3E Ingegneria srl -PISA

Terna
Rete Elettrica Nazionale

Nuovo elettrodotto a 380 kV Sorgente-Rizziconi

Sintesi non tecnica

Redatto ai sensi della L.8 luglio 1986 n.349; DPCM 10 Agosto 1988. n. 377; DPCM 27 Dicembre 1988 e seguenti

Sommario

1 Introduzione 4

1.1 Generalità 4

1.2 Approccio concertativo con Regione ed Enti locali 6

2 Quadro di riferimento programmatico 10

2.1 INTRODUZIONE 10

2.2 PROGRAMMAZIONE A LIVELLO EUROPEO E NAZIONALE 10

2.3 PROGRAMMAZIONE A LIVELLO REGIONALE ED INTERMEDIO DELLA REGIONE SICILIA 11

2.4 STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE PROVINCIALE E LOCALE IN SICILIA 14

2.5 PROGRAMMAZIONE A LIVELLO REGIONALE ED INTERMEDIO DELLA REGIONE CALABRIA 15

2.6 STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE PROVINCIALE E LOCALE IN CALABRIA 19

2.6.1 COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO RISPETTO ALLE PIANIFICAZIONI IN ATTO .19

3 Quadro di riferimento progettuale 20

3.1 Motivazione dell'opera 20

3.1.1 Analisi costi – benefici 20

3.2 Criteri di scelta del tracciato 22

3.2.1 Studio dei corridoi e delle fasce di fattibilità 22

3.2.2 Descrizione del tracciato scelto 36

3.3 Descrizione del progetto 40

3.3.1 Caratteristiche tecniche della linea 40

3.3.2 Caratteristiche dei sostegni 40

3.3.3 Prescrizioni tecniche 41

3.3.4 Campi elettrici e magnetici 42

3.3.5 Rumore 47

3.4 Analisi delle azioni di progetto e delle interferenze ambientali 47

3.4.1 Fase di costruzione 47
3.4.2 Fase di esercizio 50
3.4.3 Fase di fine esercizio 51
3.5 Misure gestionali e interventi di ottimizzazione e di riequilibrio 52
3.5.1 Generalità 52
3.5.2 Fase di costruzione 53
3.5.3 Fase di esercizio 53
4 Quadro di riferimento ambientale 54
4.1 DESCRIZIONE GENERALE DEL SITO E AMBITO DI INFLUENZA POTENZIALE 54
4.2 FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI PERTURBATI DAL PROGETTO NELLE SUE DIVERSE FASI 57
4.2.1 Atmosfera 57
4.2.2 Ambiente Idrico 57
4.2.3 Suolo e Sottosuolo 57
4.2.4 Vegetazione Flora Fauna Ecosistemi 64
4.2.5 Rumore e Vibrazioni 91
4.2.6 Salute Pubblica e Campi Elettromagnetici 93
4.2.7 Paesaggio 94
4.3 IMPATTO SUL SISTEMA AMBIENTALE COMPLESSIVO E SUA PREVEDIBILE EVOLUZIONE 110

1 INTRODUZIONE

1.1 Generalità

La società TERNA[1], proprietaria della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale, nell'ambito delle sue funzioni ha previsto nel Piano di Sviluppo[2] (PdS 2006) della Rete Elettrica Nazionale, relativamente agli interventi prioritari e urgenti nel breve e medio termine, un nuovo collegamento elettrico a 380 kV tra la Sicilia e la Calabria, da realizzare tra le stazioni di Sorgente (ME) e Rizziconi (RC).

Il nuovo elettrodotto a 380kV in doppia terna, costituito parte in linea aerea, parte in cavo sottomarino e parte in cavo terrestre, connetterà l'esistente stazione elettrica di Sorgente, ubicata nel territorio del Comune di San Filippo del Mela (ME), con l'esistente stazione elettrica di Rizziconi (RC), ricadente nell'omonimo comune. L'elettrodotto sarà inoltre connesso ad una nuova sezione 380 kV da realizzare presso l'esistente stazione elettrica di Scilla (RC), e alla sezione 380kV di una nuova stazione elettrica 380/150 kV da realizzare nel Comune di Villafranca T. (ME).

Il suddetto intervento, insieme agli interventi ad esso correlati, previsti sulla rete elettrica esistente a 150 kV, nelle aree della provincia di Messina e della provincia di Reggio Calabria, sono meglio descritti nel documento Terna n. RE21369B2PSPPRI06049.

Il nuovo elettrodotto a 380 kV in doppia terna "Sorgente-Rizziconi", consentirà di migliorare la sicurezza di esercizio e fornirà la necessaria riserva all'interconnessione tra Sicilia e Continente.

Permetterà anche:

- ✓ la riduzione dei vincoli per gli operatori del mercato elettrico, garantendo una maggiore concorrenza nel mercato dell'energia;
- ✓ il miglioramento dell'efficienza del sistema elettrico dell'Italia Meridionale, diminuendo i costi di produzione legati al rispetto dei vincoli d'esercizio degli impianti esistenti e favorendo l'esportazione dell'energia prodotta dagli impianti di produzione nell'isola;
- ✓ l'aumento dell'esportazione in condizioni di sicurezza della produzione di energia da fonte rinnovabile situata nella regione Sicilia,
- ✓ il miglioramento della qualità dell'alimentazione;
- ✓ la razionalizzazione delle reti di alta tensione nelle aree delle province di Messina e di Reggio Calabria.

Inoltre, insieme al nuovo elettrodotto a 380 kV "Rizziconi-Feroleto-Laino" che attraversa l'intera Calabria, sarà possibile eliminare l'attuale congestione di rete tra Sicilia e Calabria, offrendo al contempo alla Sicilia la possibilità di partecipare maggiormente al processo di liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica.

[1] TERNA S.p.a. - Rete Elettrica Nazionale - fu costituita in attuazione dell'art. 13 del D.Lgs. 16.3.1999 n. 79 (decreto "Bersani"), sul riassetto del settore elettrico ed è proprietaria della rete elettrica di trasmissione nazionale, quale individuata dal Decreto Min. Ind. 26.6.1999; TERNA S.p.A. a partire dal 1.11.2005, oltre ad essere proprietaria della Rete Elettrica Nazionale, è titolare delle attività di trasmissione e dispacciamento e delle potestà ad esse connessi.

[2] ai sensi dell'art. 9, comma 1, dell'atto di concessione, il MICA ha stabilito che, entro il 31 dicembre di ogni anno, il GRTN (ora TERNA) predisponga un Programma Triennale scorrevole di Sviluppo della RTN da sottoporsi, nei trenta giorni successivi alla sua deliberazione, all'approvazione dello stesso Ministero; con la legge 27 ottobre 2003 n. 290[2] Il Programma Triennale di Sviluppo è stato denominato Piano di Sviluppo predisposto annualmente dai gestori delle reti di trasporto

Il futuro collegamento è particolarmente urgente in quanto favorirà anche la connessione alla rete sicula di un maggior numero di centrali eoliche.

L'opera, nel suo insieme, può essere schematicamente suddivisa in 3 tratti principali (Tav. 1).

Il primo, di lunghezza pari a circa 20,5 km, si sviluppa come collegamento aereo in doppia terna dalla stazione elettrica di Sorgente sita nel comune di San Filippo del Mela (ME) fino alla nuova stazione elettrica di trasformazione 380/150kV sita in località Saccano, nel comune di Villafranca Tirrena.

Il secondo tratto, è costituito in parte da una doppia terna di cavi terrestri, di lunghezza pari a circa 2 km, che partono dalla suddetta S.E. sino a giungere all'approdo dei cavi marini in località Fiumara Gallo, nel comune di Villafranca T., e in parte da una doppia terna di cavi sottomarini , di lunghezza pari a circa 38 km, il cui percorso si sviluppa inizialmente lungo il tratto di mare prospiciente la costa nord orientale della Sicilia fino a giungere sulla costa calabra,, in località Favazzina , nel comune di Scilla. Da tale punto sarà realizzata una galleria dedicata, di lunghezza pari a circa 3 km, nella quale saranno posati i cavi terrestri e le relative opere accessorie, di collegamento alla S.E. di Scilla.

Per il collegamento dei cavi sottomarini alle S.E. di Villafranca T. e di Scilla, sono stati previsti i suddetti tratti in cavo terrestre,al fine di evitare l'attraversamento in linea aerea delle aree costiere, densamente urbanizzate e con presenza di importanti infrastrutture (strade, autostrade, ferrovie, aree balneari, etc).

Il terzo tratto, di lunghezza pari a circa 39.6 km, si sviluppa come collegamento aereo in doppia terna dalla S.E. di Scilla (RC) fino alla S.E. di Rizziconi (RC).

Il collegamento dell'elettrodotto alla nuova S.E. 380/150 kV di Villafranca T. e alla nuova sezione a 380kV della esistente S.E. di Scilla, consentirà di alimentare direttamente dal sistema a 380 kV la rete di distribuzione a 150 kV rispettivamente dell'area della provincia di Messina e della parte meridionale della Calabria, con conseguente miglioramento della qualità del servizio elettrico nelle suddette aree.

In adempimento alle normative vigenti in materia di Impatto Ambientale, il tratto aereo del suddetto elettrodotto rientra tra le tipologie di opera da assoggettare a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

Il presente documento costituisce la **sintesi non tecnica** dello **studio di impatto ambientale** predisposto per individuare e quantificare le caratteristiche ambientali dell'area interessata dal progetto, misurando gli effetti che l'opera in questione produce su di essa.

Il documento è articolato in una premessa, a cui seguono, come previsto dalla normativa vigente, i quadri di riferimento programmatico, progettuale e ambientale e si conclude con le considerazioni dell'impatto dell'opera sul sistema ambientale.

Il quadro di riferimento programmatico riporta l'analisi delle relazioni esistenti tra l'opera in progetto e i diversi strumenti di pianificazione.

Nel quadro progettuale sono illustrati i criteri seguiti per l'individuazione del tracciato e una descrizione sintetica del progetto.

Nel quadro di riferimento ambientale vengono prese in considerazione tutte le componenti ambientali e fattori che con esse interagiscono, per giungere poi alla valutazione dell'impatto derivante dalle azioni di costruzione ed esercizio dell'opera proposta e alla valutazione finale di impatto sul territorio e sull'ambiente. Tenendo conto dei principali impatti potenziali dell'opera proposta sono stati raccolti i dati esistenti relativi allo stato attuale, i quali sono stati integrati con opportune verifiche ed indagini in campo.

Nell'esame finale dello studio si sono analizzati i livelli di impatto ambientale prodotti dall'opera oggetto della valutazione, in particolare si è tenuto conto anche delle operazioni di riequilibrio e delle precauzioni seguite nelle diverse fasi di realizzazione e di esercizio dell'intervento.

1.2 Approccio concertativo con Regione ed Enti locali

Negli ultimi anni gli impianti elettrici (linee e stazioni), come gran parte delle altre opere, sono andati incontro a numerose difficoltà autorizzative e di accettazione sociale, essenzialmente derivanti da:

un senso di rifiuto da parte della popolazione per l'accresciuta sensibilità ambientale, spesso correlata ai campi elettromagnetici;

la problematicità della individuazione – dati gli spazi territoriali ristretti – di appositi tracciati idonei a rispettare gli standard di qualità per la tutela della salute della popolazione;

le limitazioni allo sviluppo urbanistico legate alle fasce di rispetto degli elettrodotti;

la mancata integrazione, ad oggi, tra la pianificazione elettrica e quella territoriale/ambientale;

la complessità dell'iter autorizzativo e la conseguente incertezza della tempistica per ottenere il decreto di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio.

La realizzazione degli impianti per lo sviluppo del sistema elettrico pone, dunque, problematiche di duplice natura: da un lato la complessità delle procedure autorizzative, derivante anche dal necessario coordinamento tra istituzioni amministrative centrali e locali, dall'altro la necessità di tenere conto delle diverse esigenze economiche e sociali nei processi di localizzazione. Tali problematiche sono acuite dalla difficoltà di rendere complementari e non conflittuali le esigenze di sviluppo energetico del Paese con le richieste di maggior tutela dell'ambiente da parte della società.

La TERNA ha quindi iniziato con diverse Regioni, tra le quali anche Calabria e Siciliana, un processo volontario (e pilota) di pianificazione nazionale integrata con la Valutazione Ambientale, in applicazione della direttiva comunitaria 42/2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente (meglio nota come VAS, Valutazione Ambientale Strategica).

L'opportunità di sperimentare la VAS, nelle more dell'emanazione del decreto attuativo, è legata sostanzialmente alla necessità di permettere alle Regioni interessate da interventi previsti nel PdS di formulare un parere in merito agli **aspetti di localizzazione** dei nuovi tratti di rete, alla razionalizzazione dei percorsi o ad eventuali dismissioni di tratti in esercizio (Decreto MICA del 22/12/2000, art.2, c.1).

In linea generale la VAS dei piani e programmi vuole accertare la sostenibilità e la compatibilità ambientale dello strumento di pianificazione, nonché valutare l'impatto complessivo e sinergico delle singole opere che li compongono sul territorio.

La VAS, pertanto, affronta numerose problematiche in una fase anticipata e consente di intervenire su alternative di piano in uno stadio caratterizzato da un elevato grado di flessibilità.

Oltre ai Protocolli stipulati con le Regioni Piemonte, Calabria, Emilia Romagna, Lombardia, Sicilia, Campania, Basilicata, Umbria, Toscana, Marche e Sardegna e con la Provincia Autonoma di Trento per la graduale applicazione della VAS e/o per lo studio di corridoi e fasce di fattibilità tracciato per gli interventi di sviluppo, è in corso di formalizzazione un accordo con la Conferenza dei Presidenti delle Regioni e Province autonome in merito alla pianificazione elettrica per:

- ✓ favorire il flusso reciproco di informazioni e dati di interesse
- ✓ promuovere il confronto sullo sviluppo della RTN, ai fini dell'espressione del previsto parere regionale sul PdS (VAS)
- ✓ favorire l'armonizzazione tra pianificazione elettrica, territoriale ed ambientale (VAS)
- ✓ collaborare per l'individuazione di porzioni di territorio vocate/destinate alla localizzazione delle opere del PdS (VAS)
- ✓ favorire l'attuazione del PdS attraverso la promozione di specifici accordi di programma (VAS)
- ✓ collaborare nella gestione dei conflitti ambientali in materia di campi elettromagnetici.

Una volta formalizzato tale Accordo di programma, esso sarà sottoposto all'approvazione della Conferenza Unificata (composta da Ministeri, Regioni, Province e Comuni).

È infine in atto una collaborazione con il MATT per l'applicazione a livello centrale della VAS al PdS in vista del recepimento della Direttiva VAS 42/2001. Il modello metodologico che si sta definendo prevede due livelli di indagine a scale diverse:

- ✓ **fase macro**: applicazione della VAS al PdS complessivo mediante la valutazione di macroscenari e macroalternative, definiti sulla base dei macroobiettivi che sottendono l'intero PdS
- ✓ **fase meso/micro**: applicazione della VAS al PdS relativo alle singole realtà regionali, verificando che gli obiettivi locali siano in linea con quelli di natura generale e che gli interventi di sviluppo della RTN siano coerenti con l'assetto territoriale ed ambientale delle aree interessate.

La multidisciplinarità e le numerose competenze richieste, hanno suggerito l'estensione del tavolo MATT-TERNA alle seguenti Amministrazioni centrali:

- ⇨ Ministero per le Attività Produttive
- ⇨ Ministero per i Beni e le Attività Culturali
- ⇨ Ministero per le Infrastrutture

Nell'ambito della sperimentazione volontaria della VAS, TERNA ha individuato e condiviso una metodologia di lavoro per gli studi di localizzazione delle nuove opere elettriche. Il metodo proposto parte dall'acquisizione dei dati esistenti ed in possesso di Regione, Province e Comuni che, opportunamente elaborati, portano all'individuazione di ambiti territoriali, denominati **corridoi**, all'interno dei quali l'inserimento dell'opera elettrica è maggiormente compatibile con il contesto territoriale, ambientale e sociale.

I criteri ambientali e territoriali adottati per l'individuazione delle direttrici preferenziali e, conseguentemente, per la definizione del corridoio percorribile da linee AT/AAT, discendono da un accurato approfondimento e da un continuo studio atto ad affinare la metodologia messa a punto con l'esperienza compiuta dalla stessa TERNA e quella esistente in campo internazionale. La metodica di studio impiegata discrimina il territorio in base all'attitudine ad ospitare o meno un

impianto elettrico classificandolo, mediante i criteri **ERA**, in tre macrocategorie: *Esclusione, Repulsione, Attrazione*.

Il processo di concertazione attuato presso le Regioni Calabria e Siciliana, ha tenuto conto dello stato esistente della pianificazione riferito alle due Regioni nelle quali gli interventi previsti nel PdS - annualità 2006 hanno avuto un grado di maturazione tale (si tratta perlopiù di interventi già presenti nel PdS - annualità 2002) da poter essere ritenuti di tipo strategico-prioritario e non più assoggettabili alla fase macro che valuta i macroscenari e le macroalternative.

In questa prospettiva si è condiviso con le due Regioni di procedere le attività a partire dalla fase **meso**, che consente di individuare i **corridoi**, caratterizzati dall'assenza o da minori preclusioni all'inserimento di infrastrutture elettriche nel territorio, ottemperando agli obiettivi condivisi di sostenibilità e compatibilità definiti in scala adeguata, per poi confluire naturalmente in quella **micro**, caratterizzata dagli studi di ottimizzazione della localizzazione dell'opera nel corridoio precedentemente individuato attraverso la concertazione con la Regione e gli EELL; in tale fase, caratterizzata da una forte componente concertativa, vengono individuate le **fasce di fattibilità** nell'ambito del corridoio precedentemente individuato e le prescrizioni necessarie a raggiungere il miglior inserimento ambientale con il minor conflitto ambientale e sociale.

In tale quadro si inseriscono i due livelli del processo di concertazione attuati con gli Enti locali: il primo caratterizzato da una **concertazione generale** con le Regioni per la sostanziale condivisione del processo di VAS e dei criteri ERA; il secondo caratterizzato da una **concertazione specifica sugli interventi** che vede il coinvolgimento delle Province e dei Comuni, sempre sotto il coordinamento delle Regioni, per l'approvazione del corridoio individuato sulla base dei criteri ERA condivisi, la individuazione della fascia di fattibilità di tracciato e la sua approvazione formalizzata attraverso la stipula di un protocollo di intesa con tutti gli enti locali interessati.

