paesaggio del Pollino” sia al Quadro delle Tutele previste per tale ambito.</b></p>
<p>Livello sovraordinato: Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico</p>	<p>Nelle finalità del Piano, le situazioni di rischio vengono raggruppate in tre categorie: rischio di frana; rischio d'inondazione; rischio di erosione costiera. Per quanto attiene il rischio frana, si evidenzia che il tracciato composto dalle opere di progetto <b>non interessa aree ricomprese nelle classi di rischio elevato, medio o basso.</b> Anche relativamente al rischio d'inondazione il tracciato non interessa aree comprese nelle classi più elevate di rischio. Tuttavia le linee aeree attraversano aree fluviali comprese nelle classi R4 e R3, <b>senza però determinare interventi o attività non coerenti con le disposizioni delle Norme di Attuazione.</b> Infatti nelle aree R4 (art.21) sono vietate tutte le opere e attività di trasformazione dello stato dei luoghi e quelle di carattere urbanistico e edilizio, ad esclusiva eccezione di alcuni interventi tra i quali, al punto g), “ampliamento e ristrutturazione delle opere pubbliche o d'interesse pubblico riferite ai servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la sola realizzazione di nuove infrastrutture lineari o a rete non altrimenti localizzabili, compresi i manufatti funzionalmente connessi, a condizione che non costituiscano ostacolo al libero deflusso, o riduzione dell'attuale capacità d'invaso, previo parere dell'ABR”.</p>

---

***Coerenza delle opere di progetto***

---

Livello Provinciale: Piano territoriale di coordinamento provinciale	<p>Il PTCP si pone l'obiettivo di definire, in accordo con le normative vigenti, gli indirizzi necessari per assicurare, nella pianificazione subordinata, nella programmazione e nella progettazione di interventi infrastrutturali di competenza provinciale o locale, opportuni livelli di sostenibilità ambientale.</p> <p>Pur evidenziando che <b>le opere di progetto non ricadono su ambiti sensibili</b>, esse insistono su territori contigui ad aree protette di interesse statale (Parco Nazionale del Pollino) e regionale (Riserva Regionale Lande parasteppiche di Castrovillari). In tali ambiti vigono Norme di attuazione che sono comunque rispettate dai criteri di tutela adottati dal progetto.</p> <p>Va infine ricordato che il tracciato delle opere di progetto attraversa una serie di corsi d'acqua che ricadono in aree definite dal PTCP "di protezione di ambiente di rilevante valore naturalistico e paesaggistico": anche in questo caso <b>il progetto risponde pienamente ai criteri di tutela.</b></p>
Livello locale: Piano Regolatore Generale comunali	<p>Il tracciato dell'elettrodotto per tutto il suo sviluppo nei 4 comuni di Castrovillari, Altomonte, Saracena e San Basile, interessa zone che, secondo i relativi PRG, hanno destinazione d'uso agricola. I sostegni dell'elettrodotto non ricadono in aree a vincolo paesaggistico e territoriale; solo alcune parti aeree del tracciato attraversano corsi d'acqua (fossi) su cui sono presenti vincoli idrogeologici nelle fasce di rispetto.</p> <p>Si evidenzia che sebbene la vocazione attuale dell'area interessata dal tracciato sia prevalentemente agricola, le opere di progetto non comportano l'alterazione di tale vocazione prevalente. Questo in considerazione sia della limitata estensione del terreno necessario allo sviluppo dell'elettrodotto che dell'impatto del tutto trascurabile che tali opere possono esercitare, a livello locale, sulla vegetazione circostante. <b>Le caratteristiche delle opere risultano coerenti con i requisiti disposti dalle Norme Tecniche di Attuazione.</b></p>
Livello locale: zonizzazione acustica	<p>Nessuno dei quattro comuni risulta in possesso del Piano di Zonizzazione Acustica, previsto dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico (L. 447/95). In questa sede si intende rilevare che <b>l'elettrodotto appare compatibile con le ipotesi di classi di rumore (III-I)</b>, individuate preliminarmente sulla base delle destinazioni d'uso (agricola) e delle vocazioni del territorio (agricola).</p>
Livello locale: Parco Nazionale del Pollino	<p>Il tracciato di progetto ricade in aree esterne alla perimetrazione del Parco.</p> <p>Le finalità dell'opera e i criteri di tutela ambientale e paesaggistica adottati in fase di progettazione consentono di garantire <b>l'assenza di disarmonie e di interferenze degli strumenti di pianificazione / programmazione del Parco.</b></p>
Livello locale: siti Rete Natura 2000	<p>Né il tracciato dell'elettrodotto né l'area di studio ricadono in siti della Rete Natura 2000; tuttavia nell'area vasta possono identificarsi tre SIC ed una ZPS localizzate a distanze relativamente considerevoli dal tracciato, dai 5 ai 13 km. Le finalità dell'opera e i criteri di tutela ambientale e paesaggistica adottati in fase di progettazione consentono di garantire l'assenza di disarmonie e di interferenze degli strumenti di pianificazione / programmazione.</p>

### **3 IL SISTEMA VINCOLISTICO INTERFERITO**

La scarsa estensione del territorio interessato dalle opere in progetto determina una ridotta presenza di vincoli di carattere paesaggistico e naturalistico individuati ai sensi delle normative nazionali e regionali in materia.

Si è provveduto pertanto ad accertare la presenza di vincoli normativi che in qualche modo potessero condizionare, con divieti e limitazioni di ogni tipo, il progetto; in particolare sono stati presi in considerazione i seguenti vincoli:

- Codice unico dei beni culturali e del paesaggio - Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004. nell'area di studio, le aree sottoposte a vincolo paesistico ai sensi del D.Lgs 42/2004 sono: aree di rispetto delle fasce fluviali; ex aree tutelate ai sensi L. 1497/39; aree boscate. Le aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti, e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, vincolate ai sensi legge numero 431 del 1985, oggi Art. 142 (comma 1 lettera c) del D.Lgs. 42/2004.

## 4 IL PROGETTO

L'attività di realizzazione nel suo complesso prevede l'attestazione dell'attuale elettrodotto 380 kV Laino – Rossano Linea 21 – 322 su un nuovo elettrodotto in semplice terna **da realizzare** che consentirà un nuovo collegamento alla stazione di Altomonte (a cui è connessa la centrale a ciclo combinato di Altomonte) aumentando l'affidabilità dello stesso.

A conclusione dei lavori si avranno i seguenti collegamenti:

- Collegamento denominato **“Laino – Altomonte 2”** costituito dalle seguenti tratte:
  - Tratta **esistente** in ST sul tracciato attuale dell'elettrodotto 380 kV Rossano – Laino 1 Linea 21-322 fino al comune di San Basile in località Masseria Napoleone;
  - Tratta **da realizzare (oggetto della richiesta di autorizzazione)** in ST dal comune di San Basile in località Masseria Napoleone fino alla S.E di Altomonte annessa alla omonima Centrale a ciclo combinato;

Di seguito si riporta la descrizione del tracciato dell'elettrodotto da realizzare relativo al collegamento “Laino – Altomonte 2”.

Il tracciato parte da un nuovo sostegno, sostegno n.1 nei pressi della Masseria Napoleone nel comune di San Basile, che si innesta sul troncone nord dell'esistente elettrodotto 380 kV Laino – Rossano 1 linea 21-322 e prosegue in direzione sud-est attraversando consecutivamente:

- Il Vallone dei Ciucci
- Il tratto di linea aerea a 380 kV già autorizzato con decreto Decreto ATEN 6102 del 07/10/02 che consentirà il collegamento del troncone sud della linea Rossano – Laino Linea 21-322 al tratto in DT della linea esistente Laino – Altomonte – Feroletto – Rizziconi in località Masseria dell'Arciprete
- Il Vallone Bellizzi.
- La condotta forzata della Centrale idroelettrica del Coscile

In corrispondenza del sostegno n.4 il tracciato dell'elettrodotto si dirige leggermente verso sud, interessando territori prettamente pianeggianti e destinati ad uso agricolo attraversando l'acquedotto So.Ri.Cal in prossimità del sostegno n. 5.