Nelle seguenti tabelle vengono riassunte, in termini cronologici, le fasi delle attività concertative relative ai due processi sopra illustrati e con particolare riferimento all'intervento strategico denominato elettrodotto a 380 kV "Sorgente-Rizziconi" oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale:

• Tabella 1.2-I- Processo di concertazione generale con Regioni

Attività	Calabria	Sicilia
Stipula Protocollo intesa su sperimentaz. VAS	08/05/2003	14/04/2004
Attivazione Tavolo Tecnico	11/06/2003	26/10/2004
Condivisione processo VAS e criteri ERA	06/02/2004	14/12/2004
Presentazione criteri ERA a Province/Parten.	Feb- Lug. 2005	16/03/2005
Approvazione criteri ERA da parte delle Province	In corso	19/05/2005
Delibera regionale sui criteri ERA	In corso	02/08/2005

• Tabella 1.2-II - Processo di concertazione sugli interventi

Attività	Reggio Cal.	Messina
Attivazione tavolo tecnico con Province	23/06/2005	22/09/2005
Scambio dati cartografici e territoriali	22/07/2005	non necess.
Sopralluoghi	09/08/2005	non necess.
Condivisione del corridoio individuato	20/09/2005	03/10/2005
Attiv. tav. tecn. con Comuni interessati da corridoio	24/11/2005	15/12/2005
Concertazione/Sopralluoghi su fasce di fattibilità	Gen-Lug 2006	Gen-Ott 2006
Approvazione fasce di fattibilità condivise	05/10/2006	22/12/06
Stipula Protocollo di intesa su fasce di fattibilità	In corso	In corso

La soluzione localizzativa oggetto del presente documento, pertanto, è stata individuata secondo i criteri sopra citati e meglio descritti nel § 3.2.1 del quadro di riferimento progettuale, ed è il risultato del processo di concertazione tra TERNA, le Regioni Calabria e Siciliana, le Province di Reggio Calabria e di Messina, e tutti le Amministrazioni comunali (8 per la Provincia di Reggio Calabria e 12 per la Provincia di Messina) territorialmente interessate dall'intervento.

Nel corso degli incontri e dei sopralluoghi svolti con Provincia ed Enti Locali sono emerse da parte di Comuni indicazioni che hanno richiesto la parziale modifica della proposta precedentemente avanzata da TERNA consentendo i successivi affinamenti e la piena condivisione degli Enti.

Una volta quindi condivisa la soluzione localizzativa, i Comuni di Cosoleto, Oppido Mamertina, Rizziconi, S.Eufemia D'aspromonte, Scilla, Sinopoli, Taurianova e Varapodio per la Provincia di Reggio Calabria e i Comuni di Condrò, Monforte San Giorgio, Pace del Mela, Roccavaldina, Rometta, San Filippo del Mela, San Pier Niceto, Saponara, Spadafora, Torregrotta, Venetico e Villafranca Tirrena per la Provincia di Messina hanno espresso parere di massima favorevole all'ipotesi progettuale mediante deliberazione dei rispettivi Consigli Comunali.

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1 INTRODUZIONE

Il Quadro di Riferimento Programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. Esso considera innanzitutto lo stato degli atti e degli strumenti programmatici a livello europeo, nazionale, regionale e locale relativi al progetto in questione ed all'area interessata dalla sua realizzazione. Esamina poi il progetto sulla base degli strumenti programmatici, al fine di verificarne la conformità agli indirizzi e alle prescrizioni dei vari atti, anche alla luce di loro eventuali modificazioni.

2.2 PROGRAMMAZIONE A LIVELLO EUROPEO E NAZIONALE

L'elemento di riferimento per la pianificazione a livello europeo è il "Green Paper" ossia il "Libro Verde – Verso una strategia europea di sicurezza dell'approvvigionamento energetico", adottato dalla Commissione europea il 29 novembre 2000. Tale documento traccia quella che sarà la politica energetica europea negli anni futuri.

Il Green Paper considera che l'obiettivo principale della strategia energetica debba consistere nel garantire, per il benessere dei cittadini e il buon funzionamento dell'economia, la disponibilità fisica e costante dei prodotti energetici sul mercato, ad un prezzo accessibile a tutti i consumatori, nel rispetto dell'ambiente e nella prospettiva dello sviluppo sostenibile. Non si tratta di massimizzare l'autonomia energetica o minimizzare la dipendenza, bensì di ridurre i rischi legati a quest'ultima.

Per quanto concerne l'assetto europeo dei settori del gas e dell'energia elettrica sono rilevanti le direttive comunitarie recanti le norme comuni per il mercato interno del gas e dell'energia elettrica, rispettivamente, 98/30/CE del 22 Giugno 1998 e 96/92/CE del 19 Dicembre 1996.

In Italia modificazioni importanti alla regolamentazione di questi mercati sono state recentemente apportate dai due Decreti di applicazione delle suddette direttive comunitarie. Il Decreto Bersani del 16 marzo 1999 per l'energia elettrica e il Decreto Letta del 23 maggio 2000 per il gas.

Esse liberalizzano le attività di produzione, importazione-esportazione, e vendita dell'energia elettrica e del gas con la conseguente rottura dei monopoli che caratterizzavano i servizi a rete relativi e la conseguente apertura a nuovi operatori

Sono state perciò esaminati questi Decreti e le relative direttive di origine nonché i successivi documenti istituzionali in materia al fine di cogliere indirizzi o prescrizioni programmatiche aventi attinenza con l'intervento in oggetto.

La materia riguardante la protezione e la vincolistica dei beni culturali ed ambientali è regolata dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 che sostituisce e abroga integralmente il precedente D.lgs 490/1999.

Il contesto territoriale di riferimento è assoggettato, al vincolo di tutela paesaggistica ed ambientale, per quanto riguarda le aree le aree boscate e le aree comprese entro una fascia di 300 m dalla costa marina e di 150 metri da ciascuna delle sponde dei fiumi attraversati e dei numerosi altri corsi d'acqua minori presenti lungo il tracciato dell'elettrodotto in oggetto. Alcune zone attraversate dall'elettrodotto, in particolare in corrispondenza delle due sponde dello Stretto di Messina e nella zona dell'Aspromonte, sono soggette a tale vincolo. Si sottolinea relativamente alle aree costiere, che l'elettrodotto in questi tratti è realizzato in cavo interrato e pertanto non è visibile. Per quanto

concerne i corsi d'acqua minori, il progetto evita la posizione di ingombri fisici quali tralicci od altro all'interno delle aree protette ed attraversa le zone vincolate in aereo o cavo interrato.

Recentemente è in vigore il D.P.C.M. 12-12-2005, Codice dei beni culturali e del paesaggio, che, in attuazione di quanto contenuto al comma 2 dell'art.146 del D.Lgs 42/2004, prevede la redazione di un'apposita *Relazione Paesaggistica* per quei progetti che interessano aree vincolate.

Come previsto dalla vigente normativa, nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, a cui sarà sottoposta l'opera in oggetto, saranno esaminati questi aspetti e se del caso, potrà essere rilasciato il benestare alla realizzazione dell'opera.

Si sottolinea comunque che dall'insieme dei documenti considerati risulta che il progetto non contrasta con nessuno degli indirizzi europei e nazionali ed anzi rappresenta quanto di meglio oggi si possa fare per soddisfarli.

2.3 PROGRAMMAZIONE A LIVELLO REGIONALE ED INTERMEDIO DELLA REGIONE SICILIA

Al fine di cogliere gli indirizzi di programmazione e pianificazione in campo socio-economico della Regione Siciliana e valutare la congruenza del progetto in esame con essi sono stati analizzati i rispettivi strumenti vigenti. In particolare è stato analizzato il *Piano Operativo Regionale 2000-2006* (P.O.R.) che contiene gli indirizzi della programmazione economica regionale ed ha come funzione specifica quella di programmare l'impiego delle risorse attribuite alla Regione dal *Fondo Europeo di Sviluppo Regionale* (FESR).

Il programma si articola sui sei Assi di sviluppo, a loro volta suddivisi in misure d'intervento.

ASSE 1: TUTELA E VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI

ASSE 2: RISORSE CULTURALI

ASSE 3: VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE UMANE E SVILUPPO DELL'INNOVAZIONE

ASSE 4: SISTEMI LOCALI DI SVILUPPO

ASSE 5: RIQUALIFICAZIONE URBANA E TERRITORIALE

ASSE 6: POTENZIAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE PER LA COMPETITIVITÀ

La finalità generale del P.O.R. prevede la "riduzione significativa del divario economico e sociale delle aree del Mezzogiorno, in modo sostenibile, accrescendo le competitività di lungo periodo, creando condizioni di accesso pieno e libero al lavoro, facendo leva sui valori ambientali e di pari opportunità".

Oltre a questo strumento di natura economica è sono stati analizzati soprattutto tutti quei piani e programmi che abbiano rilevanza per la gestione del territorio. Tra questi è stato esaminato quanto previsto dal *Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico* (P.A.I.) di cui si è dotata la Regione nel 2000.

Il Piano individua le aree del territorio regionale soggette a rischio "Molto Elevato" o "Elevato". Le aree soggette a rischio idrogeologico di queste categorie sono più precisamente classificate nelle "Carte del Rischio idrogeologico" come segue:

- aree franose a rischio "Molto Elevato";
- aree franose a rischio "Elevato";
- aree potenzialmente soggette a fenomeni di esondazione a rischio "Molto Elevato";
- aree potenzialmente soggette a fenomeni di esondazione a rischio "Elevato".

Il piano individua inoltre 107 bacini idrografici sull'intero territorio regionale, di cui cinque sulle isole minori. Tra questi, solo il Bacino Idrografico della Fiumara di Niceto interessa l'area di progetto, in quanto la linea attraversa la rispettiva fiumara nei pressi della località Cardà, tra i comuni di Monforte S. Giorgio e S. Pier Niceto. A poca distanza dal tracciato (ca. 300m) è definita una zona a pericolosità media, mentre il tracciato stesso non attraversa alcuna zona critica ai sensi di quanto definito dal piano.

Tutti gli altri bacini idrografici presi in considerazione dal piano in oggetto distano almeno 11 km dalla linea in esame.

Nel 2002, la Sicilia si è dotata di un *Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità* (P.R.T.M.) che programma e coordina lo sviluppo dell'intero sistema di mobilità aerea, marittima, su ferro e su gomma. Per l'area interessata dall'opera in esame, questo strumento non da indicazioni specifiche che potrebbero essere in contrasto con la realizzazione della stessa.

L'attività urbanistica in Sicilia è normata da una legge regionale del 1978. Alla Regione compete la redazione del *Piano Territoriale Regionale* (P.T.R.), strumento che sino ad oggi non è mai stato portato ad approvazione. Negli ultimi anni, all'interno di questo quadro normativo generale, sono stati sperimentati ed attivati alcuni dei nuovi strumenti di programmazione in campo territoriale urbanistico (PRUSTT, Programmi complessi, Pit, Patti territoriali, Programmi Urban, piani commerciali, etc..) che spesso vedono il coinvolgimento di più attori, tra cui privati.

La bozza di *Piano Territoriale Regionale* in discussione prevede che presupposto di ogni trasformazione territoriale ed urbanistica sia la tutela dell'ambiente, dell'integrità fisica del territorio e della sua identità culturale. Al futuro Piano Territoriale è dunque assegnato un sistema di obiettivi e ruoli che questo deve avere nell'attività di pianificazione regionale:

- progettare e normare le trasformazioni del territorio a scala regionale, attraverso l'individuazione di sistemi fisici funzionali e la definizione degli elementi dell'armatura territoriale, anche in relazione alla prevenzione dei rischi ed alla valutazione delle sensibilità e criticità;
- verificare le coerenze territoriali, coordinare e armonizzare i piani, programmi e progetti a scala regionale e offrire un quadro di riferimento territoriale al programma regionale di sviluppo economico;
- dettare indirizzi per la pianificazione territoriale provinciale e comunale e per i piani e programmi di interventi settoriali e intersettoriali di interesse regionale.

Ad oggi, il *Piano Territoriale Regionale* (P.T.R.) della Sicilia è in attesa di approvazione. La Regione ha invece adottato le *Linee Guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale* (P.T.P.R.) che riguardano l'intero territorio regionale e costituiscono la prima fase della pianificazione paesaggistica, da specificare con l'elaborazione del P.T.R., che è distinto in ambiti.

Già nel 1991, la Regione Siciliana ha approvato il *Piano regionale dei parchi e delle riserve naturali*, costituito da 79 riserve, individuate nell'ambito di ogni singola provincia e ricadenti nei relativi territori comunali.

Le riserve naturali sono distinte in:

- Riserva naturale integrale, per la conservazione dell'ambiente naturale nella sua integrità, con l'ammissione di soli interventi a carattere scientifico;
- Riserva naturale orientata, per la conservazione dell'ambiente naturale, nella quale sono consentiti interventi colturali, agricoli e silvo-pastorali, purchè non in contrasto con la conservazione dell'ambiente naturale;
- Riserva naturale speciale, per particolari e delicati compiti di conservazione biologica, biologica-forestale, geologica, etnoantropologica;
- Riserva naturale genetica, per la conservazione del patrimono genetico delle popolazioni animali e vegetali.

I Parchi Regionali istituiti in Sicilia sono quattro:

- il Parco Naturale Regionale delle Madonie, area protetta 39.941 ha, istituito nel 1989, dista ca. 96 km dall'intervento in esame;
- il Parco Fluviale dell'Alcantara, area protetta 1.927 ha, istituito nel 2001, dista ca. 31 km dall'intervento in esame;
- il Parco Regionale dei Nébrodi, area protetta 85.600 ha, istituito nel 1993, dista ca. 35 km dall'intervento in esame;
- il Parco Regionale dell'Etna, area protetta 58.095 ha, istituito nel 1987, dista ca. 37 km dall'intervento in esame.

A questi parchi si aggiungono 37 aree vincolate istituite dalla stessa Regione. Si cita per la sua vicinanza, l'area del Capo Milazzo, vincolata dal 1994 e distante circa 5 km dall'opera.

- Oltre a queste aree vincolate, la Regione ha recepito le direttive europee in materia di protezione dell'avifauna (*Direttiva Uccelli*) e degli ambienti di vita (*Direttiva Habitat*) che prevedono l'istituzione di cosiddetti *Siti d'Importanza Comunitari* (S.I.C.) e *Zone di Protezione Speciale* (Z.P.S.).

Nell'area di studio e nelle sue vicinanze sono da citare le seguenti aree perimetrate ai fini le suddette direttive:

- SIC ITA0300011 Dorsale Curcuraci, Antennamare è lambito dall'area di studio dell'opera. Il tracciato di progetto stesso è esterno all'area SIC.
- ZPS ITA0300042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina dello Stretto di Messina. Questa zona include al suo interno il suddetto SIC e data la sua maggiore estensione, è attraversata in parte dal tracciato dell'elettrodotto. Il tracciato, che inizialmente era esterno alla ZPS, attualmente, a seguito di un recente ampliamento, attraversa la ZPS per un tratto di circa 7 km in corrispondenza dei comuni di Villafranca Tirrena e Saponara.
- SIC/ZPS ITA030008 Capo Peloro - Laghi di Ganzirri dista ca. 14,5 km dal tracciato aereo in esame;

- SIC ITA030032 Capo Milazzo, distante ca. 5 km dalla stazione elettrica di Sorgente, punto di estremità del tracciato in esame.

Per quanto riguarda il SIC ITA0300011 Dorsale Curcuraci, Antennamare e la ZPS ITA030042 Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare, è stata predisposta la Valutazione di Incidenza secondo quanto richiesto dalla normativa nazionale vigente. Oltre che in tale documento, le interferenze ambientali con le suddette aree sono descritte al cap. 4 del presente studio.

2.4 STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE PROVINCIALE E LOCALE IN SICILIA

Ai sensi delle più recenti politiche in materia di pianificazione territoriale, le decisioni più importanti sono delegate alle singole province che sono tenute a dotarsi di appositi *Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale* (P.T.C.P.).

La Provincia di Messina, nel cui territorio ricade la tratta siciliana dell'opera in esame, ha provveduto ad elaborare una versione preliminare di piano. Sino alla data di redazione del presente studio, lo strumento tuttavia non è stato adottato ne sono stati resi noti gli indirizzi seguiti nell'elaborazione dello stesso.

Sono stati inoltre analizzati gli strumenti di pianificazione locale ossia i *Piani Regolatori Generali* o rispettivamente i *Programmi di Fabbricazione* dei comuni direttamente interessati. L'elettrodotto, nella sua parte siciliana, attraversa i seguenti comuni:

- San Filippo del Mela
- Pace del Mela
- Condrò
- San Pier Niceto
- Torregrotta
- Monforte San Giorgio
- Roccavaldina
- Valdina
- Venetico
- Spadafora
- Rometta
- Saponara
- Villafranca Tirrena

Da Villafranca Tirrena, il tracciato è collegato via cavo sottomarino con il territorio calabrese. Le indicazioni relative a questa tratta sono riportate nel successivo cap. 2.6.

2.5 PROGRAMMAZIONE A LIVELLO REGIONALE ED INTERMEDIO DELLA REGIONE CALABRIA

Come per la Sicilia, sono stati analizzati gli strumenti regionali in materia economica e tutti i piani con rilevanza specifica per la gestione del territorio. Anche la Calabria, come la Sicilia, ha approvato nel 2000 un *Piano Operativo Regionale* (P.O.R.) relativo al periodo 2000-2006. Esso traccia le linee strategiche per l'impiego dei Fondi Strutturali nel periodo di riferimento.

Il documento parte da un'analisi della condizione attuale, che delinea la situazione di partenza della Regione Calabria in termini socio-economici e presenta obiettivi e strategie per affrontarla. Gli obiettivi e le strategie generali del Programma sono comprese nelle seguenti tematiche:

- Politiche integrate per lo sviluppo
- Integrazione delle politiche territoriali
- Tutelare e valorizzare l'identità dei territori
- Avvicinare la ricerca alle politiche territoriali di sviluppo locale
- Tutelare l'integrità fisica del territorio
- Valorizzare le risorse ambientali

Gli Assi prioritari, definiti a tal fine, sono sei, e corrispondono alle *grandi aree* di intervento che il P.O.R. assume come riferimento nel definire le scelte di investimento da realizzare nel periodo di programmazione:

ASSI PRIORITARI		GRANDI AREE DI INTERVENTO
Asse I	Risorse Naturali	Valorizzazione delle risorse naturali e ambientali
Asse II	Risorse Culturali	Valorizzazione delle risorse culturali e storiche
Asse III	Risorse Umane	Valorizzazione delle risorse umane
Asse IV	Sistemi Locali di Sviluppo	Potenziamento e valorizzazione dei sistemi locali di sviluppo
Asse V	Città	Miglioramento della qualità delle città, delle istituzioni locali e della vita associata
Asse VI	Reti e Nodi di Servizio	Rafforzamento delle reti e nodi di servizio

Nel 2005, La Calabria si è dotata di un *Piano Energetico Ambientale Regionale* (P.E.A.R.). Gli obiettivi principali del nuovo strumento sono: l'introduzione e la promozione delle fonti rinnovabili, il risparmio energetico e la riduzione dell'emissione di sostanze inquinanti.

In dettaglio, il piano prescrive quanto segue:

- divieto assoluto su tutto il territorio regionale dell'utilizzo del carbone per alimentare centrali per la produzione di energia elettrica;
- obbligo dell'interramento dei cavi elettrici per le tratte sovrastanti le aree antropizzate;
- limitazione del numero di centrali.

In materia di mobilità, la Calabria gestisce le sue politiche con il *Piano Regionale dei Trasporti* approvato nel 1997, che contiene le direttive per i piani di settore (viabilità, trasporto pubblico locale, porti) di competenza sia regionale che provinciale.

Gli obiettivi generali di questo piano sono:

- il superamento dell'attuale posizione di "perifericità" della Regione rispetto al resto del Paese e dell'Europa mediante lo sviluppo delle connessioni, tramite la Calabria, tra il bacino mediterraneo, i corridoi plurimodali e i traffici internazionali;

- la crescita delle attività produttive, a partire dal recupero e dalla valorizzazione delle sue risorse, quelle umane e tecnologiche e quelle antropiche (città, ambiente, patrimonio storico - culturale);

- il sostegno alla politica degli investimenti pubblici e alla mobilitazione di investitori privati per l'ammodernamento delle reti e dei servizi;

- la qualificazione delle condizioni di vita della popolazione, con l'adeguamento degli standard di cittadinanza al resto del Paese e con il pieno rispetto del quadro ambientale della Regione;

Nel 2001 è stata costituita *l'Autorità di Bacino della Regione Calabria* e sono stati attivati anche i comitati istituzionale e tecnico nonché delle strutture tecniche che hanno provveduto alla redazione dei piani di settore, facenti parte del futuro e più generale Piano di Bacino. Il *Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico* (PAI), entrato in vigore nello stesso anno, è finalizzato alla valutazione del rischio di frana ed alluvione ai quali la Regione Calabria, per la sua specificità territoriale (730 km di costa), ha aggiunto quello dell'erosione costiera.

Per quanto concerne la valutazione dell'opera in esame, possiamo circoscrivere l'area d'interesse al bacino del fiumi Petrace con i rispettivi fiumi minori ed alla zona nei pressi dello Stretto di Messina. Dallo studio degli elaborati grafici allegati al PAI si evince che nell'area non sono presenti zone a rischio

In alcuni punti il tracciato tocca cosiddette "zone d'attenzione". Si tratta degli alvei di torrenti o fossi minori che vengono attraversati dall'elettrodotto. A queste indicazioni si aggiungono le cosiddette "aree d'attenzione" di cui il progetto in esame ne interessa sei. Si tratta degli alvei dei seguenti fiumi o fossi:

- affluente sinistro minore del Torrente Duverso nei pressi della località Castellace;

- Torrente Duverso nei pressi della località Castellace;

- Torrente Calabro nei pressi della confluenza con Torrente Marro;

- Torrente Marro nei pressi della confluenza con Torrente Calabro;

- affluente destro del Torrente La Vina in località Cannone nei pressi di Rizziconi;

- Fosso di Canciano nei pressi della località Spina;

L'intervento in esame tiene conto di questa classificazione ubicando tutti gli ingombri fisici a dovuta distanza da tali zone. L'attraversamento stesso avviene unicamente in aereo.

A marzo del 2002 è stata approvata la L.R. 19/2002, detta "Legge Urbanistica". Tra i principi enunciati della stessa legge spicca soprattutto lo sviluppo sostenibile come principio guida per tutte le scelte sostanziali e procedurali.

Dopo un primo periodo, in cui la legge urbanistica è rimasta sostanzialmente inapplicata in seguito ad un ricorso giudiziario promosso dagli Enti locali, sono state approvate le "Linee guida della pianificazione regionale" che sanciscono i seguenti principi già espressi dalla stessa legge:

- La sostenibilità per l'assetto del territorio.
- Il principio di sussidiarietà.
- La concertazione e la partecipazione.

Concretamente, gli autori delle Linee guida vedono la zona attorno al porto di Gioia Tauro come polo di sviluppo integrato di importanza nazionale ed europea mentre ritengono del tutto inutile la realizzazione di un collegamento fisso tra Calabria e Sicilia (ponte sullo Stretto). Gli obiettivi perseguiti per la zona dello stretto sono quelli della valorizzazione culturale, paesaggistica, ambientale e storica.

Anche in Calabria sono state sperimentate forme di pianificazione territoriale che vedono, oltre alle istituzioni, il coinvolgimento di attori privati. Sono stati analizzati i più recenti di questi strumenti, tra cui i seguenti:

- *Accordo di programma quadro*
  "Manutenzione del territorio – forestazione" 1999-2002;
- *Programma Territoriale Ambientale* P.T.A.
- *Progetti Integrati Territoriali* P.I.T.

Parallelamente a questi strumenti più innovativi, la Calabria ha adottato già nel 1996 un *Piano Territoriale Regionale*, anche se questo piano non è mai entrato in vigore. Il presente studio ha comunque analizzato quanto previsto da questo strumento che svolge la funzione di quadro di riferimento per il complesso di azioni sul territorio.

In Calabria sono stati istituiti tre *Parchi Nazionali*:

- il Parco del Pollino
- il Parco della Calabria (Sila grande e Sila piccola)
- il Parco dell'Aspromonte

Quest'ultimo è il più prossimo all'opera in esame che, nel comune di S. Procopio, vi si avvicina ad una distanza di circa 5,5 km. Gli altri due distano più di 90 km dall'elettrodotto proposto.

Esistono inoltre 16 Riserve Naturali istituite a livello nazionale. La più vicina di esse, la Riserva Naturale Marchesale, dista ca. 21 km dall'intervento. A queste riserve naturali si aggiunge un'Area Marina Protetta, la Riserva Marina di Capo Rizzuto, che dista più di 100 km dall'intervento.

La Regione Calabria stessa ha inoltre istituito le seguenti aree protette:

- Il Parco Naturale Regionale delle Serre, la cui distanza dalla linea in esame, nel punto più vicino, è di ca. 19 km;
- La Riserva Naturale Regionale del Bacino di Tarsia, distante ca. 140 km dall'intervento;
- La Riserva Naturale Regionale della Foce del Fiume Crati distante ca. 152 km dall'intervento;

Esistono inoltre sul territorio Regionale tre Oasi di Protezione:

- Scogli di Isca (Oasi Blu WWF);
- Lago dell'Angitola (Oasi Naturalistica);
- Giganti di Cozzo del Pero.

Tutte queste oasi distano più di 40 km dall'opera in esame.

Recependo le direttive europee in materia europee in materia di protezione dell'avifauna (*Direttiva Uccelli*) e degli ambienti di vita (*Direttiva Habitat*), la Calabria ha istituito quasi 200 *Siti d'Importanza Comunitari* (S.I.C.) e 6 *Zone di Protezione Speciale* (Z.P.S.), di cui alcune proprio nell'ultimo anno.

La maggior parte delle Z.P.S. calabresi si trova a molta distanza dall'opera in esame (90 km e più). Fa eccezione la nuova Z.P.S. Costa Viola che è attraversata dall'opera. Anche in questo caso, come per il tratto siciliano, si sottolinea che all'epoca della definizione del tracciato la Z.P.S. non era presente. Attualmente a seguito della sua istituzione il tracciato attraversa la Z.P.S. per un tratto di circa di 5 km circa, nei comuni di Scilla e S. Eufemia di Aspromonte.

Nel seguente elenco sono riportati quei S.I.C. che si trovano ad un distanza tale da avere ancora un nesso di rilevanza con l'intervento in esame:

- Prateria (SIC IT9350137); distanza 18,2 km;
- Pantano Fiumentari (SIC IT9350151); distanza 1,3 km;
- Piani di Zervò (SIC IT9350152); distanza 4,6 km;
- Costa Viola e Monte S.Elia (SIC IT9350158); distanza: 3,5 km;
- Torrente Vasi (SIC IT9350164); distanza: 0,8 km dal tracciato con sovrapposizione parziale tra area SIC e area di studio;
- Torrente Portello (SIC IT9350165); distanza: 3,5 km;
- Vallone Fusolano - Cinquefrondi (SIC IT9350166); distanza: 10,2 km;
- Valle Moio – Delianova (SIC IT9350167); distanza 1,3 km;
- Fossia – Maropati (SIC IT9350169); distanza: 11,2 km;
- Scala Lammeni (SIC IT9350170); distanza: 3,2 km;
- Fondali di Scilla (SIC IT9350173); distanza 2,5 km;
- Monte Campanaro (SIC IT9350176); distanza: 13,0 km;
- Spiaggia di Catona (SIC IT9350183); distanza: 7,8 km;

L'elettrodotto in oggetto non interessa direttamente nessuno di questi SIC. Quelli situati a breve distanza dall'opera sono descritti più approfonditamente al cap. 4 del presente documento.

2.6 STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE PROVINCIALE E LOCALE IN CALABRIA

Come già esposto al cap. 2.4, la pianificazione territoriale è delegata alle province. Attraverso il *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale* (P.T.C.P.), le Province stabiliscono indirizzi generali di assetto del territorio, in attuazione della legislazione e dei programmi regionali.

La Provincia di Reggio Calabria ha avviato indagini propedeutiche all'elaborazione del piano che tuttavia, fino alla redazione del presente studio, non hanno prodotto provvedimenti ufficiali.

Parallelamente, la Provincia ha avviato le procedure di elaborazione ed approvazione di un *Piano Energetico Provinciale* con i seguenti obiettivi:

- razionalizzazione dell'uso delle fonti energetiche;
- promozione dell'utilizzo di fonti alternative;
- aumento del rendimento del sistema territorio in modo da ridurre gli sprechi;
- mantenimento delle condizioni di benessere e più funzionale uso delle tecnologie e dei sistemi costruttivi.

Sono stati inoltre analizzati gli strumenti di pianificazione locale ossia i *Piani Regolatori Generali* o rispettivamente i *Programmi di Fabbricazione* dei comuni direttamente interessati. L'elettrodotto, nella sua parte siciliana, attraversa i seguenti comuni:

- Scilla
- Sant'Eufemia d'Aspromonte
- Sinopoli
- Cosoleto
- Oppido Mamertina
- Varapodio
- Taurianova
- Rizziconi

Da Scilla l'elettrodotto raggiunge via cavo sottomarino il territorio comunale di Villafranca Tirrena in Sicilia. Le indicazioni relative alla tratta siciliana sono riportate nel cap. 2.4.

2.6.1 COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO RISPETTO ALLE PIANIFICAZIONI IN ATTO

Per quanto riguarda la compatibilità del progetto rispetto alle pianificazioni in atto, a conclusione dell'esame degli strumenti di pianificazione descritti, si ritiene che il progetto risulti in generale compatibile con esse; in particolare non si prevedono interferenze con usi del suolo, in atto o programmati, e forme di tutela paesaggistico-ambientale, non conciliabili con la presenza della linea elettrica in esame.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 Motivazione dell'opera

Al fine di rendere possibile un consistente incremento della capacità di trasporto fra la Sicilia ed il Continente risulta necessario potenziare l'interconnessione a 380 kV tra le stazioni elettriche di Rizziconi (RC) e Sorgente (ME) con un secondo collegamento a 380 kV in doppia terna.

Il nuovo collegamento, insieme al nuovo elettrodotto a 380 kV "Rizziconi - Feroleto - Laino" (che attraversa l'intera Calabria), potrà rendere possibile l'eliminazione delle attuali congestioni di rete tra Sicilia e Calabria, fornirà la necessaria riserva all'interconnessione tra Sicilia e Continente, favorirà lo sviluppo del mercato elettrico offrendo alla Sicilia la possibilità di partecipare maggiormente al processo di liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica e sarà al contempo in grado di incrementare la sicurezza di esercizio delle reti elettriche delle aree interessate (Sicilia e Calabria), anche in previsione delle nuove iniziative di produzione, ed in particolare per quelle di natura rinnovabile e non programmabile (principalmente di natura eolica).

Infatti, la costruzione e l'esercizio del nuovo elettrodotto a 380 kV "Sorgente-Rizziconi", consentirà la connessione alla rete sicula di un maggior numero di centrali eoliche, che potranno permettere al *sistema Italia* di garantire il necessario sviluppo al settore della produzione da fonti rinnovabili e non programmabili, così come risulta necessario nell'ottica del rispetto dell'ambiente sia ai sensi del DL 387/03 che al fine di ottemperare agli impegni presi in sede internazionale con la sottoscrizione del protocollo di Kyoto, in termini di riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera.

3.1.1 Analisi costi – benefici

La metodologia utilizzata per la valutazione degli obiettivi di miglioramento del sistema elettrico è basata sul confronto dei costi e dei benefici dell'investimento sostenuto per la realizzazione del nuovo collegamento a 380 kV "Sorgente - Rizziconi".

L'analisi è stata svolta confrontando l'insieme dei costi stimati di realizzazione del nuovo collegamento (CAPEX) e degli oneri di esercizio e manutenzione (OPEX) , con l'aggregazione dei principali benefici quantificabili e monetizzabili che si ritiene possano scaturire dall'entrata in servizio dell'intervento.

Le sommatorie dei costi e dei benefici sono state attualizzate e confrontate al fine di calcolare l'indice di profittabilità (rapporto tra benefici attualizzati e costi attualizzati) ed evidenziare la sostenibilità economica del progetto (IP>1).

L'orizzonte di analisi (Duration) è stato fissato cautelativamente a 20 anni, valore da un lato minore della vita tecnica media degli elementi della rete di trasmissione, dall'altro pari ad un limite significativo per l'attendibilità delle stime. Anche con tale ipotesi prudenziale, l'indice di profittabilità è risultato superiore a 3.

Come benefici quantificabili correlati all'entrata in servizio del nuovo collegamento a 380 kV sono state prese in esame le seguenti tipologie.

1) incremento dell'affidabilità, sicurezza e continuità del servizio:

La rete Siciliana è attualmente collegata con un unico elettrodotto alla rete continentale, con elevati rischi di isolamento elettrico per fuori servizio della linea. Ciò comporta la necessità di dover prevedere una adeguata riserva di potenza di generazione per l'esercizio in sicurezza della rete siciliana. Tale quota aggiuntiva di capacità produttiva sarebbe tuttavia permanentemente soggetta a vincoli di esercizio, in quanto non dispacciabile in condizioni normali, come conseguenti maggiori

costi per il sistema. Con il raddoppio della connessione a 380 kV, mediante la realizzazione dell'opera in esame, si minimizzerebbero i rischi di isolamento della rete Siciliana con incremento dell'affidabilità, diminuzione della richiesta di risorse per il dispacciamento e diminuzione della probabilità di energia non fornita (ENF), evitando gli investimenti e gli oneri di gestione derivanti dall'installazione sull'Isola di nuove centrali elettriche di grossa taglia.

2) Riduzione dei costi di approvvigionamento:

Con il raddoppio dell'interconnessione sarà possibile mettere a fattor comune la capacità produttiva delle due aree, quella Siciliana e quella continentale. L'energia richiesta dalle utenze verrebbe fornita da produzione più efficiente, più economica e in condizioni di maggiore sicurezza e flessibilità di esercizio. Grazie alla riduzione dei vincoli di rete e alla minore richiesta di disponibilità di energia di riserva si eviterà infatti il ricorso alla produzione di centrali non competitive sia in presenza di profili di domanda medio-bassi (impianti di base) sia in situazioni di carico elevato (impianti di punta, in genere Turbo Gas).

I benefici della nuova interconnessione in termini di riduzione dei costi di approvvigionamento elettrico a livello di sistema sono valutabili considerando l'impiego di circa 600 MW di produzione da impianti più efficienti.

3) Riduzione del rischio di disservizi:

Ulteriore beneficio atteso è quello associato alla riduzione dell'ENF (Energia non fornita) per effetto del mutuo soccorso (maggiore adeguatezza e stabilità del sistema) e della sensibile riduzione del rischio di separazione tra le due aree. Per stimare l'ENF si ipotizza convenzionalmente un episodio di disalimentazione, della durata di 5 ore di punta, ogni 20 anni, per elettrodotti a 380 kV; nel caso specifico con il raddoppio del cavo è possibile prevedere una diminuzione dell'energia non fornita di almeno 45 MWh/anno.

Il valore economico della minore energia non fornita media annua nella zona di rete dove insiste il nuovo intervento viene ricavato dal rapporto tra PIL e il fabbisogno in energia annuo di energia elettrica.

4) Riduzione delle perdite di energia per trasporto sulla rete:

Come ulteriore beneficio si prevede una diminuzione delle perdite sulla rete di trasmissione per un più efficiente sfruttamento dell'interconnessione pari a circa 50 GWh/anno

5) Utilizzo di energia da fonti rinnovabili:

Infine il raddoppio del collegamento tra l'isola e la Calabria permetterà di aumentare capacità di esportazione dell'energia prodotta da impianti eolici dalla Sicilia, con evidenti positive ricadute in termini di maggiore utilizzo e collocazione sul mercato di energia da fonti rinnovabili non inquinante. Si può stimare un incremento di esportazione di produzione eolica di circa 1000 MW con benefici per il sistema derivanti dal differenziale fra il costo marginale di produzione di un impianto eolico (nullo, in quanto associato essenzialmente al consumo di combustibile) e quello di un ciclo combinato a metano che l'impianto a fonte rinnovabile andrebbe a rimpiazzare. Il risparmio conseguibile è valutato in termini di energia prodotta e per il calcolo dell'energia sono considerate 1000 ore medie all'anno di utilizzazione della suddetta quota di potenza. Al riguardo si vuole qui specificare che tra i benefici derivanti dall'immissione in rete di nuova produzione eolica non viene considerata l'istallazione evitata di nuovi impianti di generazione termoelettrici, non essendo questi perfettamente sostituibili dalla capacità produttiva, tipicamente non programmabile, dei parchi eolici.

3.2 Criteri di scelta del tracciato

3.2.1 Studio dei corridoi e delle fasce di fattibilità

Come accennato in premessa (§ 1.2) la soluzione localizzativa oggetto del presente Studio di impatto ambientale discende da un impegnativo processo di concertazione tra TERNA, Regioni ed Enti locali condotta attraverso:

- una prima fase di condivisione dei criteri attraverso i quali discriminare il territorio in base all'attitudine ad ospitare o meno un impianto elettrico e, conseguentemente, di individuare il **corridoio preferenziale**,

- una seconda fase di individuazione, all'interno del corridoio preferenziale condiviso, delle **fasce di fattibilità di tracciato** e di concertazione e condivisione con gli Enti locali territorialmente interessati, tra le diverse alternative, di quella a minor impatto sociale, territoriale e ambientale.

Nei seguenti paragrafi si darà cenno degli studi condotti nelle due fasi che, nella sostanza, rappresentano il presupposto dell'affinamento delle analisi effettuate nel presente Studio di impatto ambientale.