Nel tratto compreso tra i sostegni n.6 e n.7 la quota del terreno sotto l'asse linea diminuisce di 40 metri in corrispondenza dell'attraversamento di un fosso e di una linea MT di ENEL per poi aumentare di circa 20 metri in corrispondenza del sostegno n.7, sito in prossimità della Masseria Bellizzi, dal quale il tracciato devia ancora leggermente verso sud. Da qui il tracciato percorre zone pianeggianti, come prima, destinate prevalentemente ad uso agricolo abbandonando la percorrenza nel Comune di San Basile per entrare in quello di Castrovillari.

Si arriva dunque al sostegno n. 9 in corrispondenza del quale il tracciato devia decisamente, proseguendo in direzione di sud-est. Dal sostegno n.10, in prossimità di una strada campestre, la quota del terreno inizia progressivamente a diminuire ed il tracciato, dopo aver piegato leggermente verso sud in corrispondenza dei sostegni n. 11 e n.12, attraversa il torrente Salso ad una quota di circa 138 metri s.l.m. e si mantiene parallelo al percorso dell'Autostrada Salerno – Reggio Calabria.

In corrispondenza di tale torrente il tracciato finisce la percorrenza nel territorio comunale di Castrovillari per entrare in quello di Saracena.

Da qui la quota del terreno aumenta repentinamente, attraversando una zona incolta destinata a pascolo, fino al sostegno n.13 in corrispondenza del quale il tracciato volta leggermente in direzione sud-est. Successivamente il tracciato si mantiene pianeggiante attraversando il Piano delle Rose per poi proseguire lungo una zona incolta fino ad arrivare al sostegno n.15 sito sul C.zo S. Leone. Da questo punto si piega verso sud e la quota del terreno diminuisce fino al doppio attraversamento con il Vallone Rinni per poi aumentare di nuovo e mantenersi costante lungo gli attraversamenti di altri tre Valloni e due Fossi interessando sia territori incolti che territori destinati ad uso agricolo. In corrispondenza del sostegno n.17 il tracciato cambia lievemente direzione, proseguendo verso sud-est attraversando altri Valloni in corrispondenza dei quali l'altitudine delle zone interessate diminuisce abbastanza bruscamente di circa 50 metri.

Si giunge così nei pressi della Masseria Marsia al sostegno n.18, in corrispondenza del quale il tracciato devia verso sud-ovest, perdendo gradatamente quota, proseguendo su territori rivolti ad impiego agricolo ed oltrepassando la Strada Provinciale per Saracena.

Dal sostegno n.20, il tracciato avanza verso sud attraversando il Torrente Garga in corrispondenza del quale si raggiunge il punto più basso del tracciato: circa 113 metri s.l.m..

Da qui l'altitudine del terreno aumenta gradualmente fino ad arrivare ad una quota di 166 metri s.l.m. in corrispondenza del sostegno n. 21.

Qui il tracciato volta verso sud-est fino al sostegno n.23 in corrispondenza del quale il tracciato devia verso sud-ovest. Da questo punto e fino alla S.E. di Altomonte, il tracciato si mantiene a non meno di 550 metri dalla cava esistente.

Proseguendo il suo percorso, il tracciato attraversa dapprima la Strada Provinciale n.265, immediatamente dopo il torrente Tiro, che rappresenta anche il confine tra i Comuni di Saracena ed Altomonte, e di nuovo, per due volte la Strada Provinciale n.265. Si arriva così al sostegno n. 24 dove il tracciato piega verso ovest fino ad arrivare al sostegno capolinea n. 26. Da qui parte il collegamento con la S.E. di Altomonte, localizzata nel territorio dell'omonimo comune.

La lunghezza totale del tracciato è di circa 9,5 km.

## 5 L'AMBIENTE INTERESSATO DAL PROGETTO

Nel presente capitolo viene illustrata, oltre all'inquadramento generale del territorio interessato dal progetto, anche una sintesi delle componenti ambientali, sia per quanto riguarda le caratteristiche dello stato attuale, che per le eventuali ricadute che le opere in progetto, sia nella fase di costruzione che di esercizio, potranno avere sulle componenti stesse.

### 5.1 Inquadramento territoriale

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

I comuni interessati dal passaggio dell'elettrodotto sono elencati nella seguente tabella:

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA
Calabria	Cosenza	San Basile	circa 2,5 km
		Castrovillari	circa 1,5 km
		Saracena	circa 4,9 km
		Altomonte	circa 0,7 km

### 5.2 Atmosfera

Sulla base del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Regione Calabria, relativamente agli anni 2004 e 2005 i dati rilevati dalle centraline per la qualità dell'aria della rete ENEL di Rossano, della rete EDISON di Altomonte e della rete provinciale di Crotone hanno evidenziato le analisi condotte.

In particolare, al fine di determinare la condizione attuale della componente, è possibile avvalersi delle stazioni di monitoraggio di Saracena e Firmo.

Si può notare che per tutti gli inquinanti monitorati non si è avuto nessun superamento dei limiti stabiliti dalla normativa. Relativamente all'anno 2005, è stato effettuato uno studio più approfondito dei dati rilevati dalle centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria che sono di seguito riportati.

#### Biossido di Zolfo

È stato constatato che la concentrazione del Biossido di Zolfo, rilevata dalle stazioni ubicate nel Comune di Rossano, si è mantenuta al di sotto dei valori limite stabiliti dalla legge sia come media oraria, 350 µg/m<sup>3</sup>, che come media giornaliera, 125 µg/m<sup>3</sup>. Inoltre non ci sono stati superamenti del valore di soglia di valutazione inferiore (SVI), 50 µg/m<sup>3</sup>, in quanto i valori delle medie giornaliere riscontrate erano tutti inferiori al suddetto valore. Durante il mese invernale la concentrazione di SO<sub>2</sub> è più alta rispetto al mese di Aprile, questo è dovuto probabilmente al riscaldamento domestico.

#### Ossidi di Azoto

I dati forniti dalla stazione di Crotone, di Firmo e di Saracena, relativamente agli Ossidi di Azoto hanno evidenziato una concentrazione di NO<sub>2</sub> al di sotto del valore limite, sia come media oraria che come media annuale e una concentrazione di NO<sub>x</sub> al di sotto del valore limite annuale. I valori registrati, inoltre, sono stati al di sotto della soglia di valutazione inferiore, come media annuale sia per l' NO<sub>2</sub> che per l' NO<sub>x</sub>.

#### PM10

Per quanto riguarda il PM10, le centraline di Firmo e Saracena hanno fornito dati per cui si è constatato che non ci sono stati superamenti del valore limite, sia come media giornaliera, che come media annuale. È stato tuttavia, superato il valore di soglia di valutazione superiore sulla media annuale, 14 µg/m<sup>3</sup>. Le soglie di valutazione superiore e inferiore per il PM10 sono basate sui valori limite indicativi da rispettare al 1° Gennaio 2010.

#### Benzene

Il benzene, monitorato dalle stazioni di Firmo e Saracena, ha mostrato una concentrazione, come media annuale, al di sotto del

valore limite stabilito dalla legge. Visto i valori molto bassi registrati anche il valore di soglia di valutazione superiore, 0,35 µg/m<sup>3</sup>, che il valore di soglia di valutazione inferiore, 0,25 µg/m<sup>3</sup>, sono stati rispettati.

### **Monossido di Carbonio**

Per quanto riguarda il monossido di carbonio non sono stati registrati superamenti del valore limite fissato dalla normativa vigente, 10 mg/m<sup>3</sup> come media massima giornaliera su 8 ore. Anche la soglia di valutazione inferiore (SVI) non è stata superata.