3.2.1.1 Studio dei corridoi

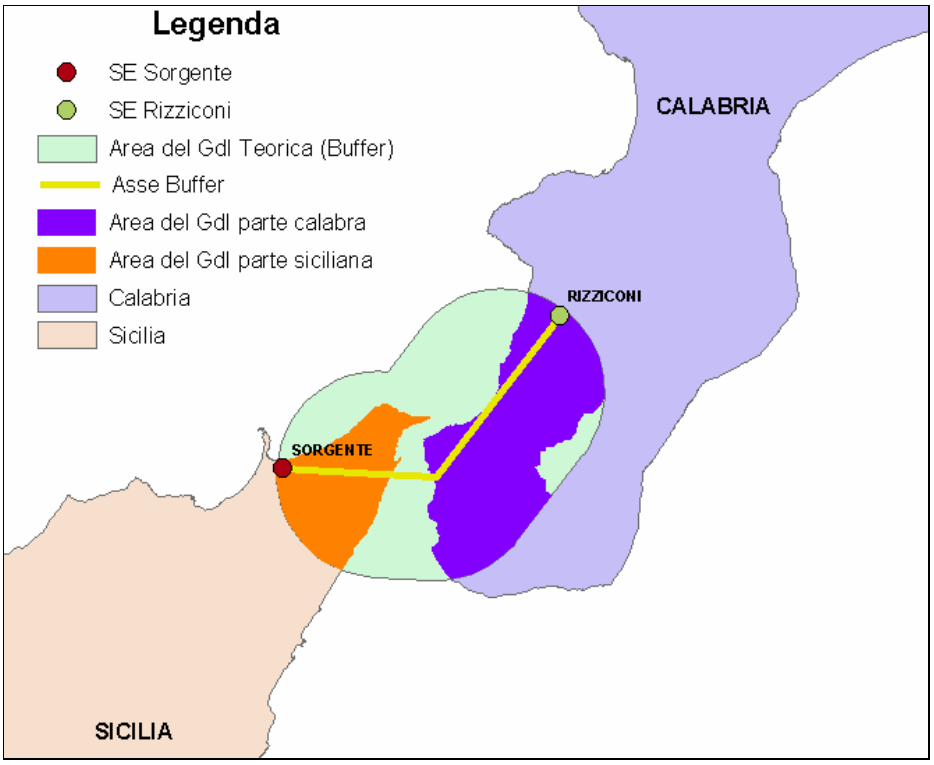
In generale lo studio dei corridoi ha come scopo l'individuazione di porzioni di territorio all'interno delle quali è possibile realizzare linee elettriche ad alta ed altissima tensione (AT/AAT). Il raggiungimento di tale scopo viene perseguito attraverso:

1. la definizione dell'area di studio quale presupposto per preliminari analisi territoriali e identificazioni delle zone ambientalmente e socialmente sensibili

2. l'applicazione dei criteri per la individuazione dei corridoi e loro eventuale gerarchizzazione anche attraverso accertamenti e sopralluoghi.

Definizione dell'area di studio

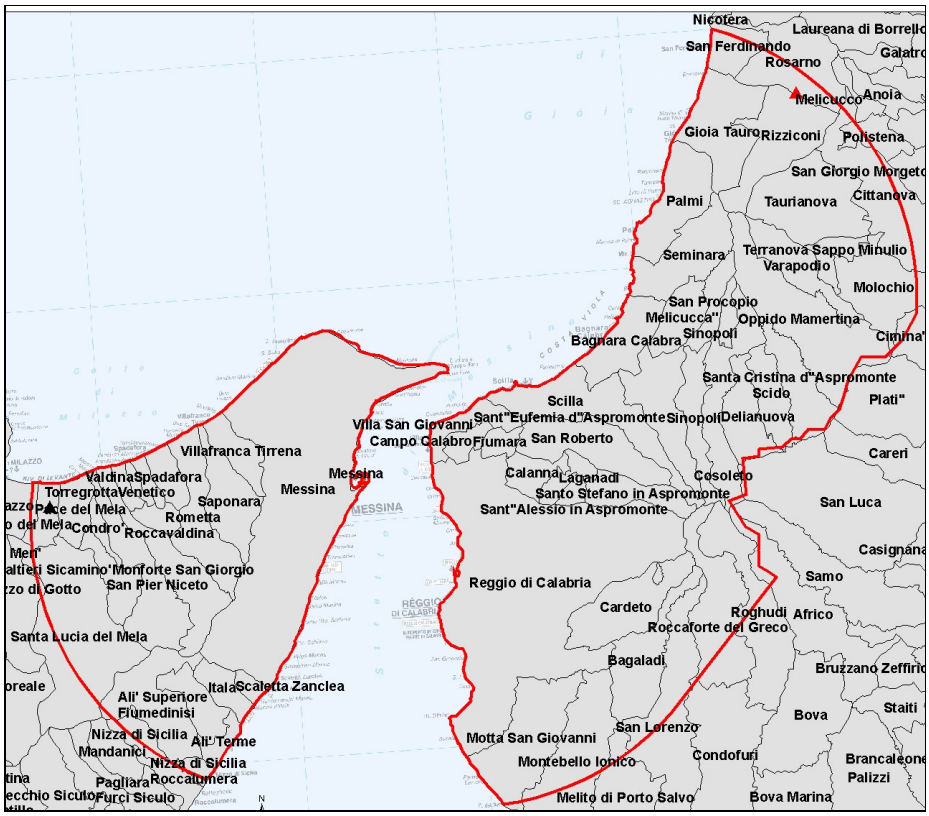
Per la definizione dell'**ambito di studio** relativo all'intervento in oggetto ci si è attenuti ad un criterio che identifica l'area con un poligono di forma sub-ellissoidale, la cui massima ampiezza è il 60% della distanza tra i 2 estremi della linea, estendendo agli estremi il limite dell'area di studio di un'ampiezza pari ad almeno il 2% della loro distanza complessiva.



• Figura 1- Area di studio costruita sulla congiungente Sorgente – Rizziconi

Nel caso in esame per ottenere un'area di studio sufficientemente rappresentativa, dal momento che la congiungente tra le due stazioni attraversa un esteso settore marino, si è presa a riferimento una spezzata ottenuta dalla retta passante per la SE di Rizziconi e tangente alla linea di costa calabrese nella zona di Bagnara Calabra (in modo da ottenere un segmento sviluppato interamente sul tratto terrestre), fino ad intersecare la costa calabrese prospiciente lo Stretto di Messina; detta retta è pertanto quella rappresentativa del percorso terrestre più breve di collegamento della stazione di Rizziconi con la costa sullo Stretto di Messina. L'altra spezzata è ottenuta, invece, collegando il punto sulla costa calabra precedentemente individuato con la stazione di Sorgente.

Dal buffer ottenuto per costruzione sulle due spezzate, sono stati infine escluse le aree marine a partire dalle linee di costa sicule e calabresi e le aree ad est della linea di spartiacque della catena Siciliana.



• Figura 2 - Area di studio e indicazione dei Comuni interessati

In tale ambito, pertanto, sono stati esaminati preliminarmente gli aspetti relativi alla geologia e all'uso del suolo e sono state identificate zone ambientalmente e socialmente sensibili quali:

- Siti d'Importanza Comunitaria (S.I.C.) e Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.)
- Parchi e Riserve naturali
- Biotopi

Applicazione dei criteri per la individuazione dei corridoi

I criteri per l'individuazione dei corridoi derivano da una vasta e profonda concertazione con le Regioni Calabria e Siciliana.

I tematismi considerati e gli approfondimenti effettuati sono in linea con gli obiettivi da raggiungere in questa fase. Oggetto di indagine, infatti, non è un possibile tracciato di una linea elettrica, bensì una area (corridoio) che presenti requisiti tecnici, ambientali e territoriali per ospitare tale tracciato. Il dettaglio e dunque la scala di studio sono tali da permettere un approfondimento adeguato, senza perdere di vista una visione complessiva dell'ambito indagato. Inoltre, proprio perché il prodotto finale dell'indagine è un corridoio, si è dato maggiore peso all'analisi dei vincoli che, con una diverso grado di cogenza e di preclusione, insistono sul territorio; ciò in quanto altri aspetti di maggior dettaglio, come ad es. l'ottimizzazione dell'impatto sulla vegetazione, necessitano di una collocazione puntuale e vengono approfonditi nella fase di definizione dei tracciati stessi.

Sulla base delle suddette considerazioni, la fase di concertazione con le due Regioni ha portato all'individuazione di criteri, per ciascuna Regione, basati su tre categorie che permettono di classificare il territorio in funzione della possibilità di inserimento di un impianto elettrico: *Esclusione, Repulsione, Attrazione.*

Quantunque i nomi stessi ne indichino già una definizione di massima, è opportuno fare presente alcuni aspetti.

In linea di principio un'area di *Esclusione* (E) presenta una incompatibilità all'inserimento di una linea elettrica talmente alta da condizionarne pesantemente l'utilizzo per un corridoio ambientale. Solo in situazioni particolari è quindi possibile prendere in considerazione tali aree nella fase di individuazione dei corridoi.

Le aree cosiddette di *Repulsione* (R*)* sono quelle che presentano un grado più o meno elevato di resistenza all'inserimento dell'opera; rappresentano quindi una indicazione di problematicità, ma possono essere utilizzate per i corridoi.

Le aree di *Attrazione* (A) sono da considerarsi, in linea di principio, preferenziali per ospitare corridoi per impianti elettrici.

Le tre categorie sono state articolate su diversi livelli (ad esempio: E1, E2, E3, etc.) che facilitano la classificazione delle aree esaminate. Questo aspetto favorisce non solo la fase di individuazione dei corridoi, ma anche quella di selezione del corridoio che presenta il più elevato grado di compatibilità/sostenibilità.

I livelli che compongono le categorie dei criteri ERA sono riportati nella seguente legenda.

- Legenda dei criteri ERA

Il dettaglio dei criteri ERA concertati con la Regione Calabria e successivamente presentati alle Province e alle rappresentanze dei Comuni, sono riportati nella Tabella 3.2-II, mentre quelli concertati e condivisi con la Regione Siciliana ed il partenariato sono riassunti nella seguente Tabella 3.2-I.

• Tabella 3.2-I - Tabella descrittiva dei Criteri ERA condivisi con la Regione Siciliana

1	*Edificato urbano e nuclei abitati*		
	1.1	*Edificato urbano continuo*	E2
	1.2	*Edificato urbano e nuclei abitati discontinui*	R1
	1.3	*Aeree di inedificabilità indicate negli strumenti urbanistici*	E2
2	*Aree di interesse militare*		E1
3	*Aeroporti – presenza di aviosuperfici e zone di rispetto "rosse"*		E1
4	*Elementi di pregio paesistico-ambientale*		
	4.1	*Parchi e riserve naturali zona A*	E1
	4.2	*Parchi e riserve naturali altre zone*	E4
	4.3	*Siti d'interesse comunitario (SIC), Zone di Protezione Speciale (ZPS), Important Bird Area (IBA)*	R1
	4.4	*Corridoi rete ecologica*	R1
5	*Elementi di pregio paesaggistico*		
	5.1	*Beni paesaggistici con provvedimento amministrativo (già Legge 1497/39), art. 136 D.Lgs.42/2004*	E2
	5.2	*Aree soggette a vincolo ambientale di cui all'art. 142 del D.Lvo n. 42/04*	E4
	5.3	*Aree e/o elementi soggetti a vincoli PTPA previsti dal PTPR*	R1
	5.4	*Aree e/o elementi soggetti a direttive di cui ai PTPA previsti dal PTPR*	R2
6	*Elementi di rilievo culturale*		
	6.1	*Beni culturali (ex Legge 1089/39), art.10 D.Lgs. 42/2004*	E2
	6.2	*Aree storico-artistico-culturali, insiemi di beni architettonici ex Piani territoriali Paesistici d'Ambito*	R1
7	*Aree a vincolo boschivo (così come definite dalla L.R. 16/96 e successive modifiche, individuate cartograficamente dal CORINE, dal Demanio Forestale e in base ai dati dell'inventario forestale)*		
	7.1	*Aree boschive naturali*	E2
	7.2	*Altre aree boschive*	E4
8	*Superfici lacustri*		E2
9	*Aree di instabilità o in erosione ed aree di esondazione così come definite dal "Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogelogico (PAI) della Regione Siciliana*		
	9.1	*Aree franose a pericolosità geomorfologica "Molto elevata"(P4) ed "Elevata" (P3)*	E3
	9.2	*Aree franose a pericolosità geomorfologica "Media" (P2), "Moderata" (P1) e "Molto bassa" (P0)*	R1
	9.3	*Aree esondabili a pericolosità idraulica "Molto elevata"(P4) ed "Elevata" (P3)*	E3
	9.4	*Aree esondabili a pericolosità idraulica "Media" (P2) e "Moderata" (P1)*	R1
10	*Aree interessate da colture produttive in zone di valorizzazione del prodotto*		
	10.1	*Zone d.o.c.g.*	R1
	10.2	*Zone d.o.c. e d.o.p.*	R2
11	*Corridoi energetici, tecnologici ed infrastrutturali esistenti (elettrodotti, strade statali, autostrade, ferrovie)*		A2

• Tabella 3.2-II – Tabella descrittiva dei Criteri ERA condivisi con la Regione Calabria

1	***Edificato urbano e nuclei abitati***	
	- *Edificato urbano continuo (secondo analisi dell'uso del suolo)*	*E2*
	- *Edificato urbano e nuclei abitati discontinui (secondo analisi dell'uso del suolo)*	*R1*
2	***Aree di interesse militare***	*E1*
3	***Aeroporti – presenza avio superfici***	*E1*
4	***Elementi di pregio paesistico-ambientale***	
	- *Parchi naturali regionali, riserve naturali integrali, speciali e orientate, aree attrezzate, Parchi nazionali ex L. 394/91.*	*E4*
	- *Siti di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE "Habitat") e Zone di Protezione Speciale (Direttiva 79/409/CEE "Uccelli")*	*R1*
	- *Aree di valore paesistico-ambientale ex PTR, PTCP, PTO, PTP*	*R1*
5	***Elementi di pregio paesaggistico***	
	- *Beni paesaggistici con provvedimento amministrativo (già Legge 1497/39), art. 136 D.Lgs. 42/2004*	*E4*
	- *Beni paesaggistici ex. lege (già Legge Galasso), art. 142 D.Lgs. 42/2004*	*R2*
6	***Elementi di rilievo culturale***	
	- *Beni culturali (ex Legge 1089/39), art.10 D.Lgs. 42/2004*	*E2*
	- *Aree storico-artistico-culturali, insiemi di beni architettonici ex PTR, PTCP, PTO e PRGC*	*R1*
7	***Superfici lacustri***	*E2*
8	***Aree di instabilità o in erosione***	
	- *Zone di erosione intensa e di deflusso superficiale lento, zone franose (superficiali, profonde, di scorrimento, di crollo, complesse, colate rapide, colamenti e DGPV) attive e quiescenti, aree a rischio e/o pericolo di frana (R1, R2, R3 e R4)*	*E3*
	- *Aree a rischio di inondazione (R1, R2, R3 e R4)*	*E3*
	- *Aree di attenzione per pericolo d'inondazione*	*R1*
9	***Aree con strutture colturali di forte dominanza paesistica***	
	- *Zone vitivinicole d.o.c.g*	*R1*
	- *Zone vitivinicole d.o.c*	*R2*
10	***Corridoi energetici, tecnologici ed infrastrutturali preesistenti***	*A2*
11	***Elementi naturali che favoriscono l'assorbimento visivo in assenza di insediamenti***	*A1*
12	***Aree industriali attrezzate, poli integrati di sviluppo, parchi tecnologici (Aree ASI e PIP)***	*A2*

Il metodo applicato per la rappresentazione dei criteri ERA al caso in esame ha previsto la sovrapposizione dei diversi tematismi in un unico elaborato (*overlapping*). La sovrapposizione, ovviamente, ha seguito un ordine tale che gli elementi di esclusione prevalessero sugli altri due "assorbendoli" e gli elementi di repulsione su quelli di attrazione. In altre parole poiché la rappresentazione cartografica dei criteri ERA è una carta di accumulo di più temi, nella sua realizzazione ci si è attenuti al criterio che, in caso di sovrapposizione, il tema dominante (Esclusione) avesse la prevalenza sul tema successivo (Repulsione) e questo sull'ultimo (Attrazione).

Inoltre, nell'ambito di uno stesso elemento si è fatto in modo che il livello più elevato (es. E1) prevalesse sugli altri in ordine crescente secondo il criterio che va dal più al meno vincolante per le aree di Esclusione, dalle maggiori alle minori restrizioni realizzative per le aree di Repulsione ed infine dalla minore alla maggiore preferenza realizzativa per quelle di Attrazione.

L'applicazione dei criteri ERA all'area di studio ha consentito, una volta eliminate le superfici coperte da tematismi con indice di esclusione E1 ed E2, di determinare la cosiddetta "area di fattibilità", all'interno della quale poter individuare i corridoi e tra questi quello preferenziale nel quale focalizzare per la individuazione delle fasce di fattibilità della linea elettrica.

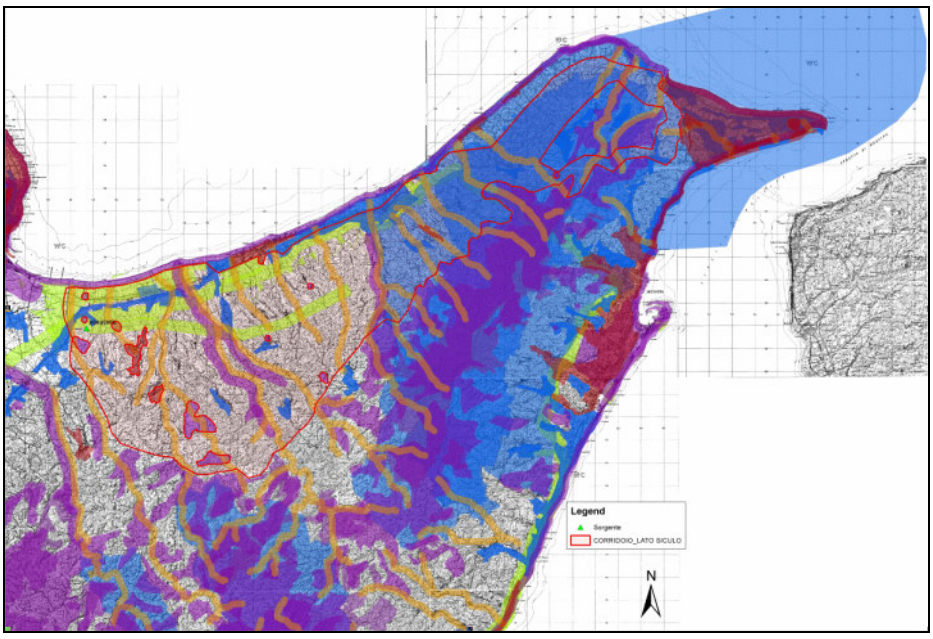
Le aree non interessate da alcuno dei tematismi sono state identificate come "aree con assenza di pregiudiziali", a testimonianza dell'assenza di una specifica vocazione del territorio alla limitazione o all'attrazione per il passaggio di linee elettriche.