### **Ozono**

Per quanto riguarda l'ozono non è stato osservato alcun superamento per quanto riguarda la soglia di informazione, 180 µg/m<sup>3</sup> come media oraria, sia per la stazione di Crotone che per le stazioni di Firmo e Saracena. È stato tuttavia registrato un superamento del valore bersaglio per la protezione della salute umana, 120 µg/m<sup>3</sup> come media su 8 ore massima giornaliera, nelle stazioni di Firmo e Saracena rispettivamente per 26 e 36 giorni durante l'anno civile.

## **5.3 Ambiente idrico**

La componente idrica è di importanza vitale per tutti i processi che si svolgono sulla terra, un suo deterioramento potrebbe comportare conseguenze gravissime per gli esseri viventi che da essa dipendono, ma anche per gli aspetti abiotici da essa influenzati e modellati.

L'ambiente idrico è stato analizzato attraverso fonti bibliografiche, in modo particolare sono stati esaminati i dati contenuti nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria.

L'area vasta ricade quasi completamente nella parte nord occidentale del bacino idrogeologico di Sibari ed è interessata dalla presenza di rocce calcareo-dolomitiche mesozoiche e da terreni flyschoidi mesozoico-terziari appartenenti al gruppo del Pollino. Le formazioni geologiche sono prevalentemente detritiche con alluvioni terrazzate, fluvioacustri e fluvioglaciali, sabbie e conglomerati del Pleistocene.

L'area vasta è caratterizzata dalla presenza di tre complessi acquiferi: il complesso delle alternanze arenaceo-marnoso-argillose o calcareo-marnose nella parte nord, in modo alquanto marginale; il complesso conglomeratico-sabbioso-argilloso nella parte centrale dell'area di studio; il complesso dei depositi detritici recenti nella zona sud-orientale, anch'essa marginale.

Le analisi e gli studi effettuati a livello regionale evidenziano alcune criticità sia in condizioni idrologiche di anno medio che di anno scarso sui comparti irrigui nei mesi estivi, dove si raggiungono deficit quasi del 60%. Emergono, inoltre, dei problemi circa la stima del deflusso minimo vitale (DMV). Infatti, le caratteristiche calcaree del bacino del Coscile, caratterizzato da deflussi estivi molto elevati, rendono difficili le stime analitiche. Il DMV del Coscile quindi, sia in condizioni di anno medio che di anno scarso, non appare garantito nel periodo estivo in corrispondenza della sezione di chiusura del bacino. Tale situazione di criticità è dovuta alla presenza sull'asta terminale del fiume di punti di prelievo che, alimentando le aree irrigue presenti nel territorio del bacino, privano il corso d'acqua di volumi idrici significativi.

L'analisi delle acque ha individuato una qualità ecologica mediamente scadente del fiume Coscile e dei suoi affluenti, attribuibile all'elevato apporto in quella sezione di reflui civili non trattati provenienti dai comuni caratterizzati dai massimi deficit di trattamento (Morano, Bisignano; Roggiano Gravina e San Marco Argentano). Inoltre i risultati dei controlli per valutare l'idoneità delle acque alla vita dei pesci hanno evidenziato una costante idoneità alla vita dei pesci delle acque del Coscile. Altre analisi hanno preso in considerazione la vulnerabilità dei territori ai nitrati. Sono state considerate zone vulnerabili le zone del territorio che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali scarichi. L'individuazione delle zone vulnerabili viene effettuata tenendo conto dei carichi e dei fattori ambientali che possono concorrere a determinare uno stato di contaminazione. Nell'area di studio sono presenti alcune aree agricole vulnerabili, numerose aree agricole non vulnerabili a anche delle aree forestali e seminaturali non vulnerabili.

Per quanto concerne il rischio idraulico il Piano di Assetto Idrogeologico individua nell'area di studio zone con franosità quiescente da scorrimento e attiva da crollo, peraltro non interessate dalla messa in opera dei sostegni, sono presenti esclusivamente a ridosso dell'abitato di Castrovillari.

Sono invece presenti in maggior misura zone a rischio inondazione. Tali aree sono state valutate come rischio R2 "aree a pericolosità media e bassa" corrispondente a tempi di ritorno T= 500 anni. Il calcolo del rischio è stato eseguito in maniera proporzionale al tempo di ritorno e proporzionale all'importanza degli esposti.

Queste aree sono comunque limitate alle alluvioni attuali dei corsi d'acqua e sono per la maggior parte attraversate soltanto dalla linea aerea.

Soltanto il sostegno V.17 ricade all'interno dell'area di esondazione del torrente Tiro, per cui in fase di progettazione si dovrà tenere conto dell'eventualità di una imbibizione dei terreni su cui si porranno le fondazioni dei sostegni.

## 5.4 Suolo e sottosuolo

L'analisi della componente suolo e sottosuolo è avvenuta attraverso lo studio delle fonti bibliografiche ed effettuando dei sopralluoghi che hanno permesso di riferire l'area di studio al contesto geologico, geomorfologico, sismologico e idrologico.

L'analisi delle caratteristiche del suolo e del sottosuolo viene effettuata al fine di individuare eventuali criticità dovute alla presenza di substrati non idonei per l'esecuzione dell'intervento. Il posizionamento di un'opera in una stazione critica dal punto di vista della stabilità potrebbe produrre effetti nocivi sull'opera, sulla componente in questione e sulle componenti ad essa legate (antropica, vegetazione, fauna). Tuttavia nel caso degli elettrodotti ed in modo particolare per l'intervento in oggetto le opere da inserire sono strutture relativamente leggere che non comportano movimentazioni di terra massive (scavi, livellamenti, riporti).

I terreni che affiorano più diffusamente nell'area di interesse sono quelli ghiaiosi e sabbiosi del Pleistocene inferiore e, nella zona meridionale, le argille grigio-azzurre del Calabriano. Questi sono visibili grazie all'intensa erosione lineare dei corsi d'acqua, che ha cancellato parte dei depositi alluvionali del Pleistocene medio-superiore, di cui rimangono dei lembi sulle zone sommitali dei terrazzi fluviali (I ordine di terrazzi) e nel fondovalle della zona superiore del Coscile (II ordine di terrazzi). Nella zona NW dell'area di studio affiorano gli ultimi lembi delle metamorfite dell'Unità di Campotenese, che costituiscono la Catena Costiera Calabrese su cui sorge l'abitato di Saracena e, in parte, quello di San Basile. I comuni di Castrovillari e Altomonte sono interessati, invece, dalla formazione delle Ghiaie di Altomonte, in eteropia con le sabbie debolmente cementate del Pleistocene inferiore, affioranti appena sotto l'abitato di Altomonte.

Questo paesaggio si presenta appena ondulato con evidenti tracce di erosione subaerea (incisioni, doline, ecc.); le evidenze geologiche e geomorfologiche portano a considerare che il suo modellamento è di età pliocenica.

I depositi più recenti costituiti dalle alluvioni del Pleistocene superiore, risultano morfologicamente incastrati in quelli più antichi e le loro morfologie sono ben conservate.

L'area di studio ricade all'interno del bacino idrografico del fiume Coscile, in particolare nell'alta valle del bacino, prima della confluenza di alcuni dei suoi affluenti di destra principali: il fiume Garga e il torrente Tiro.

L'area oggetto di studio ricade all'interno del Bacino Idrogeologico del Sibari. La Piana di Sibari è circondata da un anfiteatro montuoso costituito a Nord, da rocce calcareo-dolomitiche mesozoiche e da terreni *flyschiodi* mesozoico-terziari appartenenti al gruppo del Pollino, a sud, invece, dalle rocce cristalline e metamorfiche paleozoiche della Catena costiera della Sila; ad ovest, dai depositi plio-pleistocenici marini e continentali, argilloso-sabbiosi e conglomeratici dell'area Cassano-Doria.

Nella Piana sfociano vari corsi d'acqua con trasporto solido molto elevato, alimentato soprattutto dai corpi delle frane attive nei terreni *flyschiodi* affioranti nei bacini montani, veicolati attraverso le piene che nel passato hanno avuto caratteri eccezionali. Tali eventi hanno prodotto un notevole sovralluvionamento dei corsi d'acqua per l'improvvisa perdita della loro capacità di trasporto, passando dalle aree montane a quelle di pianura.

L'area dei quattro comuni considerati nel presente lavoro ricade nella zona sismica 2, secondo la normativa vigente sulla zonazione sismica del territorio italiano.

Nell'area di studio a parte zone con franosità quiescente da scorrimento e attiva da crollo a ridosso dell'abitato di Castrovillari, non interessate dalla messa in opera dei sostegni, sono da considerarsi le zone a rischio inondazione, che saranno attraversate dal tracciato.

Tali aree sono state valutate come rischio R2 "aree a pericolosità media e bassa". Il calcolo del rischio è stato eseguito in maniera proporzionale al tempo di ritorno (T= 500) e proporzionale all'importanza dei beni esposti.

Queste aree sono limitate alle alluvioni attuali dei corsi d'acqua e sono per la maggior parte attraversate soltanto dalla linea aerea.

Per quanto riguarda l'uso del suolo il territorio viene sfruttato prevalentemente per l'agricoltura. Le coltivazioni più numerose sono quelle ad olivo che interessano circa il 39% del territorio, a queste seguono i seminativi semplici, presenti sul 21,16% del territorio, infine troviamo i frutteti (7,44%).

Le aree naturali e seminaturali sono localizzate soprattutto nelle aree meno accessibili per le coltivazioni quindi in prossimità di impluvi o sulle pareti scoscese dei terrazzi fluviali. La categoria meglio rappresentata è quella dei boschi di latifoglie (16,82%), piuttosto frequenti, con il 9,56%, anche le aree a pascolo naturale e le praterie, infine la macchia (2,17%) e i cespuglieti (0,74%).

Gli usi del suolo di tipo insediativo insistono poco sul territorio, quelli individuati sono le reti stradali, rappresentate principalmente dall'autostrada, che coprono lo 0,67% del territorio, le aree industriali e commerciali e dei servizi pubblici e privati sono presenti sull'1,3% dell'area di studio, gli insediamenti urbani occupano lo 0,3%, le cave per l'estrazione di materiali lo 0,37% e infine troviamo delle aree occupate da cantieri (0,23%).

## 5.5 Ambiente naturale

In questo paragrafo si sintetizzano le caratteristiche, sia in termini di stato attuale che di impatti generati dalle opere in progetto, relative alle componenti vegetazione, fauna ed ecosistemi.

### 5.5.1 Vegetazione e Flora

L'analisi su questa componente è avvenuta in diverse fasi. In un primo momento sono state effettuate ricerche bibliografiche e ci si è avvalsi dell'ausilio della fotointerpretazione per effettuare un'indagine preliminare riguardo alle principali comunità vegetali presenti. Successivamente i sopralluoghi hanno permesso di verificare quanto appreso durante la prima fase dell'indagine.

Nella prima fase dunque sono state studiate le pubblicazioni botaniche descrittive delle tipologie di vegetazione presenti in zona, questo studio preliminare risulta utile per il riconoscimento sul campo delle comunità. Attraverso la fotointerpretazione inoltre si è potuto individuare l'ubicazione delle tipologie di vegetazione su cui incentrare le indagini di campo.

Nella seconda fase è stato eseguito un sopralluogo durante il quale sono stati effettuati dei rilievi speditivi che hanno confermato quanto appreso durante lo studio bibliografico. Durante i rilievi sono state raccolte informazioni di tipo fisionomico – strutturale sulle comunità presenti.

L'area di studio risulta prevalentemente agricola. La pratica agricola non lascia molto spazio alla vegetazione che infatti si concentra soprattutto nei pressi di fiumi, torrenti o impluvi e in generale nei siti in cui la morfologia del territorio rende difficoltosa la coltivazione.

Nell'area di studio si rinvenivano diverse formazioni che di seguito vengono elencate (viene specificato se sono interessate dal tracciato).

Tipologia di vegetazione	Attraversamento da parte del tracciato
Boschi a farnetto ( <i>Quercus frainetto</i> )	Sì
Formazioni a <i>Quercus virgiliana</i>	Sì
Boschi ripariali	Sì
Boschi a <i>Quercus ilex</i>	Sì
Cespuglieti	Sì
Praterie steppiche ad <i>Ampelodesma mauritanicus</i>	Sì
Pascoli orofili xerofili	No
Pascoli mesofili	No
Boschi di neoformazione in ambito agricolo e/o urbano	No
Rimboschimenti di latifoglie non native	No

### 5.5.2 Fauna

Il territorio oggetto di studio si caratterizza per una componente a prevalenza agricola (considerabile come una sorta di matrice generale del territorio). Da rilevare la presenza anche di una componente insediativa-produttiva, con

annesse infrastrutture (autostrade, elettrodotti, canalizzazioni, ecc.), il tracciato si sviluppa infatti subito a sud dell'abitato di Castrovillari e quasi parallelamente ad esso si svolge l'autostrada. La componente naturalistica è rappresentata da aree boschive presenti soprattutto nella prima metà del tracciato.

I dati sulla presenza delle specie e la consistenze numeriche per l'area sono stati reperiti in varie pubblicazioni e siti web.

### **Mammiferi**

Nell'area sdi studio sono presenti diverse specie di ugulati tra cui il capriolo (*Capreolus capreolus*), il cervo rosso (*Cervus elaphus*) che è stato reintrodotta di recente e il cinghiale (*Sus scrofa*).

Fra i predatori c'è da ricordare il lupo (*Canis lupus*), il rarissimo gatto selvatico (*Felis catus*) e la comunissima volpe (*Vulpes vulpes*).

La famiglia dei Mustelidi è presente nell'area in esame ed è rappresentata dalla donnola (*Mustela nivalis*), dalla faina (*Martes foina*), dal tasso (*Meles meles*) e dalla martora (*Martes martes*); è presente anche la lontra (*Lutra lutra*). Fra i roditori più significativi, va citato il driomio (*Dryomys nitedula*). Altri Gliridi presenti sono il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), il ghiro (*Myoxus glis*) e il quercino (*Eliomys quercinus*). Un altro roditore comunemente presente e tipico dell'Appennino centro-meridionale è lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris meridionalis*). L'istrice (*Hystrix cristata*) è localizzata nel settore meridionale e orientale del Parco del Pollino. Infine, oltre alla lepree europea (*Lepus europaeus*), frutto di scriteriate immissioni, sopravvivono alcuni nuclei di lepree appenninica (*Lepus corsicanus*), specie autoctona dell'Italia centro-meridionale.

Tra i pipistrelli, finora poco studiati, vanno segnalati il rinolofa minore (*Rhinolophus hipposideros*), il vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), il vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*), il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*), il miniottero (*Miniopterus schreibersi*) e il poco frequente molosso del Cestoni (*Tadarida teniotis*).

### **Rettili e anfibi**

Nell'area in esame sono presenti specie a rischio quale il tritone alpestre (*Triturus alpestris inexpectatus*) tra gli anfibi e la testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) e la testuggine comune (*Testudo hermanni*) fra i rettili; sono poi presenti anche alcune specie di anfibi endemiche italiane quali il tritone italiano (*Triturus italicus*), il tritone crestato (*Triturus carnifex*), la salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*), l'ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata pachypus*) e la raganella appenninica (*Hyla intermedia*).

I serpenti più significativi sono il cervone (*Elaphe quatuorlineata*) ed il colubro leopardino (*Elaphe situla*), rari, e la comune e velenosa vipera (*Vipera aspis*).

### **Insetti**

Notevole è la presenza di interessanti insetti, tra questi si distinguono due coleotteri: il buprestide *Buprestis splendens*, e la *Rosalia alpina*, insetto molto appariscente per il suo colore azzurro con macchie nere. Il Pino loricato del Pollino ospita le uniche popolazioni italiane di *Buprestis splendens* perché la larva necessita per lo sviluppo di tronchi secolari di Conifere.