3.2.1.2 Corridoi lato siculo

Per il lato siculo i criteri ERA hanno consentito di individuare due corridoi riportati nella Figura 5:

- il primo, denominato "Corridoio Sud" (n°5 in figura), sullo stretto, antistante la città di Reggio, si sviluppa ortogonalmente alla catena peloritana, attraversandola nel settore meno boscato e con assenza di SIC, fino ad innestarsi nel corridoio Nord di cui al punto successivo;
- il secondo, denominato "Corridoio Nord" (n°6 in figura), presenta uno sviluppo parallelo alla costa e alle propaggini settentrionali della catena peloritana.

La scelta del corridoio preferenziale, operata anche in questo caso di concerto con Regione e Provincia, è ricaduta sul corridoio Nord rappresentato nella seguente Figura 3.



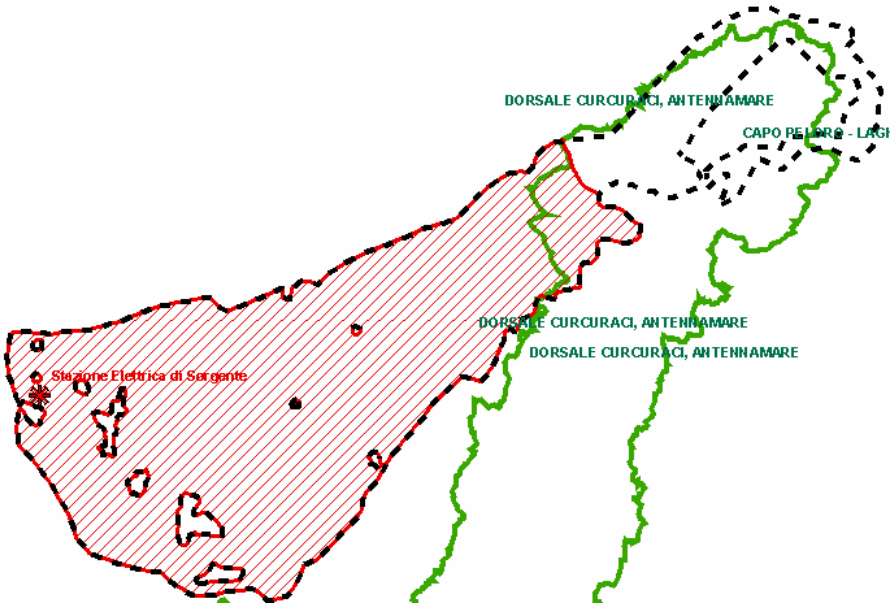
• Figura 3 - Carta dei Criteri ERA con individuazione del Corridoio (lato siculo)

Il corridoio corre parallelamente alla costa nord e si allarga notevolmente verso l'entroterra, andando ad interessare i comuni di Messina, Villafranca Tirrena, Saponara, Rometta, Spadafora, Roccavaldina, Valdina, Venetico, Torregrotta, Manforte S. Giorgio, San Pier Niceto, Condrò, Pace del Mela, Valdina, San Filippo del Mela, Gualtieri Sicaminò, Santa Lucia del Mela.

Partendo dalla stazione di Sorgente e proseguendo verso est il corridoio ricalca un buffer di attrazione (A2), costituito dall'autostrada e, parallelamente a questo, un secondo buffer del corridoio energetico. Sempre nella metà del corridoio, ad ovest, sono presenti zone ad esclusione E3 relative al passaggio di corsi d'acqua con vincolo ex-legge Galasso; solo una di queste aste, la Fiumara del Niceto, è ad esclusione E4. La seconda metà del corridoio, verso est partendo dal comune di Rometta, presenta maggiori criticità: oltre ad una seconda fiumara, la fiumara Saponara, ad E4, vi sono ampi zone SIC (Dorsale Curcuraci-Antennamare) e una zona ad IBA (Monti Peloritani), che arriva fin oltre la costa. Il corridoio interessa solo marginalmente i boschi del Demanio, presenti in queste zone. A poco più di un chilometro prima dell'abitato di S.Cosimo il corridoio si biforca al fine di escludere delle aree boschive (E4) soggette a vincolo e si ricongiunge prima della punta sullo Stretto, evitando così le aree vincolate dalla ex-legge 1497/39 (E2). Dall'analisi delle foto aeree, partendo dalla Stazione di Sorgente, non si presentano criticità dovute all'edificato urbano, ma dovute sostanzialmente da un fitto passaggio di reti elettriche, in uscita ed in entrata dalla stazione stessa (linea a 380 kV Rizziconi-Sorgente, linea a 220 kV Misterbianco-Sorgente e San Filippo del Mela Sorgente e diverse linee a 150 kV).

Questa situazione di fitta presenza di linee elettriche esistenti, interessa buona parte del settore ovest del corridoio, fino al comune di Pace del Mela. Partendo dalla zona nord del comune di San Pier Niceto è stata rilevata la presenza di edificato urbano in linea, parallelo agli assi viari, che taglia trasversalmente buona parte del corridoio e che prosegue fino al comune di Torregrotta, dove si intensifica. Come si evince dalla carta dei criteri ERA, le fasce dell'entroterra risultano molto meno edificate.

Allorquando si è configurata la opportunità di realizzare una stazione elettrica in prossimità dell'approdo che consentisse di razionalizzare una buona parte della rete elettrica ad alta tensione nella Provincia di Messina, la stessa ha chiesto di modificarne la perimetrazione per tener maggiormente in considerazione le zone ZPS e SIC della Dorsale Curcuraci-Antennamare. Quindi, rispetto alla soluzione iniziale il corridoio è stato decurtato della sua porzione più settentrionale in modo da limitare l'interessamento dell'area SIC sopra citata Figura 4.

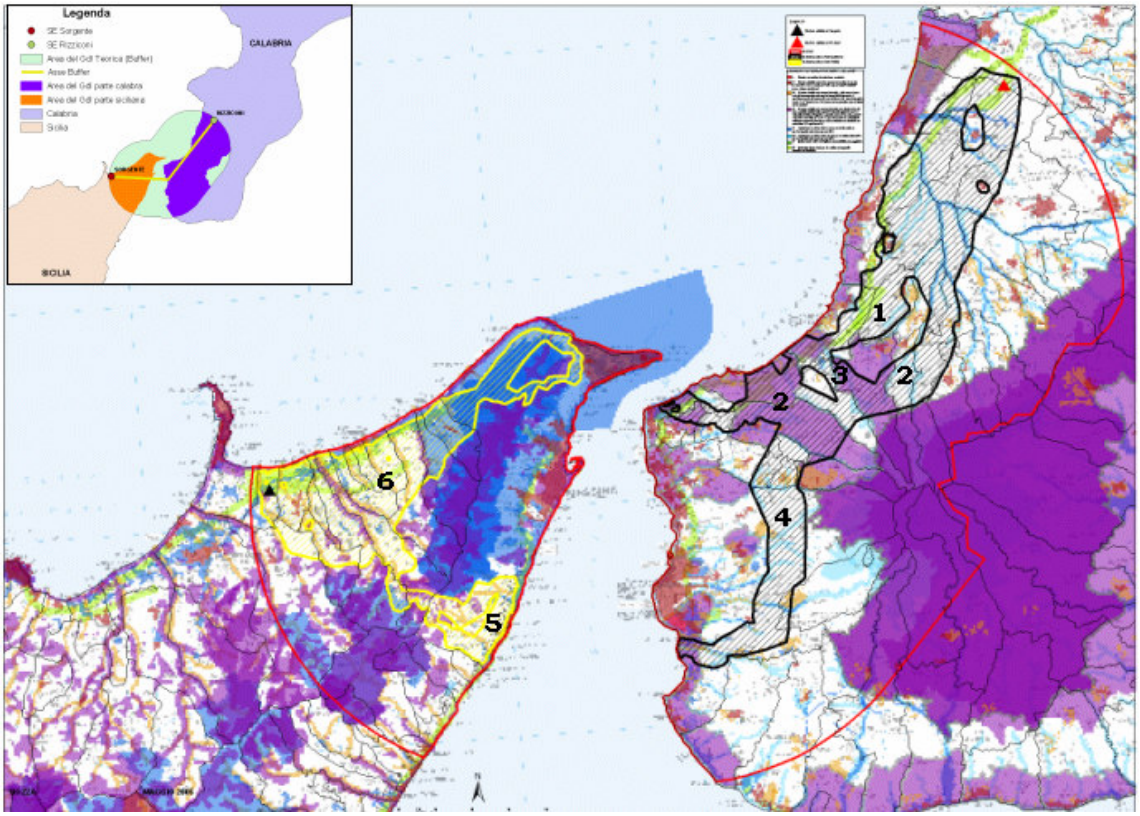


• Figura 4 – Riperimetrazione del corridoio preferenziale in Provincia di Messina

3.2.1.3 Corridoi lato calabro

Per il settore calabro l'applicazione dei criteri ERA ha consentito l'individuazione di complessivi 4 corridoi, illustratati nella seguente Figura 5, che presentano il primo tratto in comune dalla stazione elettrica di Rizziconi fino alla porzione più settentrionale del territorio comunale di Sinopoli:

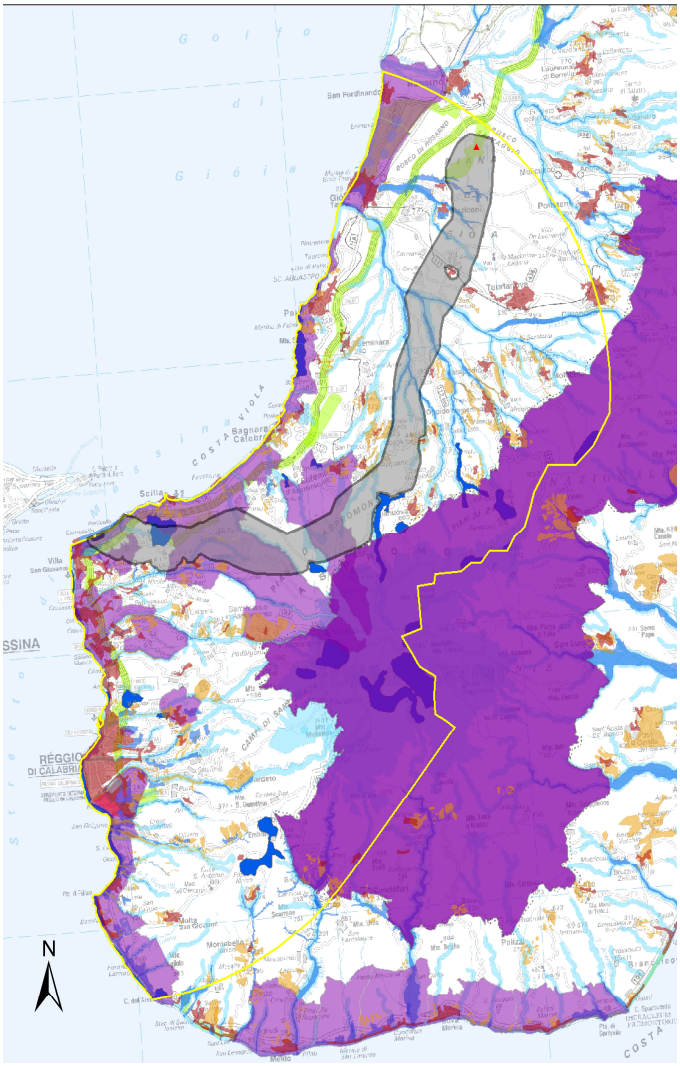
- il primo, denominato "Corridoio Ovest" (n°1 in figura), ha uno sviluppo più prossimo al settore costiero e, partendo dalla stazione di Rizziconi, arriva a sboccare sul lato dello Stretto di Messina, in località Cannitello nel comune di S. Giovanni. Il corridoio segue essenzialmente le aree di attrazione rappresentate nello specifico dall'autostrada "Salerno-Reggio Calabria" e da diverse infrastrutture elettriche ad alta e altissima tensione (A2);



• Figura 5 – I corridoi individuati in Calabria e in Sicilia

- il secondo, denominato "Corridoio Est" (n°2 in figura), interessa la parte più interna dell'area di studio, costituita prevalentemente da aree con assenza di pregiudiziali, per convergere sulla costa in corrispondenza del Comune di Scilla;
- il terzo, denominato "Corridoio est variante 1" (n°3 in figura), segue il corridoio est fino al confine tra i Comuni di S.Eufemia d'Aspromonte e Scilla, da dove devia, per un tratto di circa 6 km, per raggiunge la costa in Comune di Bagnara Calabra;
- il quarto, denominato "Corridoio est variante 2" (n°4 in figura), segue il corridoio est fino al confine tra i Comuni di S. Eufemia d'Aspromonte, S. Roberto e Scilla, da dove devia per un tratto di circa 25 km proseguendo in direzione sud-ovest, interessando per buona parte un'area quasi totalmente classificata con assenza di pregiudiziali. Il corridoio converge sullo stretto in un'area poco a sud dell'area aeroportuale di Reggio, ove si segnala tuttavia, la presenza di un SIC (R1).

L'analisi diretta dei corridoi, operata di concerto con Regione e Provincia anche tramite sopralluoghi congiunti, ha permesso di perimetrare il corridoio maggiormente sostenibile sotto il profilo ambientale, territoriale e sociale rappresentato sostanzialmente dal corridoio n°2, con le opportune modifiche richieste nel corso della concertazione, così come rappresentato nella seguente *Figura 6*.



• Figura 6 - Carta dei Criteri ERA con individuazione del Corridoio (lato calabro)

Il corridoio individuato interessa i comuni di Rosarno, Rizziconi, Taurianova, Varapodio, Oppido Mamertina, San Procopio, Sinopoli, Cosoleto, Delianuova, Sant'Eufemia d'Aspromonte, Scilla, San Roberto, Fiumara, Campo Calabro e Villa San Giovanni.

Dai sopralluoghi è emerso che il corridoio è caratterizzato da un paesaggio prevalentemente agricolo, costituito da oliveti misti ad aranceti; le strade secondarie che tagliano trasversalmente il corridoio, determinano in generale punti di criticità all'eventuale passaggio della linea, poiché è proprio lungo questi percorsi che si sviluppa l'edilizia sparsa; si tratta di poche case che però sono dislocate a cortina, lungo il ciglio della strada.

Percorrendo il corridoio verso sud si denota che l'utilizzo del territorio è ancora prevalentemente agricolo con presenza di olivi e serre. In questo primo tratto, sul confine tra i comuni di Taurianuova e Varapodio, l'orografia è tale da rendere queste aree visibili anche dalla costa.

Procedendo ancora verso sud l'agricolo si fa un po' più strutturato alternando all'oliveto anche il frutteto ed il vigneto. L'orografia si mantiene tortuosa da Cosoleto fino al territorio di Sinopoli e di Sant'Eufemia D'Aspromonte dov'è invece presente una zona di altipiano. In questa zona, lungo il perimetro orientale, il corridoio confina con il Parco Nazionale dell'Aspromonte.

A pochi chilometri dalla zona di approdo è presente l'abitato di Melìa, nel Comune di Scilla, che rappresenta uno degli elementi di maggiore attenzione nell'ambito del corridoio individuato. A breve distanza dall'abitato di Melia si trova la stazione elettrica a 150 kV RTN di Scilla e all'estremità occidentale del corridoio, un punto panoramico notevole sulla Costa Viola. Nella zona costiera l'andamento altimetrico presenta dei bruschi dislivelli e le quote diminuiscono velocemente; l'urbanizzazione si fa molto più densa poiché è proprio lungo la costa che sorgono i principali centri abitati e le strutture di ricezione turistica.

La zona di approdo comprende il Comuni di Scilla interessato dalla presenza di estese zone di Esclusione E4, per la presenza di beni paesaggistici con provvedimento amministrativo (già Legge 1497/39), art. 136 D.Lgs. 42/2004.

3.2.1.4 Studio delle fasce di fattibilità di tracciato

La naturale prosecuzione della fase che ha permesso di individuare il corridoio preferenziale, comprende l'analisi di dettaglio dell'area relativa allo stesso, così da poter giungere alla delimitazione delle cosiddette "Fasce di Fattibilità di Tracciato" (fasce di ampiezza variabile, mediamente pari a 150 metri) all'interno delle quali la nuova opera potrà essere definita più adeguatamente in fase di progettazione.

La concertazione, soprattutto in questa fase di analisi dovrebbe essere un elemento fondamentale che accompagna l'intera procedura di selezione in virtù della profonda e specifica conoscenza che gli EE.LL. hanno del proprio territorio. Così come è gia stato specificato per il processo di individuazione del corridoio preferenziale, anche questa fase di analisi non può quindi prescindere dallo sviluppo ulteriore del criterio di concertazione e costruzione condivisa delle scelte localizzative delle opere elettriche con gli Enti locali. Si tratta, pertanto, di un processo di individuazione concertata di ridotte porzioni di territorio, ambientalmente, socialmente e tecnicamente idonee al passaggio di una linea elettrica aerea, mediante l'attivazione di confronti tecnici, coordinati dalle Regioni, o per delega di queste dalle Province, con gli EE.LL. interessati dal corridoio individuato nella precedente fase di studio.