### **Uccelli**

Grande importanza rivestono i rapaci che sono rappresentati da ben 12 specie diurne nidificanti, tra questi vanno ricordati l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), il falco pellegrino (*Falco peregrinus*), il nibbio reale (*Milvus milvus*) ed il capovaccaio (*Neophron percnopterus*). L'area di studio è inoltre attraversata da alcuni grandi rapaci durante le fasi migratorie: il biancone (*Circaetus gallicus*), il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) e lo sparviere (*Accipiter nisus*). Tra i rapaci notturni abbondano la civetta (*Athene noctua*), l'allocco (*Strix aluco*), il barbagianni (*Tyto alba*) mentre più rari sono il gufo comune (*Asio otus*) e il gufo reale (*Bubo bubo*).

L'ordine dei Passeriformi è rappresentato da molte specie tra queste di particolare importanza sono alcune specie migratrici come l'averla capirossa (*Lanius senator*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), il culbianco (*Oenanthe oenanthe*), il lui bianco (*Phylloscopus monelli*), il lui piccolo (*Phylloscopus collybita*), la sterpazzolina (*Sylvia cantillans*), lo zigolo muciatto (*Emberiza cia*) e lo zigolo nero (*Emberiza cirulus*).

L'interferenza potenziale degli uccelli causata dalle linee elettriche può essere dovuta a due cause diverse di seguito descritte.

**Folgorazione o elettrocuzione:** fulminazione dovuta al contatto con elementi conduttori.

Poiché l'opera analizzata in questo studio è ad Altissima Tensione (AAT) l'elettrocuzione non si verifica, in quanto la distanza superiore a tre metri tra i conduttori esclude che alcuna delle specie di volatili presenti nel nostro Paese possa restarne vittima. In questo studio verrà quindi valutato solo il rischio di collisione dell'avifauna contro i conduttori e i tralicci.

Collisione: lo scontro con i cavi sospesi con perdita dell'attitudine al volo.

Alcuni tipi di conduttori, quali quelli a fasci trinati (previsto per il progetto in questione), sono ben visibili in buone condizioni di luminosità e, nelle immediate vicinanze, sono comunque anche discretamente rumorosi tanto da ridurre il pericolo d'impatto diretto. Pertanto, per la tipologia di opera in esame (elettrodotto ad Altissima Tensione a 380kV) l'impatto potenziale può considerarsi notevolmente ridotto a causa delle dimensioni dell'opera e dei conduttori. Un problema è però sempre quello del cavo di guardia superiore che è molto più sottile degli altri. Quest'ultimo è infatti causa di buona parte degli incidenti (A.M.B.E., 1993, BEAULAURIER, 1981). La zona centrale dei cavi è quella più a rischio.

### **5.5.3 Ecosistemi**

La procedura per l'analisi degli Ecosistemi risulta molto simile a quella utilizzata per lo studio della componente Vegetazione e Flora.

Pertanto anche in questo caso si sono susseguite le fasi di studio di seguito elencate propedeutiche all'analisi degli impatti:

- studio preliminare delle fonti bibliografiche e fotointerpretazione
- sopralluogo finalizzato all'individuazione delle unità ecosistemiche
- mappatura delle unità ecosistemiche attraverso software GIS

Nell'area di studio sono stati individuati i seguenti ecosistemi:

- Ecosistemi naturali
  - ✓ Bosco
  - ✓ Lago
  - ✓ Fiume
  - ✓ Macchia e arbusti
  - ✓ Praterie
- Ecosistemi artificiali
  - ✓ Ecosistema urbano
  - ✓ Ecosistema agricolo

L'area di studio è caratterizzata prevalentemente dall'Ecosistema agricolo, questo, infatti, è presente per il 67,8%, l'ecosistema dei boschi insiste sul 16,8% dell'area, mentre le praterie sul 9,6%. Le altre tipologie di ecosistema rinvenute interessano in totale il 6% dell'area di studio.

Il tracciato dell'elettrodotto invece interessa principalmente ecosistemi agricoli e praterie.

### **5.6 Rumore**

La costruzione e l'esercizio dell'elettrodotto non comportano vibrazioni se non talora per la realizzazione di tiranti in roccia prevalentemente in aree montane e/o sub-montane; anche in questo caso, tuttavia, si tratta di un impatto limitato nella sua durata e non particolarmente rilevante. Sarà pertanto esaminato esclusivamente il fattore rumore, che per gli elettrodotti deriva prevalentemente dalle operazioni di cantiere in fase di costruzione, dall'effetto corona e dal rumore eolico in fase di esercizio.

Nell'esercizio, nei casi più sfavorevoli, la rumorosità è avvertibile fino a un centinaio di metri. Di norma comunque la rumorosità di una linea elettrica ad AAT/AT è avvertibile a distanze decisamente più ridotte (qualche decina di metri) e, per situazioni con rumore di fondo determinato da attività antropiche, è praticamente non avvertibile.

L'area di studio per la componente in esame sarà comunque, in generale ed a titolo precauzionale, quella della fascia di 100 m dalla linea di centro degli elettrodotti.

I comuni interessati dall'opera non hanno predisposto un Piano di Zonazione Acustica. Il tracciato non attraversa aree urbanizzate, ma essendo localizzato prevalentemente in aree agricole, interessa principalmente aree identificate in Classe III.

Il sopralluogo lungo il tracciato ha permesso di verificare l'assenza di recettori sensibili (come scuole e ospedali) in prossimità della linea in progetto. Il rumore di un elettrodotto a 380 kV, percepibile entro 50 metri, è difficilmente udibile, specie se in situazioni già rumorose (autostrade, strade, ecc.).

## **5.7 Salute pubblica e campi elettromagnetici**

I fenomeni legati all'esistenza di cariche elettriche e i fenomeni magnetici, sono tra loro dipendenti; la concatenazione di un campo elettrico e di un campo magnetico origina il campo elettromagnetico. Quando i campi variano nel tempo, ammettono la propagazione di onde elettromagnetiche che risultano essere differenti tra loro per la frequenza di oscillazione. A frequenze molto basse, (es. 50 hertz), il campo elettrico e quello magnetico si comportano, come agenti fisici indipendenti tra loro. A frequenze più elevate, come nel caso delle onde radio (dai 100 kHz delle stazioni radiofoniche tradizionali ai 0,9 ÷ 1,8 MHz della telefonia mobile), il campo si manifesta sotto la forma di onde elettromagnetiche, nelle quali le due componenti risultano inscindibili e strettamente correlate.

In fase di analisi le valutazioni sono state fatte nel pieno rispetto del D.P.C.M. dell'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", nonché della "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti", approvata con DM 29 maggio 2008. (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160).

## **5.8 Paesaggio**

L'area di studio, è caratterizzata da livelli di antropizzazione relativamente limitati, fatta eccezione per i centri abitati presenti; inoltre, in generale, sul territorio permangono i caratteri distintivi del paesaggio tradizionale, rappresentato essenzialmente dal paesaggio rurale.

La componente paesaggio, quindi, presenta livelli di conservazione discreti.

Inoltre la morfologia e, più in generale, gli elementi fisici distintivi, e le caratteristiche socio-economiche e le vocazioni dei luoghi, lasciano presupporre che, nel medio periodo, non vengano attuati interventi di sviluppo e modifica sostanziale del territorio.

Senza entrare nel merito, è opportuno considerare che la razionalizzazione all'interno della quale si inserisce la realizzazione della linea a 380 kV "Laino – Altomonte 2", complessivamente comporterà una diminuzione delle linee elettriche sul territorio, in termini di numero di sostegni, lunghezza complessiva di linee, ambiti visuali ed aree vincolate interferite; la razionalizzazione infatti è stata concepita, fin dalle sue prime fasi, anche come un intervento con finalità di miglioramento paesistico-ambientale, in un'area di grande pregio naturalistico e paesaggistico.

Le trasformazioni delle opere in progetto sono state valutate in merito a:

- Trasformazioni fisiche dello stato dei luoghi, cioè trasformazioni che alterino la struttura del paesaggio, i suoi caratteri e descrittori ambientali (suolo, morfologia, vegetazione, beni culturali, beni paesaggistici, ecc);
- Alterazioni nella percezione del paesaggio.

L'analisi degli aspetti estetico-percettivi è stata realizzata a seguito di uno specifico sopralluogo nel corso del quale sono stati analizzati vari punti di vista, dai quali è stata in seguito effettuata la valutazione della compatibilità paesaggistica dell'opera eseguendo all'uopo l'analisi di intervisibilità e le fotosimulazioni.

## **6 QUANTIFICAZIONE COMPLESSIVA DEGLI IMPATTI**

### **6.1 Atmosfera**

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.

Inoltre è opportuno considerare gli impatti positivi sulla componente, derivanti dalle minor perdite energetiche di esercizio che consentono una maggiore efficienza del sistema elettrico che può raggiungere il medesimo livello di fornitura con una minore produzione.

Possibili interferenze potrebbero essere legate alla fase di cantiere, come di seguito analizzato.

Da rilevare anche il fatto che nell'area non sono presenti recettori sensibili e l'esposizione della componente umana è da considerarsi occasionale e sporadica in quanto non legata ad attività umane ricreative o di lavoro.

In fase di costruzione i potenziali impatti sulla qualità dell'aria sono determinati dalle attività di cantiere che possono comportare problemi d'immissione di polveri nei bassi strati dell'atmosfera e di deposizione al suolo. Le azioni di progetto maggiormente responsabili delle emissioni sono:

- la movimentazione dei materiali sulla viabilità ordinaria e di cantiere, con particolare riferimento ai mezzi pesanti;
- le operazioni di scavo;
- le attività dei mezzi d'opera nel cantiere.

Tali perturbazioni sono completamente reversibili, essendo associate alla fase di costruzione, limitate nel tempo e nello spazio e di entità contenuta.

In fase di esercizio non sono previsti impatti dovuti alle emissioni atmosferiche. In fase di fine esercizio gli impatti previsti sono legati alla fase di demolizione della linea: essi sono assimilabili a quelli legati alla fase di realizzazione dell'elettrodotto e quindi di entità limitata, temporanei e reversibili.

### **6.2 Ambiente idrico**

L'opera non ha impatti significativi sulla componente

### **6.3 Suolo e Sottosuolo**

A seguito della realizzazione della linea elettrica non si prevedono impatti significativi per l'assetto geologico e geomorfologico; in particolare le attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni sono di entità tale da non alterare lo stato del sottosuolo.

Con riferimento alle possibili interazioni con i dissesti di versante, l'area in esame appare priva di situazione critiche (in base alle zone di dissesto riportate dal Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Calabria). La maggior parte dei sostegni sono infatti previsti sulle superfici pianeggianti dei terrazzi fluviali degli affluenti di destra del fiume Coscile, e in corrispondenza delle scarpate che delimitano tali morfologie. Possibili manifestazioni di instabilità potrebbero tuttavia presentarsi su queste scarpate naturali, durante le fasi di scavo. Per cui si provvederà ad indagini approfondite in fase di progettazione definitiva, per eventuali fondazioni speciali da prevedere in queste zone.

In prossimità degli attraversamenti dei corsi d'acqua i sostegni sono posti ad adeguata distanza dalle aree di rischio riportate dal Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Calabria. Durante le apposite indagini geognostiche che di norma vengono effettuate in fase di progettazione definitiva, si verificherà la necessità di ricorso a fondazioni speciali, laddove le caratteristiche di resistenza dei terreni siano scarse (in particolare ai margini delle fasce di rischio da inondazione per eventuali allagamenti, specialmente in terreni argillosi, come per i sostegni n. 20 e 24, posizionati a circa un centinaio di metri dall'alveo, rispettivamente, del fiume Garga e del torrente Tiro).

### **6.4 Ambiente naturale**

### **6.4.1 Vegetazione e Flora**

L'impatto principale della fase di cantiere è rappresentato dalla produzione di vie di accesso per i mezzi di lavoro attraverso la rimozione della vegetazione presente. Le comunità vegetali presenti subiscono delle variazioni nella struttura e composizione, in particolare si assiste ad un aumento delle specie più frugali di scarso valore biogeografico a scapito del corteggio floristico originario.

Gli impatti sulla componente vegetazionale in fase di esercizio dell'opera, riguardano prevalentemente le aree boscate, poiché come già accennato, nell'area sottostante i conduttori la vegetazione, per motivi di sicurezza, non può avere *habitus* arboreo. Il tracciato interessa prevalentemente aree agricole, pascoli e cespuglieti o macchie, infatti, di circa 9,5 km di lunghezza complessiva del tracciato, soltanto 1,3 km interessano cenosi arboree.

La maggior parte dei boschi presenti sono governati a ceduo pertanto le altezze dello strato arboreo sono tali da rispettare il franco minimo di 5m, i boschi con individui arborei di maggiori dimensioni sono posizionati nei valloni, dove la distanza tra conduttori e vegetazione si mantiene naturalmente senza bisogno di interventi grazie alla morfologia.

In fase di esercizio occorre considerare anche le limitazioni alle attività agricole legate alla presenza della servitù che limita l'altezza della vegetazione arborea sottostante; nelle aree coperte da servitù al di sotto dei conduttori, potrà quindi essere esercitata l'attività agricola, ma non ad esempio la coltivazione del pioppo o di altre essenze arboree ad alto fusto.

### **6.4.2 Fauna**

La Classe dei rettili presenta le specie sicuramente meno influenzate dalla realizzazione dell'opera, in quanto gli unici impatti si concretizzano in una secondaria perdita di frammenti di habitat disponibile. Tale perdita non è sufficiente per avere un reale significato in termini di interferenze sulla consistenza complessiva delle popolazioni.

Analoghe considerazioni valgono anche per la classe degli anfibi, visto che i siti di posizionamento dei sostegni e le operazioni di cantiere saranno eseguite in modo da non arrecare alcun danno alle tipiche aree di riproduzione delle specie presenti.

Tra i mammiferi va considerato in modo particolare per l'importanza dell'Ordine dei chiroteri. In questo caso massima attenzione dovrà essere data a cercare di mantenere ad un buon livello di conservazione le componenti forestali principali del territorio che ospitano anche alcune specie protette.

Per quanto riguarda gli Uccelli va ricordato che il tracciato elettrico oggetto dello studio ha una disposizione generale rispetto alla morfologia del territorio che si può considerare positiva, in quanto la linea è generalmente disposta parallelamente alle rotte di migrazione. Inoltre considerando la morfologia del territorio si rileva come il tracciato, che si snoda per più di 1/3 della sua estensione parallelamente all'autostrada, sia inserito in ambiente piuttosto pianeggiante con altitudini che vanno dai 150 ai 450m, non evidenziando così particolari rischi per tutti i più noti effetti di impatto.

### **6.4.3 Ecosistemi**

La sottrazione di Ecosistemi (in questo caso agricolo, forestale e di prateria) è stata valutata riferendo la superficie occupata da ciascun sostegno all'ecosistema corrispondente. Date le percentuali di ecosistema interessate l'impatto può essere ritenuto poco significativo.

Nel caso degli ecosistemi boschivi si stima che potrebbero essere rimosse o capitozzate circa 1,2 ettari di aree boscate. Nel calcolo è stata considerata, in maniera estremamente cautelativa, una fascia di rispetto per i conduttori pari a 50 m lungo l'asse della linea che interessa vegetazione boschiva; si tratta di una stima per eccesso, effettuata in via del tutto cautelativa, considerando che tutti i boschi presenti nella fascia di rispetto per i conduttori abbiano uno strato arboreo di altezza tale da non rispettare il franco di 5m dai conduttori. In realtà dei boschi presenti la maggior parte sono governati a ceduo pertanto le altezze dello strato arboreo sono tali da rispettare il franco minimo di 5m, i boschi con individui arborei di maggiori dimensioni sono posizionati nei valloni, dove la distanza tra conduttori e vegetazione si mantiene naturalmente senza bisogno di interventi grazie alla morfologia.