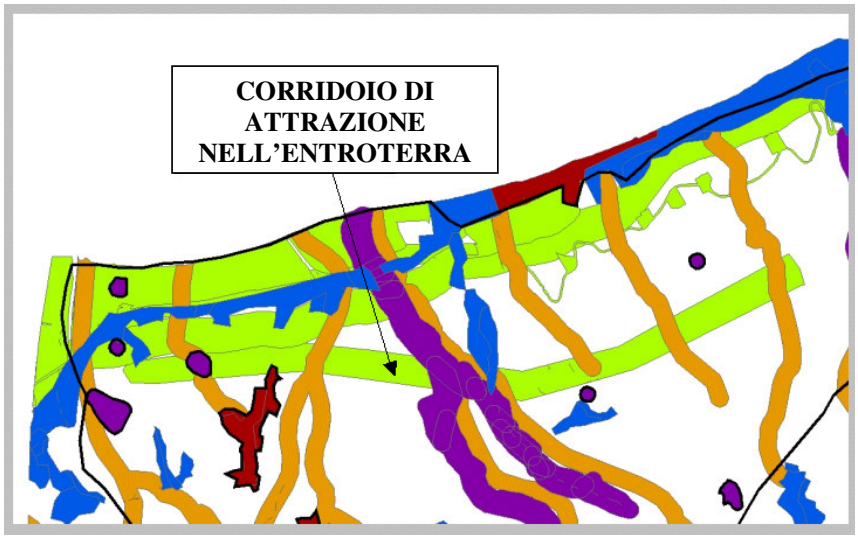
Per quanto attiene strettamente alla procedura metodologica, la selezione delle possibili fasce di fattibilità ha tenuto conto dell'esistenza di condizioni pregiudiziali che ne hanno influenzano la scelta, ed in particolare:

- analisi dei "warning" o "criticità", emersi in fase di analisi della sostenibilità e di studio dei corridoi, tramite sopralluoghi e conseguente scelta di mitigazioni ad hoc (la fascia di fattibilità, avendo un'ampiezza mediamente di 150 metri, necessita di un riscontro sul territorio per verificare l'eventuale presenza di criticità di tipo geologico, urbanistico e paesaggistico non emerse dall'analisi a più ampio raggio di individuazione dei corridoi);
- analisi delle zone in dissesto idrogeologico (si incrociano le prescrizioni del PAI con le osservazioni emerse dai sopralluoghi);
- analisi delle zone agricole (i suoli agricoli risultati non pregiudiziali durante l'analisi dei criteri ERA e successiva individuazione dei corridoi non presentano, in genere, particolari problematiche per il passaggio di un elettrodotto; è quindi preferibile tenerli in considerazione anche per l'individuazione delle fasce di fattibilità);

- analisi dei corridoi energetici e infrastrutturali presenti (nel caso specifico e come già esposto precedentemente, il corridoio elettrico individuato per il lato siciliano nella precedente fase di studio rappresenta, laddove non si evidenziano particolari condizioni pregiudiziali, la porzione di territorio più idonea per l'individuazione delle fasce di fattibilità);
- analisi dei PRGC al fine di evitare aree destinate ad espansione residenziale o a verde urbano, in base alla mosaicatura dei piani fornita dalla Regione stessa.

3.2.1.5 Fasce di fattibilità lato siculo

Data l'estensione del corridoio individuato, la ricerca delle possibili fasce, ha avuto inizio da quelle aree che per le loro caratteristiche rientrano nelle aree di Attrazione; in questo caso la tipologia di Attrazione presente è solo la A2. La cartografia evidenzia però delle sensibilità diverse per ogni singola area A2; infatti la maggior parte di queste corre parallelamente alla costa tirrenica e, per il principio secondo cui prevale il criterio maggiormente restrittivo dal punto di vista ambientale, vengono "mascherate" da altre aree (da E1 a R2). L'unico corridoio di attrazione che, in questa prima fase, si presenta con un minore numero di interferenze è il corridoio energetico situato nell'entroterra. In questo caso si riscontrano sovrapposizioni principalmente con aree di esclusione E3[3] (presenti in prossimità di fiumare soggette a vincolo della ex-legge Galasso), le cui dimensioni però non impediscono il sorvolo. E' presente però anche un'asta fluviale maggiore, che ricade nel livello di esclusione E4 (Fiumara del Niceto), al centro del corridoio di attrazione. Le ultime criticità vanno segnalate all'estremità ovest del corridoio e nel settore centrale energetico in cui sono presenti due aree di piccole dimensioni ad esclusione E4 costituite da un vincolo archeologico; infatti il corridoio preferenziale stesso, proprio in questo punto, subisce un'interruzione.



• Figura 7 - Le aree di Attrazione A2 (in verde) all'interno del corridoio preferenziale.

Aumentando il dettaglio di analisi del corridoio di attrazione, si sono prese in considerazione soprattutto le interferenze con l'edificato, tematismo estratto dalla Carta Tecnica Regionale di tipo vettoriale; attorno ad ogni singolo edificio è stato creato un buffer di 50 metri in modo da cercare di

[3] Mediante un'analisi cartografica della rete idrogarfica della regione, è stata misurata la larghezza del letto fluviale in prossimità della foce (circa 100 m da essa); tale approccio si è avvalso dell'utilizzo delle CTR regionali 1:10.000, dell'analisi delle ortofoto, dell'estrazione dal Corine Land Cover del tematismo "Corsi d'acqua, canali e idrovie" (gli elementi estratti hanno sicuramente una larghezza minima considerata di 100 m, in quanto l'unità minima cartografata dal progetto Corine risulta essere 100 m) e dell'estrazione dal Maff – Istat del tematismo "Acque superficiali" (a differenza del Corine la scala è di 1:25.000). Sono stati digitalizzati, poi, i tratti dei corsi d'acqua con larghezza alveale maggiore di 100 m; queste nuove features, da aggiungere alla carta dei criteri ERA, rimangono connotate dal criterio di esclusione E4. La parte restante della rete idrografica (in questo caso la maggioranza delle aste fluviali che la compongono), viene caratterizzata dall'assegnazione del criterio di esclusione E3 (vincolo stabilito da accordi di merito limitato al posizionamento dei sostegni nelle aree a frana e di attraversamento dei corsi d'acqua).

garantire una soglia di sicurezza delle fasce di fattibilità. Tale buffer ha ovviamente una valenza solo indicativa in quanto nella definizione della fascia di fattibilità del tracciato si è tenuto conto delle relazioni esistenti tra le caratteristiche orografiche locali e l'edificato.

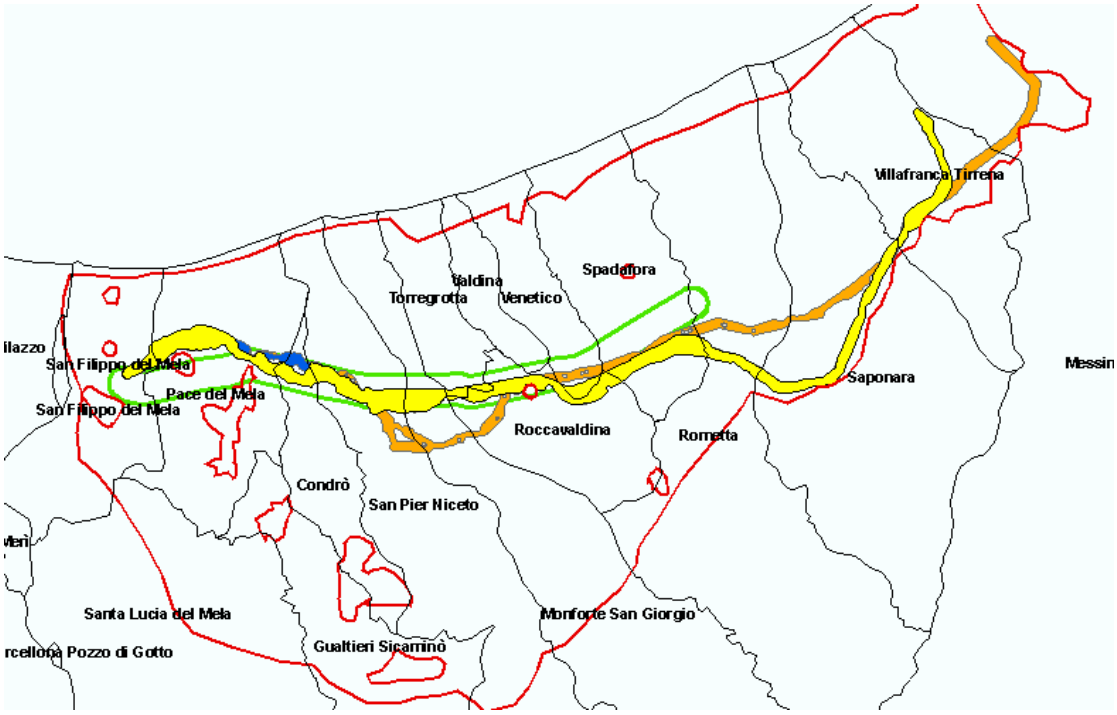
L'analisi preliminare effettuata sulle CTR è stata successivamente approfondita mediante sopralluoghi, effettuati in modo congiunto con la Provincia di Messina, che hanno permesso di mettere in evidenza:

- ✓ l'eventuale presenza di ulteriore edificato non mappato dalla CTR
- ✓ la tipologia dell'edificato (abitazioni, capanni industriali o per attrezzi, ecc…)
- ✓ le effettive dimensioni e potenzialità dei varchi individuati
- ✓ una valutazione di massima dell'intrusione visiva dell'opera.

L'individuazione delle fasce di fattibilità ha tenuto conto di alcune condizioni di partenza pressoché vincolanti:

- ✓ il sito della Stazione Elettrica di Sorgente;
- ✓ il sito della nuova stazione elettrica di Villafranca T., nella quale avverrà la transizione cavo-aereo e dove sarà installata una sezione a 150 kV necessaria per consentire la razionalizzazione della rete a 150 kV dell'area di Messina

Tenuto conto dell'edificato esistente e del corridoio di attrazione nell'entroterra, sono state individuate le fasce di fattibilità, rappresentate nella seguente Figura 8, delle quali quella evidenziata in giallo rappresenta il frutto della condivisione operata al tavolo tecnico costituito da Regione, Provincia e Comuni territorialmente interessati dalle fasce di fattibilità.



- Figura 8 – Fascia di fattibilità condivisa (in giallo) e varianti studiate (in arancione e in blu) dalla Stazione Elettrica di Sorgente al sito della Transizione cavo-aereo.

3.2.1.6 Fasce di fattibilità lato calabro

Sulla base delle considerazioni sopra esposte per il lato calabro è stata identificata e successivamente condivisa la fascia di fattibilità riportata nella seguente Figura 9. Tale fascia tiene conto di tutte le indicazioni fornite dalle Amministrazioni comunali territorialmente interessate che, grazie alla fattiva collaborazione, hanno permesso di individuare zone critiche al passaggio della linea elettrica e, contestualmente, indicare quei settori più "vocati" all'attraversamento.

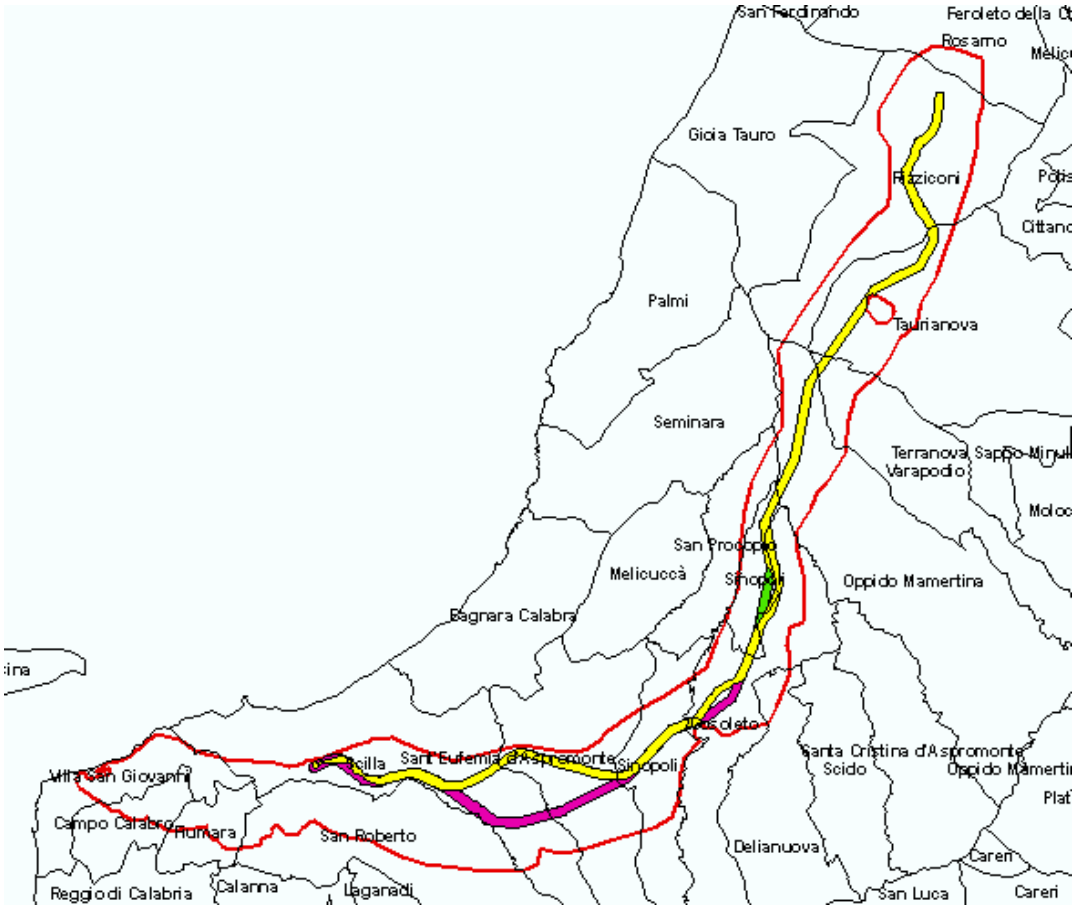
Partendo dal comune di Rizziconi e proseguendo verso sud fino a quello di Cosoleto la fascia interessa aree sostanzialmente non pregiudiziali o con presenza di aree R1 ed R2 (aree di attenzione per pericolo di inondazione e/o presenza del vincolo ex-legge Galasso lungo le fiumare), facilmente sorvolabili dall'elettrodotto. Nelle medesime zone la fascia risulta interessare, dall'analisi dei PRG, aree ad uso e destinazione agricola, dove la presenza dell'edificato è scarsa e comunque a distanza sempre maggiore di 50 metri dalla fascia.

Dal comune di Cosoleto a quello di Scilla, oltre alla presenza dei medesimi tematismi di Repulsione (R1 e R2), si evidenzia l'attraversamento "obbligato" di aree assoggettate a vincolo paesaggistico che caratterizzano la maggior parte del territorio dei comuni di S. Eufemia d'Aspromonte e di Scilla. Poiché tali vincoli tagliano trasversalmente non solo la fascia ma anche il corridoio, l'individuazione della fascia definitiva, rappresentata in giallo nella Figura 9, ha tenuto fortemente in considerazione la programmazione territoriale di ogni singolo comune attraversato. Pur trattandosi di aree sostanzialmente a destinazione agricola i comuni hanno evidenziato quelle zone dove le colture specifiche sono maggiormente di pregio e l'ambiente agricolo acquista anche valenza paesaggistica. Da questo tipo di lettura sono sostate apportate delle varianti alla fascia, rispetto ad una prima individuazione, nei comuni di Cosoleto, Sinopoli e S. Eufemia D'Aspromonte.

Dovendo obbligatoriamente raggiungere al stazione elettrica di Scilla, la fascia di fattibilità si restringe notevolmente in questo ultimo tratto, escludendo così quelle aree indicate nel PRG del comune come zone di sviluppo turistico.

Le considerazioni frutto dell'interpretazione cartografica e della condivisione con gli EELL interessati sono state validate da sopralluoghi congiunti con la Provincia di Reggio Calabria che hanno permesso di mettere in evidenza:

- ✓ un'analisi più accurata sulla presenza dell'edificato
- ✓ la tipologia dell'edificato e la sua destinazione d'uso (abitazioni, capanni industriali o per attrezzi, ecc.)
- ✓ le effettive dimensioni e potenzialità dei varchi individuati
- ✓ una valutazione di massima dell'intrusione visiva dell'opera.



- Figura 9 - Fascia di fattibilità condivisa (in giallo) e varianti studiate (in fucsia) dalla Stazione Elettrica di Rizziconi alla Stazione Elettrica di Scilla.

3.2.2 Descrizione del tracciato scelto

Sulla base delle considerazioni precedenti e delle risultanze dell'attività concertativa di cui si è accenato, è stata scelta la soluzione progettuale, che si descrive nel seguito con maggior dettaglio.

3.2.2.1 Tratto Siciliano

Con riferimento alla Tav 1, il tracciato parte dalla stazione elettrica di Sorgente, sita nel comune di San Filippo del Mela, nella zona di nuova espansione posta a N. della stessa, e si dirige verso il confine comunale con Pace del Mela, con orientamento N-E, interessando terreni a prevalente destinazione agricola.

Dopo circa 600m la linea entra nel territorio del comune di Pace del Mela, mantenendo lo stesso orientamento e successivamente, mantenendosi parallela all'asse autostradale, attraversa l'elettrodotto esistente Sorgente-Duferdofin a 220 kV in prossimità della località Villa Lo Sciotto. Infine piega in direzione S-E e, superato l'elettrodotto esistente a 150 kV Sorgente-Pace del Mela-Villafranca, attraversa il confine comunale in corrispondenza della località Tagliatore. Durante tutto il percorso nel territorio di Pace del Mela (ca. 2.800m) la linea interessa prevalentemente terreni a destinazione agricola, tranne un breve tratto su cui insiste il vincolo cimiteriale.

Proprio in questo tratto di territorio, sarà effettuato un intervento sugli elettrodotti esistenti a 150 kV (Pace del Mela - Sorgente –Pace del Mela -Villafranca T e Sorgente-Messina Riviera) che interferiscono con l'opera in oggetto.

Tale intervento, il cui dettaglio è meglio descritto nei Piani tecnici delle opere specifici, prevede la demolizione di circa 25 km di linee aeree,.

Il tracciato entra dunque nel territorio comunale di Condrò attraversando il Torrente Muto e si mantiene all'interno di esso per un breve tratto (ca. 800m), abbandonandolo in prossimità della SP n. 62 al km 1.5, mantenendosi prevalentemente sul percorso dell'elettrodotto esistente a 150 kV Sorgente-Messina Riviera, che sarà demolito sino ad un opportuno punto di transizione cavo-aereo localizzato nel comune di Villafranca T., che sarà raccordato alla nuova S.E. 380/150 kV ubicata nell'omonimo comune. Anche in questo caso il territorio interessato è destinato ad usi agricoli.

La linea entra quindi nel comune di San Pier Niceto. Qui piega verso S e attraversa la linea Villafranca-Pace del Mela in località Belvedere. Dopo avere raggiunto la Contrada Zifronte, piega decisamente verso E dirigendosi verso il ramo occidentale della Fiumara Niceto, che segna anche il confine comunale. Per tutto il percorso (ca. 2.100m) la linea attraversa territori destinati ad uso agricolo.

Il nuovo elettrodotto prosegue successivamente nel comune di Monforte San Giorgio, nel tratto compreso tra i due rami della Fiumara Niceto, attraversando terreni agricoli per circa 900m.

Poco a N di Casa Monaca, la linea entra nel comune di Torregrotta per un brevissimo tratto, mantenendosi praticamente lungo il percorso dell'attuale elettrodotto a 150 kV Sorgente - Messina R.

Dopo circa 700 m la linea entra nel territorio comunale di Roccavaldina, mantenendosi comunque sul percorso esistente del citato elettrodotto, da cui devierà solo in corrispondenza del confine comunale, in località Cappuccini. Essa si inoltra nel territorio comunale per circa 1100 m, attraversando comunque zone a destinazione agricola.