Le formazioni forestali attraversate dal tracciato sono poche e non hanno particolare carattere di pregio, inoltre le stime di taglio effettuate per eccesso in via cautelativa riportano bassi valori, pertanto l'impatto risultante è poco significativo.

Per quello che riguarda la frammentazione essa è generalmente prodotta in maniera indiretta a causa della sottrazione dell'ecosistema boschivo. Per quanto riportato sopra per la sottrazione degli ecosistemi l'impatto risultante è poco significativo.

La degradazione dell'ecosistema può essere prodotta da fenomeni di inquinamento durante la fase di realizzazione dell'opera. E' infatti possibile lo sversamento sul terreno di oli, combustibili, vernici, etc. e dilavamento di superfici inquinate. Tale evento si verifica a causa delle acque meteoriche che scorrono sulle superfici dei mezzi d'opera, in fase di cantiere. Utilizzando tutti gli accorgimenti adatti in fase di costruzione e studiando un adeguato piano di cantierizzazione si può ragionevole affermare che l'impatto generato può essere minimizzato e che tale impatto non arrecherà perturbazioni significative all'ambiente esterno.

In sintesi l'impatto cumulativo sulla componente ecosistemi può essere considerato non significativo.

## **6.5 Rumore e Vibrazioni**

In fase di cantiere le fonti di rumore principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle diverse fasi di lavorazione e dall'aumento del traffico locale di mezzi pesanti, potenziali fattori di disturbo per diverse specie animali.

Al trasporto dei materiali, così come al funzionamento delle principali macchine di cantiere, è associata un'immissione di rumore molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole meccanizzate e motorizzate usuali.

Nella realizzazione delle fondazioni, la rumorosità non risulta particolarmente elevata, essendo provocata dall'escavatore e quindi equiparabile a quella delle macchine agricole. In ogni caso saranno attività di breve durata e considerando la distanza fra i sostegni non dovrebbero crearsi sovrapposizioni.

Al montaggio dei sostegni sono associate interferenze ambientali trascurabili. Inoltre le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno durata molto limitata.

Le emissioni acustiche generate dall'elettrodotto in fase di esercizio (rumore eolico e effetto corona) sono sempre modeste e l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente), alle quali corrispondono anche l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni). In tali condizioni meteorologiche si riduce inoltre la propensione della popolazione alla vita all'aperto, e conseguentemente si riducono sia la percezione del rumore sia il numero delle persone interessate. Infine dall'analisi del territorio interessato dall'opera a progetto si evince che non vi sono recettori sensibili in prossimità degli elettrodotti e anche i semplici recettori sono scarsi e sempre localizzati ad una distanza superiore ai 50 metri.

Pertanto, da quanto detto, l'impatto dell'opera sulla componente rumore può ragionevolmente considerarsi non significativo e quindi trascurabile.

## **6.6 Salute Pubblica e Campi Elettromagnetici**

A seguito dell'individuazione della Distanza di prima approssimazione, così come definita nel DM 29 maggio 2008, sono state individuate 15 strutture potenzialmente sensibili situate al suolo. Dai sopralluoghi effettuati, le strutture individuate non risultano rientrare tra quelle in cui è prevista permanenza prolungata di persone al di sopra delle 4 ore giornaliere (es: abitazioni, fabbriche, scuole, ospedali ecc), pertanto l'impatto è da considerarsi non significativo.

## **6.7 Paesaggio**

Per quanto riguarda le trasformazioni fisiche dello stato dei luoghi, cioè trasformazioni che alterino la struttura del paesaggio, i suoi caratteri e descrittori ambientali (suolo, morfologia, vegetazione, beni culturali, beni paesaggistici, ecc), esse sono da ritenersi poco significative in quanto:

- I movimenti terra che verranno effettuati per la realizzazione delle fondamenta dei sostegni saranno di piccola entità inoltre durante l'esecuzione dei lavori non saranno adottate tecniche di scavo che prevedano l'impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre.
- Non sono previste opere sui corsi d'acqua;
- Non sono presenti beni di pregio architettonico o beni culturali.
- Al termine dei lavori, le aree di cantiere, saranno adeguatamente trattate al fine di consentire la naturale ricostituzione del manto vegetale erbaceo attualmente presente.
- La vegetazione sarà sottoposta a taglio per il mantenimento delle distanze di sicurezza dei conduttori dai rami degli alberi soltanto nei casi in cui il franco minimo dei 5 m non fosse garantito

Dall'analisi di intervisibilità e dalle fotosimulazioni è emerso che l'alterazione estetico-percettiva è poco significativa.

Il tracciato attraversa delle aree sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/04, in particolare si tratta di Aree boscate e Fascie di rispetto fluviale. Utilizzando il Gis è stata stimata la lunghezza dei tratti di tracciato che attraversano le aree vincolate e da questa analisi è emerso che nel complesso la dimensione degli attraversamenti di aree vincolate sottoposte a vincolo paesaggistico può essere ritenuta poco significativa.

## 6.8 Misure di mitigazione previste

Componente	Impatto	Mitigazione
Atmosfera	<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</p> <p>Possibili interferenze potrebbero essere legate alla fase di cantiere.</p>	<p>Gli accorgimenti in fase di cantiere saranno finalizzati a ridurre il carico emissivo, intervenendo con sistemi di controllo “attivi” e preventivi sulle sorgenti di emissione non eliminabili.</p> <p>Nel trattamento e nella movimentazione del materiale saranno adottati i seguenti accorgimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nei processi di movimentazione saranno utilizzate scarse altezze di getto e basse velocità d'uscita;</li> <li>• i carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto saranno coperti;</li> <li>• verranno ridotti al minimo i lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto.</li> </ul> <p>In riferimento ai depositi di materiale saranno adottati i seguenti accorgimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• saranno ridotti i tempi in cui le aree di cantiere e gli scavi rimangono esposti all'erosione del vento;</li> <li>• le aree di deposito di materiali sciolti saranno localizzate lontano da fonti di turbolenza dell'aria;</li> <li>• i depositi di materiale sciolto verranno adeguatamente protetti mediante misure come la copertura con stuoie, teli o copertura verde.</li> </ul> <p>Infine, in riferimento alle aree di circolazione nei cantieri saranno intraprese le seguenti azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pulitura sistematica a fine giornata delle aree di cantiere con macchine a spazzole aspiranti, evitando il perdurare di inutili depositi di materiali di scavo o di inerti;</li> <li>• pulitura ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere tramite vasche di pulitura all'intersezione con la viabilità ordinaria;</li> <li>• programmazione, nella stagione anemologicamente più attiva, di operazioni regolari di inaffiamento delle aree di cantiere;</li> <li>• recintare le aree di cantiere con reti</li> </ul>

Componente	Impatto	Mitigazione
		antipolvere di idonea altezza in grado di limitare all'interno la sedimentazione delle polveri; <ul style="list-style-type: none"> <li>controllare le emissioni dei gas di scarico dei mezzi di cantiere ovvero del loro stato di manutenzione.</li> </ul>
Ambiente idrico	L'opera non ha impatti significativi sulla componente	In virtù dell'assenza di impatti significativi, non sono previste misure di mitigazione
Suolo e sottosuolo	A seguito della realizzazione della linea elettrica non si prevedono impatti significativi per l'assetto geologico e geomorfologico; in particolare le attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni sono di entità tale da non alterare lo stato del sottosuolo.	Non sono necessarie misure di mitigazione
Vegetazione e Flora	L'impatto dovuto alla presenza dei sostegni è di piccola entità su cenosi molto frequenti nell'area di studio e più in generale nella zona, si tratta comunque di formazioni che hanno un'elevata capacità di recupero.	<p><b>Mitigazioni per la fase di cantiere</b> Le zone con tipologie vegetazionali sulle quali saranno realizzati i cantieri, dovranno essere interessate, al termine della realizzazione dell'opera, da interventi di riqualificazione ambientale, finalizzati a riportare lo status delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante-operam, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate.</p> <p><b>Mitigazioni per la fase di esercizio</b> I boschi presenti la maggior parte sono governati a ceduo pertanto le altezze dello strato arboreo sono tali da rispettare il franco minimo di 5m, i boschi con individui arborei di maggiori dimensioni sono posizionati nei Valloni, dove la distanza tra conduttori e vegetazione si mantiene naturalmente senza bisogno di interventi grazie alla morfologia. Per annullare gli effetti della frammentazione sarebbe opportuno che lungo le fasce sottostanti i conduttori fossero presenti cenosi arbustive con il ruolo funzionale di ecotono, una zona cioè di transizione in cui si trovano sia specie specializzate per l'ambiente ecotonale che specie provenienti dall'ambiente del bosco di cui l'ecotono costituisce il limite.</p>
Fauna	Si riscontrano dei rischi potenziali per l'avifauna che potranno essere resi non significativi con l'adozione di idonee misure di mitigazione.	Al fine di annullare la potenzialità di impatto sull'avifauna, molto utili risultano essere sistemi di dissuasione visiva come le spirali in plastica colorata bianca e rossa per evidenziare i cavi sospesi, in particolare per il cavo di guardia.
Ecosistemi	Gli impatti su questa componente possono essere così sintetizzati: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sottrazione diretta di ecosistemi: le formazioni forestali attraversate dal tracciato sono poche e non hanno particolare carattere di pregio, inoltre le</li> </ul>	I boschi presenti la maggior parte sono governati a ceduo pertanto le altezze dello strato arboreo sono tali da rispettare il franco minimo di 5m, i boschi con individui arborei di maggiori dimensioni sono posizionati nei Valloni, dove la distanza tra conduttori e vegetazione si mantiene naturalmente senza bisogno di interventi grazie alla morfologia. Per

Componente	Impatto	Mitigazione
	<p>stime di taglio effettuate per eccesso in via cautelativa riportano bassi valori, pertanto l'impatto risultante è poco significativo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frammentazione: l'impatto risultante è poco significativo;</li> <li>- Degradazione: impatto non significativo</li> </ul>	<p>annullare gli effetti della frammentazione sarebbe opportuno che lungo le fasce sottostanti i conduttori fossero presenti cenosi arbustive con il ruolo funzionale di ecotono, una zona cioè di transizione in cui si trovano sia specie specializzate per l'ambiente ecotonale che specie provenienti dall'ambiente del bosco di cui l'ecotono costituisce il limite.</p>
Rumore e Vibrazioni	L'impatto dell'opera sulla componente rumore può ragionevolmente considerarsi non significativo e quindi trascurabile	Non sono necessarie misure di mitigazione
Salute pubblica e Campi elettromagnetici	L'impatto è da considerarsi non significativo	Non sono necessarie misure di mitigazione
Paesaggio	<p>Le trasformazioni delle opere in progetto sono state valutate in merito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasformazioni fisiche dello stato dei luoghi: non significativo</li> <li>- Alterazioni nella percezione del paesaggio: poco significativo</li> </ul>	Non sono previste misure di mitigazione

## 6.9 Sintesi delle azioni di monitoraggio ambientale

Componente	Impatto	Monitoraggio
Atmosfera	<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.</p> <p>Possibili interferenze potrebbero essere legate alla fase di cantiere.</p>	Non risulta necessaria alcuna attività di monitoraggio ambientale
Ambiente idrico	L'opera non ha impatti significativi sulla componente	Non sono necessarie campagne di monitoraggio
Suolo e sottosuolo	A seguito della realizzazione della linea elettrica non si prevedono impatti significativi per l'assetto geologico e geomorfologico; in particolare le attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni sono di entità tale da non alterare lo stato del sottosuolo.	Non sono necessarie campagne di monitoraggio
Vegetazione e Flora	L'impatto dovuto alla presenza dei sostegni è di piccola entità su cenosi molto frequenti nell'area di studio e più in generale nella zona, si tratta comunque di formazioni che	Non sono necessarie campagne di monitoraggio

<b>Componente</b>	<b>Impatto</b>	<b>Monitoraggio</b>
	hanno un'elevata capacità di recupero.	
Fauna	Si riscontrano dei rischi potenziali per l'avifauna che potranno essere resi non significativi con l'adozione di idonee misure di mitigazione.	Terna e Lipu hanno sottoscritto uno specifico Protocollo di Intesa per il monitoraggio in ambito nazionale della mortalità dell'avifauna su linee in Alta e Altissima Tensione appartenenti alla Rete di Trasmissione Nazionale.
Ecosistemi	<p>Gli impatti su questa componente possono essere così sintetizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sottrazione diretta di ecosistemi: le formazioni forestali attraversate dal tracciato sono poche e non hanno particolare carattere di pregio, inoltre le stime di taglio effettuate per eccesso in via cautelativa riportano bassi valori, pertanto l'impatto risultante è poco significativo</li> <li>- Frammentazione: l'impatto risultante è poco significativo;</li> <li>- Degradazione: impatto non significativo</li> </ul>	Non sono necessarie campagne di monitoraggio
Rumore e Vibrazioni	L'impatto dell'opera sulla componente rumore può ragionevolmente considerarsi non significativo e quindi trascurabile	Non sono necessarie campagne di monitoraggio
Salute pubblica e Campi elettromagnetici	L'impatto è da considerarsi non significativo	Al fine di verificare i risultati ottenuti attraverso le simulazioni presentate, verrà condotta una campagna di misurazioni per verificarne la corrispondenza dei risultati ottenuti con quelli reali in fase di esercizio.
Paesaggio	<p>Le trasformazioni delle opere in progetto sono state valutate in merito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasformazioni fisiche dello stato dei luoghi: non significativo</li> <li>- Alterazioni nella percezione del paesaggio: poco significativo</li> </ul>	Non sono necessarie campagne di monitoraggio

## **7 CONCLUSIONI**

Considerando quanto sopra esposto, è possibile sintetizzare lo studio come segue:

- l'impatto della realizzazione dell'impianto sulla componente "atmosfera" è positivo considerando il contributo in termini di riduzione delle emissioni dovute all'assenza di emissioni dirette ed alla riduzione delle perdite di esercizio che riducono le emissioni in fase di produzione. Gli impatti in fase di cantiere vengono annullati dalle mitigazioni previste;
- l'impatto della realizzazione dell'impianto sulla componente "ambiente idrico" è non significativo;
- l'impatto della realizzazione dell'impianto sulla componente "suolo e sottosuolo" è non significativo;
- l'impatto della realizzazione dell'impianto sulla componente "vegetazione e flora" è poco significativo ed insiste su cenosi molto frequenti nell'area di studio e più in generale nella zona, si tratta comunque di formazioni che hanno un'elevata capacità di recupero. Sono previste opportune misure di mitigazione per la ricostituzione dello stato dei luoghi sia per le attività di cantiere che per l'opera in esercizio;
- il potenziale impatto della realizzazione dell'impianto sulla componente "fauna", in particolare sull'avifauna, viene annullato attraverso idonei interventi di mitigazione volti ad aumentare la visibilità dei conduttori;
- l'impatto della realizzazione dell'impianto sulla componente "ecosistemi" è non significativo applicando le misure di mitigazione previste ;
- l'impatto della realizzazione dell'impianto sulla componente "rumore e vibrazione" è non significativo in quanto l'impianto produce rumore di intensità trascurabile in ambiente agricolo;
- l'impatto della realizzazione dell'impianto sulla componente "salute pubblica e campi elettromagnetici" è non significativo;
- l'impatto della realizzazione dell'impianto sulla componente "paesaggio" non è significativo la maggior parte dell'area di studio rientra in una situazione di visibilità dell'opera media e medio – bassa mentre le aree a visibilità alta sono riferibili ad ambiti molto localizzati e distanti dall'opera; non sono presenti beni di pregio architettonico o culturale.

Stante quanto precedentemente espresso, l'opera in oggetto non risulta avere impatti significativi in virtù della natura del progetto ed alle azioni di mitigazione previste.