Nei pressi della località Cappuccini del comune di Roccavaldina, l'elettrodotto penetra nel territorio comunale di Venetico, deviando decisamente verso S., in modo da evitare una zona di espansione edilizia, secondo le previsioni del vigente PRG, in località Piano del Bosco. Dopo avere percorso poco più di 700 m, il tracciato entra nuovamente nel comune di Roccavaldina per altri 400 m, e con direzione N-E si immette nel comune di Spadafora, mantenendo sempre la stessa direzione.

Dopo circa 1.000 m, la linea cambia direzione, piegando verso S, e dopo circa 900 m supera il confine comunale, in modo da evitare gli abitati di Rapano Superiore ed Inferiore, frazioni del comune di Rometta.

Aggirato a S l'abitato di Rapano Inferiore, il tracciato piega nuovamente verso N-E e, attraversati circa 1.200 m del territorio di Rometta, si immette nel comune di Saponara, superando la Fiumara omonima che segna il confine tra i due comuni.

Mantenendo la stessa direzione il nuovo elettrodotto supera l'estremo sud dell'abitato di Saponara, tenendosi a debita distanza dalle abitazioni, e attraversa la Fiumara Sacelli a circa un chilometro ad

est dell'abitato di Musarra. Successivamente si dirige verso il Serro Tondo, e qui mantenendosi a Ovest del culmine si dirige verso il confine comunale in direzione E. In totale la linea interessa il territorio comunale per poco più di 4.200 m.

Il tracciato entra quindi nel territorio del comune di Villafranca Tirrena, tenendosi parallelamente al confine del SIC Dorsale Curcuraci e Antennamare, ed a debita distanza da esso, in modo da aggirare, a Sud, gli abitati delle frazioni Calvaruso e Serro.

In prossimità della località Casa Denaro, la linea piega decisamente verso N-O mantenendosi sempre parallela al confine del citato SIC, fino a raggiungere, dopo avere percorso poco più di 3000m nel territorio comunale, la stazione di transizione Linea aerea-Linea in cavo, in località Saccano, in fregio alla Fiumara Gallo.

Lo sviluppo totale del tracciato dalla S.E. 380/220/150 kV di Sorgente alla S.E. di Villafranca T. ha una lunghezza di circa 20,5 km.

3.2.2.2 Tratto Calabrese

Il tracciato dell'elettrodotto si diparte dalla S.E.380/150 kV di Scilla e sviluppa per un tratto di c.a. 1 km, in territorio del comune di Scilla, fino al punto V2, in direzione Est-Nord Est per poi piegare decisamente verso Sud-Est, sempre in comune di Scilla, con un tratto rettilineo fino al V3, interessando terreni agricoli coltivati prevalentemente a graminacee alternate a tratti di agrumi e vigneti.

In questo primo tratto, al fine di eliminare l'interferenza del percorso del nuovo elettrodotto con gli elettrodotti aerei esistenti a 150 kV Scilla-Rizziconi e Scilla-Palmi Sud, sarà necessario interrare gli stessi, in uscita dalla S.E. di Scilla, per circa 1,5 km.

Dal V3 il tracciato prosegue, sempre sul territorio del comune di Scilla, in direzione Sud-Est fino al V5 e prevalentemente Est fino al V8, interessando terreni agricoli coltivati prevalentemente ad agrumeti e vigneti per il tratto da V3 a V6 e bosco ceduo per il tratto da V6 a V8. In questo tratto vengono attraversati l'elettrodotto 150 kV, il metanodotto SNAM Rete Gas e la SP17 "Melia-Nocellari", nuovamente il Metanodotto SNAM, il vallone "Favazzina" ed i due elettrodotti 150 kV paralleli di proprietà RFI.

Dal V8, e fino al V11, il tracciato piega nuovamente in direzione Sud-Est mantenendosi, sempre all'interno del territorio di Scilla, parallelo al vallone Favazzina e determinando, tra il V10 e il V11, l'attraversamento dell'esistente elettrodotto 380 kV Sorgente-Rizziconi. In questo tratto i terreni che si interessano sono prevalentemente boschi cedui.

Per limitare l'altezza dei sostegni del nuovo elettrodotto, in corrispondenza del suddetto attraversamento, e per ragioni legate all'esercizio della rete di trasmissione, al termine dei lavori, sarà effettuato un intervento sull'elettrodotto esistente per l'eliminazione dell'incrocio, per il quale si rimanda al documento Terna n. RE21369B2BGL00066 per maggiori dettagli.

Dal V11, e fino al V15 l'andamento del tracciato ha sostanzialmente direzione Nord-Nord Est; in questo tratto, della lunghezza di c.a. 2,5 km, si abbandona il comune di Scilla (in corrispondenza ca. del V14) e il percorso si sviluppa attraverso il territorio del comune di S.Eufemia d'Aspromonte e l'attraversamento più significativo è quello della SP 19. i terreni interessati in questo tratto sono prevalentemente seminativi.

Il tracciato prosegue poi, prevalentemente in direzione Est fino al V18 per uno sviluppo di c.a. 3,5 km, attraversando alternativamente terreni seminativi e boschi cedui; in questo tratto i comuni interessati dal tracciato sono, il comune di S. Eufemia d'Asromonte ed il comune di Sinopoli. L'attraversamenti più significativo di questo tratto è la ex SP 61, in corso di dismissione da parte della provincia di Reggio Calabria.

Dal V18, e fino al V24, l'andamento prevalente ha direzione Nord-Est. I comuni interessati sono S. Eufemia d'Aspromonte, Cosoleto, il cui confine è ubicato tra il V19 ed il V20, e Sinopoli (frazione Sinopoli vecchio) per un piccolo tratto di circa 600 m tra il V23 ed il V24. I terreni interessati in questo tratto sono prevalentemente pascoli; con il passaggio nel comune di Sinopoli si registra un netto cambiamento delle colture, infatti da questo punto, e fino alla stazione di Rizziconi, l'unica coltura praticata, salvo brevi tratti, è quella dell'ulivo sinopolese (varietà di ulivo costituita da piante secolari di altezza fino a 20-22 m). I principali attraversamenti sono il torrente Vasi, tra il V19 ed il V20, e la SP (ex SS 112). Dal V24 al V28, l'andamento è prevalentemente in direzione Nord. I comuni interessati sono Cosoleto e Sinopoli. L'unica coltura praticata, per l'intera tratta, è quella dell'ulivo sinopolese. Non sono riscontrabili attraversamenti significativa nel tratto considerato.

Dal V28 al V30, l'andamento è prevalentemente in direzione Nord. I comuni interessati sono Sinopoli (frazione Sinopoli vecchio) e Oppido Mamertino, il primo soltanto in minimia parte immediatamente dopo il V28. I principali attraversamenti riscontrati nella tratta son la SP 35 e la SP 34, entrambe in corso di dismissione da parte della provincia di Reggio Calabria.

Dal V30 al V33 l'andamento è prevalentemente in direzione Nord-Est. Il tracciato subito dopo il V30 abbandona il territorio del comune di Oppido Mamertina e, dopo un breve passaggio nel comune di Varapodio (500m), entra nel comune di Taurianova. I principali attraversamenti di questo tratto sono il torrente "Calabrò", il torrente "Marro", la SP 32 dir, la "Ferrovia delle Calabrie" (linea Gioia Tauro-Cinquefondi) e la SP 1 (ex SS 111), la SP 28 anch'essa in corso di dismissione da parte della Provincia di Reggio Calabria.

Dal V33 al V36, l'andamento è sostanzialmente in direzione Nord-Ovest. Il tracciato, subito dopo il V33 abbandona il territorio del comune di Taurianova ed entra nel comune di Rizziconi. I principali attraversamenti sono la SP 33, il metanodotto SNAM ed l'elettrodotto da 150 kV Rizziconi-San Procopio.

Dal V36 e fino alla S.E. 380/150 kV di Rizziconi, l'andamento del tracciato è in direzione Nord-Est. In questo tratto i principali attraversamenti sono la SP 37 "tr. P. Vacale-Innesto SP Rizziconi-Drosi", l'elettrodotto 150 kV Rizziconi-S.Procopio, la SP 40 e gli elettrodotti 150 kV Rizziconi-Polistena e Rizziconi-Serra S.Bruno. L'unico comune interessato è quello di Rizziconi, la coltura prevalentemente praticata nella zona, come già specificato in precedenza, è quella dell'ulivo sinopolese, accoppiata agli agrumi.

Lo sviluppo totale del tracciato dalla S.E. 380/150 kV di Scilla ha una lunghezza di circa 39,6 km.

3.3 Descrizione del progetto

Nei seguenti paragrafi viene descritto il progetto in esame attraverso l'illustrazione delle caratteristiche tecniche della linea e dei sostegni.

Sono inoltre illustrate le prescrizioni tecniche che regolano la realizzazione degli elettrodotti.

La descrizione del progetto si conclude con l'analisi dei campi elettrici e magnetici e delle emissioni di rumore indotti dall'elettrodotto.

3.3.1 Caratteristiche tecniche della linea

Le caratteristiche dell'elettrodotto in oggetto sono le seguenti:

frequenza nominale	50 Hz
tensione nominale	380 kV
intensità di corrente nominale	1500 A (per fase)
potenza nominale	1000 MVA (per terna)

Le azioni del vento e del ghiaccio sono quelle stabilite dalle norme vigenti. È impiegato un fascio trinato di conduttori All.-Acc. unificati in sede nazionale. L'elettrodotto presenta le seguenti caratteristiche:

n. 3 conduttori per fase	
n. 18 conduttori complessivi	
n. 1 corda di guardia	
Lunghezza elettrodotto in Sicilia:	20,5 km circa
Lunghezza elettrodotto in Calabria:	39,6 km circa

I conduttori sono bimetallici a corda di alluminio-acciaio; le loro caratteristiche sono le seguenti:

diametro nominale	31,5 mm
formazione acciaio	19 fili ∅2,10 mm
formazione alluminio	54 fili ∅3,50 mm
sezione complessiva	585,4 mm^2
carico di rottura teorico	16.852 daN

La fune di guardia si ritiene debba essere quella stabilita dall'unificazione nazionale per linee a 380 kV, incorporante fibre ottiche, avente le seguenti caratteristiche :

diametro nominale	17,9 mm
formazione acciaio a zincatura maggiorata	18 fili ∅2,02 mm
formazione Lega di alluminio	23 fili ∅2,02 mm
sezione totale	118,9 mm^2 + 57,7 mm^2
carico di rottura	10.600 daN

3.3.2 Caratteristiche dei sostegni

Si intende per sostegno la struttura fuori terra atta a "sostenere" i conduttori e le corde di guardia.

Per la realizzazione di questo elettrodotto si è ritenuto di adottare la configurazione caratteristica della testa dei sostegni a doppia terna riportate nelle tavv. 3.3-I, 3.3-II. Tale soluzione consente di soddisfare i requisiti relativamente ai livelli di isolamento.

Saranno utilizzati sostegni di varie altezze, costituiti di angolari di acciaio ed elementi zincati a fuoco e bullonati; essi verranno infissi in fondazioni di calcestruzzo del tipo a piedini separati, a plinto con riseghe.

La distribuzione dei sostegni sul territorio sarà effettuata, per quanto possibile, mantenendo il conduttore basso dell'elettrodotto ad un'altezza tale da evitare un eventuale taglio della vegetazione, rispettando i 5 m di distanza minima dei conduttori dai rami degli alberi (par 3.3.3), inoltre sarà mantenuta per quanto possibile l'altezza complessiva dei sostegni inferiore a 61 m, in modo da limitare l'impatto visivo dell'elettrodotto.

In particolare, per quanto riguarda il posizionamento dei sostegni nelle aree boscate, questo sarà accuratamente scelto in modo da rendere i tagli delle piante estremamente contenuti e sporadici.

Nei punti del tracciato interessati da vegetazione bassa o lì dove si renderà necessario il taglio piante i sostegni avranno un'altezza tale da garantire, anche nel caso di freccia massima, una franco minimo dei conduttori dal terreno pari a 11,5 m, arrotondamento per eccesso del franco di 11,34 m stabilito dal D.M 16 gennaio 1991.

I sostegni saranno provvisti di impianto di messa a terra e di difese parasalita.

I sostegni possono essere armati in sospensione, in amarro, o a mensole isolanti; all'interno dei tre gruppi suddetti, in relazione alle esigenze del tracciato, sono utilizzati sostegni di altezze utili e prestazioni meccaniche differenti, previsti dall'unificazione nazionale.

La distanza (campata) tra i sostegni sarà variabile, raggiungendo lunghezze solo eccezionalmente inferiori ai 250 m e superiori ai 700 m e mediamente sarà dell'ordine dei 400 m.

Terna si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, senza però modificare sostanzialmente la tipologia dei sostegni. In ogni caso i calcoli di verifica dei sostegni verranno eseguiti sulle stesse basi di quelli allegati alla relazione di progetto ed in conformità con quanto previsto dalle vigenti norme.

L'isolamento dell'elettrodotto, previsto per una tensione di 380 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temprato di tipo normale; con catene di almeno 19 elementi negli amarri (passo 170 mm) e 21 nelle sospensioni (passo 146 mm). Le catene di sospensione saranno di tipo a V o ad L mentre le catene in amarro saranno composte da due catene in parallelo.

Le caratteristiche degli isolatori rispondono a quanto previsto dalle norme CEI vigenti.

3.3.3 Prescrizioni tecniche

La progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne sono regolati dalla L. 28 giugno 1986, n°339. Il relativo regolamento di attuazione, D.M. 21 marzo 1988, recepisce le norme CEI 11-4 per le linee elettriche. Tale decreto è stato aggiornato dal D.M 16 gennaio 1991 che stabilisce le distanze minime dei conduttori da terreno, acque non navigabili e fabbricati, tenendo conto dei campi elettrici e magnetici e del rischio di scarica.

Tali prescrizioni tecniche sono relative alle ipotesi di carico da considerare nella progettazione, alle prestazioni degli elementi componenti della linea - sostegni, conduttori, morsetteria, ecc. - in funzione delle ipotesi di carico, alle distanze di rispetto dei sostegni e dei conduttori da altre opere vicine o attraversate, dal suolo e dalla vegetazione.

Per quanto riguarda la sicurezza del volo a bassa quota, lo Stato Maggiore della Difesa, tramite la circolare tecnica emanata con il dispaccio n°146/394/4422 datato 09.08.2000, ha emesso una precisa direttiva atta ad indicare i parametri delle opere costituenti ostacolo per detto tipo di navigazione aerea ed il tipo di segnaletica (cromatica o luminosa) di cui debbono essere dotati.

Infine sono oggetto di prescrizione tecnica i dispositivi contro la risalita dei sostegni e per la messa a terra di linea e sostegni, i sistemi e le modalità di vigilanza e di collaudo delle linee.

3.3.4 Campi elettrici e magnetici

Le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed ai campi elettromagnetici sono state indicate nel 1998 dalla ICNIRP.

Il 12-7-99 il Consiglio dell'Unione Europea ha emesso una Raccomandazione agli Stati Membri volta alla creazione di un quadro di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici, che si basa sui migliori dati scientifici esistenti; a tale proposito, il Consiglio ha avallato proprio le linee guida dell'ICNIRP. Successivamente nel 2001, a seguito di un'ultima analisi condotta sulla letteratura scientifica, un Comitato di esperti della Commissione Europea ha raccomandato alla CE di continuare ad adottare tali linee guida.

Successivamente è intervenuta, con finalità di riordino e miglioramento della normativa allora vigente in materia, la Legge quadro 36/2001, che ha individuato ben tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinare e di aggiornare periodicamente i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, in relazione agli impianti suscettibili di provocare inquinamento elettromagnetico.

L'art. 3 della Legge 36/2001 ha definito:

- limite di esposizione il valore di campo elettromagnetico da osservare ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- valore di attenzione, come quel valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- l'obiettivo di qualità come criterio localizzativo e standard urbanistico, oltre che come valore di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione.

In esecuzione della predetta Legge, è stato infatti emanato il D.P.C.M. 08.07.2003, che ha fissato il limite di esposizione in 100 microtesla per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico; ha stabilito il valore di attenzione di 10 microtesla, a titolo di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere; ha fissato, quale obiettivo di qualità, da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti, il valore di 3 microtesla.

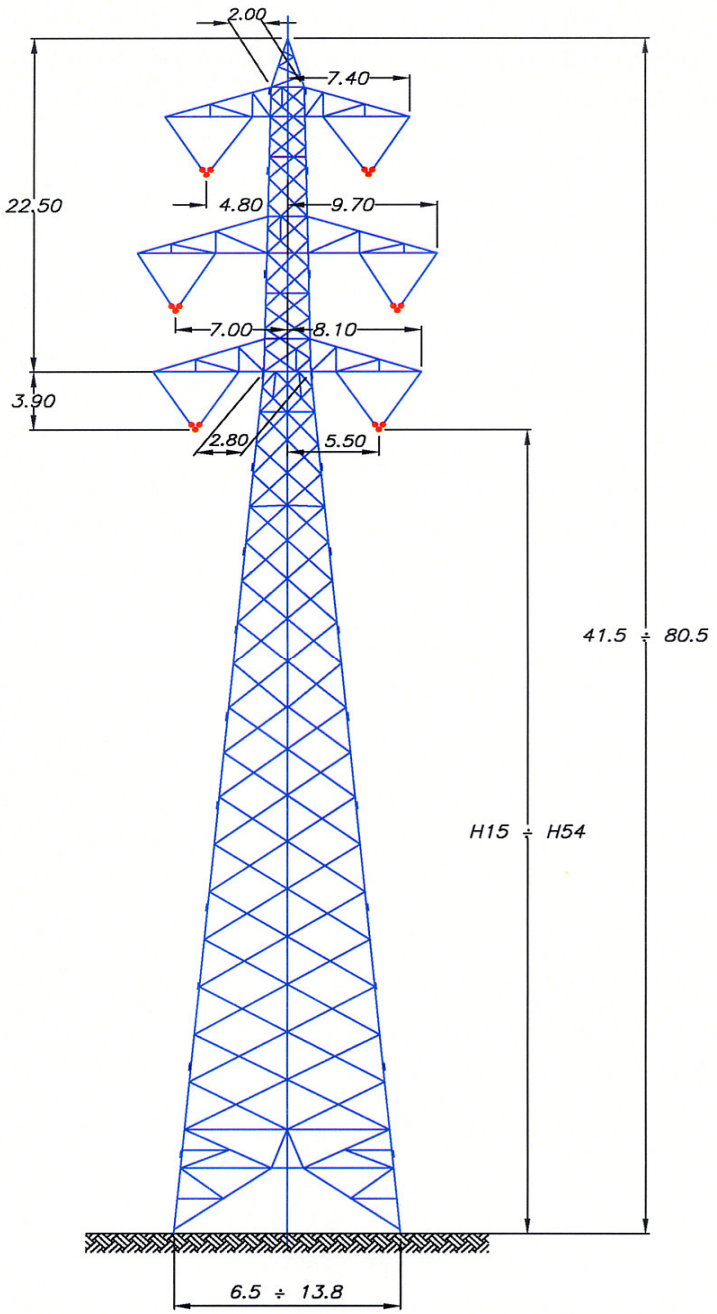
È stato altresì esplicitamente chiarito che tali valori sono da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore, in condizioni normali di esercizio. Non si deve dunque fare riferimento al valore massimo di corrente eventualmente sopportabile da parte della linea.

Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 08.07.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento.

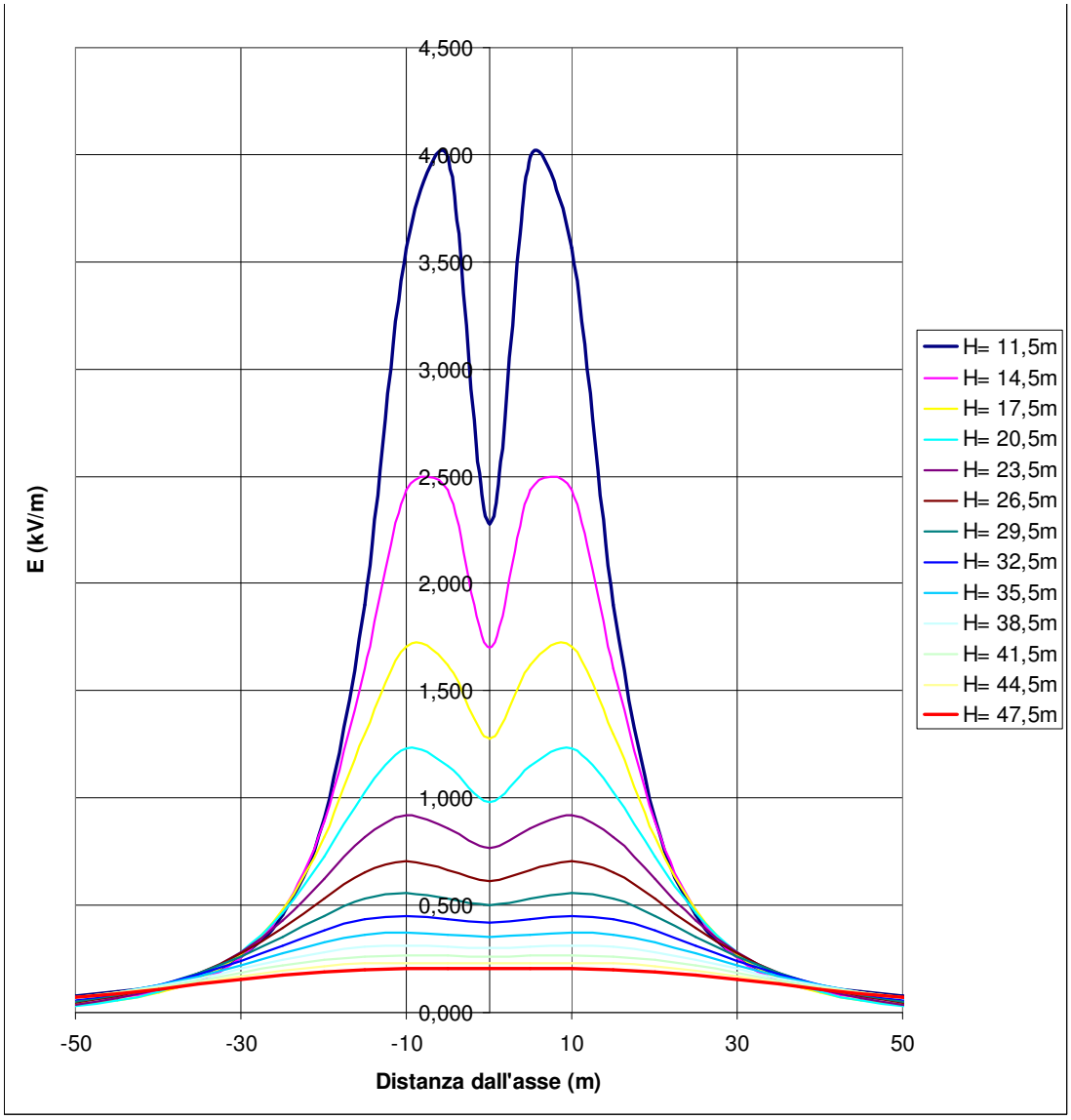
Le figure Figura 11; Figura 12 e Figura 13, Figura 13 riportano lo schema di configurazione di calcolo e rispettivamente l'andamento del valore di campo elettrico e induzione magnetica, a 1 m

dal suolo, attesi in una sezione trasversale all'elettrodotto, nel punto di minimo franco dal terreno pari a 11.5 m, avendo considerato una corrente pari a 2955 A, corrispondente alla portata in servizio normale nel periodo F (invernale) della linea, per un conduttore in corda di alluminio-acciaio Ø 31,5 mm trinato alla tensione di 380 kV, zona climatica A. così come stabilito dalla Norma CEI 11 60 e conformemente al disposto del D.P.C.M. 08.07.2003.

Il progetto è stato sviluppato con riferimento al limite di 5 kV/m per il campo elettrico ed all'obiettivo di qualità dei 3 μT per il valore di induzione magnetica.

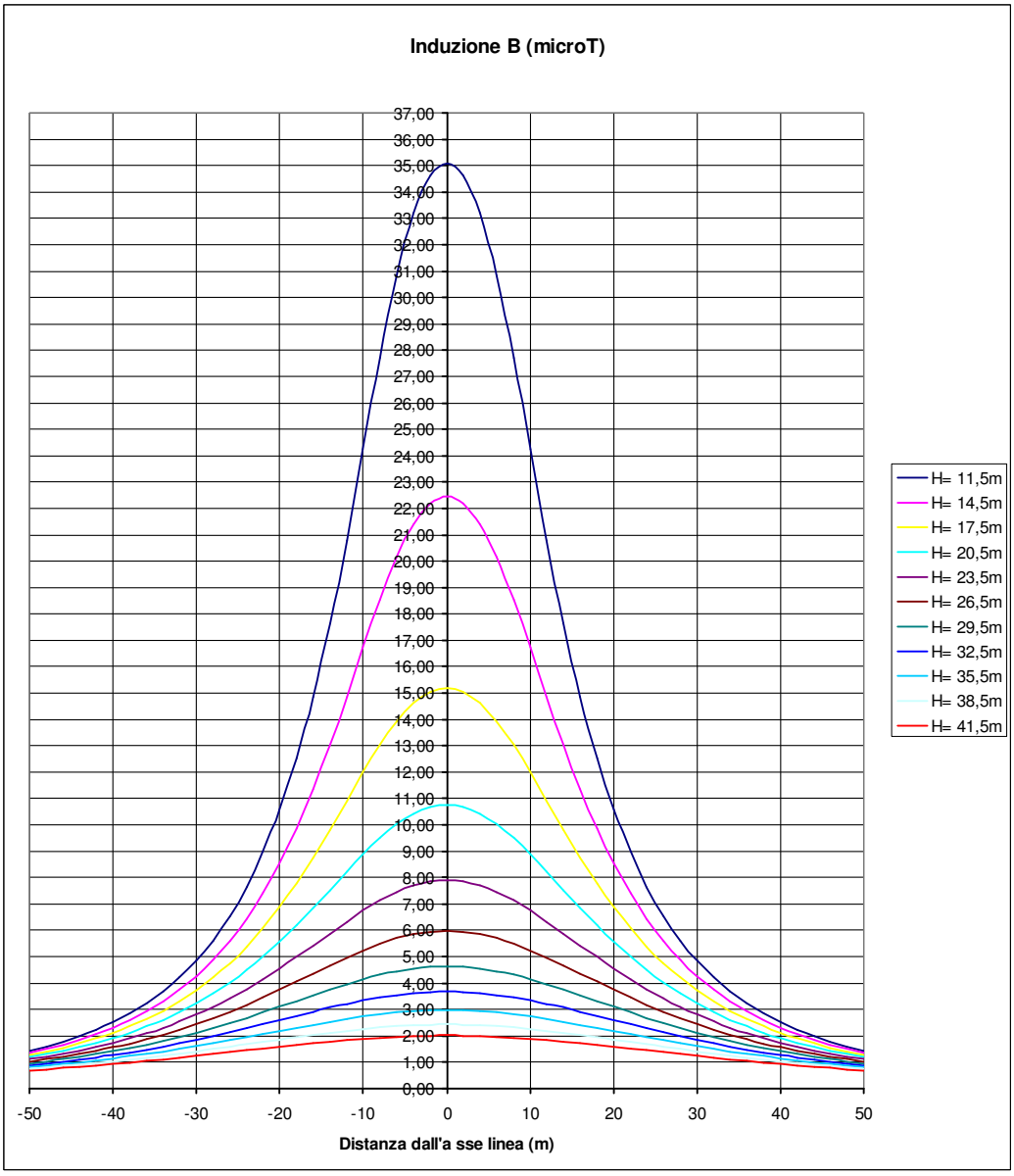


• Figura 10: Schema della configurazione di calcolo

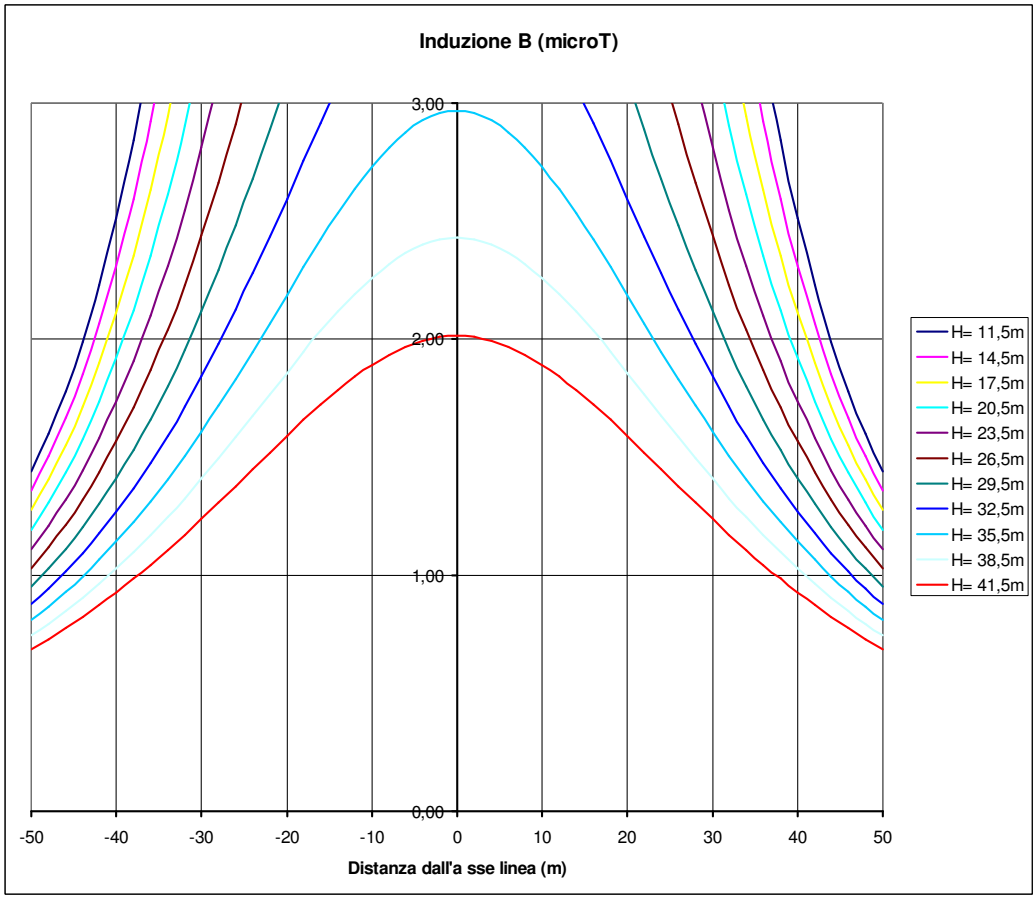


• Figura 11: Andamento del campo elettrico ad 1m dal suolo

Come si evince dal grafico il valore di campo elettrico rimane ampiamente confinato al di sotto dei 5 kV/m imposti dal D.P.C.M. sopraccitato, in qualsiasi punto della sezione. Per quanto riguarda invece il valore dell'induzione magnetica, si può verificare che il limite di 3 μT viene rispettato per una fascia di 37 m attorno all'asse della linea; Il tracciato dell'elettrodotto in progetto è stato pertanto sviluppato in modo da mantenere, in ogni suo punto, una distanza minima da tutti i fabbricati tale da garantire il rispetto dei limiti del suddetto D.P.C.M.



• Figura 12: Andamento dell'induzione magnetica ad 1m dal suolo



• Figura 13: Andamento dell'induzione magnetica ad 1m dal suolo (particolare)

3.3.5 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 il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizione di elevata umidità dell'aria.

Per quanto riguarda l'emissione acustica di una linea a 380 kV di configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15 m dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia, hanno fornito valori pari a 40 dB(A).

Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. Marzo 1991, e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995).

Confrontando i valori acustici relativi alla rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico) si può constatare che tale rumorosità ambientale è dello stesso ordine di grandezza, quando non superiore, dei valori indicati per una linea a 380 kV. Considerazioni analoghe valgono per il rumore di origine eolica.

Per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, si deve infine tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all'aperto e l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni). Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

3.4 Analisi delle azioni di progetto e delle interferenze ambientali

3.4.1 Fase di costruzione

3.4.1.1 Generalità

Con riferimento alla fase di costruzione, alla fase di esercizio e alla fase di fine esercizio, sono nel seguito identificate e descritte le azioni e le potenziali conseguenti interferenze ambientali.

3.4.1.2 Modalità di organizzazione del cantiere

La realizzazione dell'elettrodotto è suddivisibile in tre fasi principali.

La prima operazione consiste nell'esecuzione delle fondazioni, si procede quindi al montaggio dei sostegni ed infine alla messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia.

Preventivamente vengono definiti i servizi di cantiere, costituiti essenzialmente da un deposito di cantiere per il ricevimento e lo smistamento dei materiali ed attrezzature e dagli uffici di direzione e sorveglianza annessi.

Il programma dei lavori prevede, in linea di massima, che le attività di costruzione durino 15 mesi e si svolgano su più lotti. Più in dettaglio potranno essere organizzati due lotti per la costruzione dell'eletrodotto nel tratto calabrese e uno per quello siciliano.

Ciascun cantiere, che sarà ubicato in aree idonee (p.es. industriali, dismesse o di risulta), impiegherà circa 50 persone ed occuperà le seguenti aree:

- circa 5.000 ÷ 10.000 m^2 per piazzali, deposito materiali e carpenterie;
- un capannone della superficie di 500 ÷ 1.000 m^2 per lo stoccaggio di conduttori e morsetterie;
- altri spazi coperti per circa 200 m^2, per la sistemazione di uffici, servizi igienici ed eventuale mensa.

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

In ogni piazzola è prevedibile un'attività continuativa di 20 giorni, che, tenendo conto dei tempi di stagionatura dei getti di calcestruzzo, salgono a 50 giorni complessivi.

Le aree interessate dai lavori sono molto contenute, circa 200 m^2 a sostegno.

Per il rifornimento dei materiali di costruzione e per l'accesso dei mezzi alle piazzole si utilizzerà la viabilità esistente ed in limitati casi si realizzeranno brevi raccordi temporanei, evitando per il possibile importanti tagli di vegetazione. A fine attività tali raccordi saranno demoliti e verranno ripristinate le condizioni preesistenti, e si provvederà, se necessario, al rimboschimento delle suddette aree.

Il cantiere impiegherà orientativamente nelle varie fasi di attività i seguenti mezzi:

- quattro autocarri pesanti da trasporto;
- due escavatori;
- due autobetoniere;
- due gru;
- un'attrezzatura di tesatura, costituita da un argano e da un freno;
- un elicottero per lo stendimento delle funi di guida dei conduttori;

Per la posa in opera dei conduttori e delle corde di guardia è prevista un'area ogni 4-8 km circa, dell'estensione di circa 500 m^2, occupate per un periodo di qualche settimana.

3.4.1.3 Quantità e caratteristiche delle risorse utilizzate

Per la realizzazione dell'opera saranno necessari mediamente:

- 250 m3/km di scavo;
- 50 m3/km di getto di calcestruzzo;
- 1,5 t/km di ferro di armatura;
- 20 – 30 t di carpenteria metallica per sostegno;

- 2 t/km di morsetteria e accessori;
- 150 m/km di isolatori;
- 55 t/km di conduttori;
- 1 t/km di corda di guardia.

3.4.1.4 Realizzazione dei sostegni

Predisposti gli accessi alle piazzole di realizzazione dei sostegni, si procederà alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in genere di tipo diretto e dunque si limitano alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei tralicci.

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione sarà realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3.5x3.5 m; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m.

Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all'aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento.

In seguito si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o alloca la discarica.

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.

3.4.1.5 Posa e tesatura dei conduttori

La posa in opera dei conduttori e della corda di guardia è realizzata con il metodo della tesatura frenata che, mantenendo i conduttori sempre sollevati dal terreno, evita per il taglio della vegetazione.

Agli estremi della tratta vengono posti, da una parte l'argano, per la trazione, con le bobine per il recupero delle cordine e delle traenti, dall'altra il freno, per la reazione, e le bobine delle cordine, delle traenti e dei conduttori.

Montati sui sostegni gli armamenti con le carrucole, per ogni fase e per la corda di guardia si stendono le cordine. Collegando la parte terminale della cordina alla prima traente in acciaio e la testa all'argano, si procede al suo recupero e, contemporaneamente, allo stendimento della traente. L'operazione viene ripetuta per una seconda traente di diametro maggiore a cui viene attaccato il conduttore.

La corda di guardia invece è collegata direttamente alla prima traente. Ultimata questa fase di stendimento, si procede alla regolazione dell'altezza dei conduttori sul terreno - mai inferiore a 12 m - e sulle opere attraversate, mediante il controllo delle frecce e delle tensioni dei conduttori. I dati relativi - frecce e tensioni nelle due posizioni di conduttori in carrucola e di conduttori in morsetto - sono ricavati con procedimenti di calcolo automatico.

Infine si mettono in morsetto i conduttori, si eseguono gli amarri e si posizionano i distanziatori. Queste ultime operazioni vengono eseguite da personale specializzato con l'ausilio di idonee attrezzature.

3.4.1.6 Identificazione delle interferenze ambientali

Le attività di costruzione dell'elettrodotto determinano le seguenti azioni di progetto:

- accesso alle piazzole per le attività di trasporto e loro predisposizione per l'edificazione dei sostegni;
- realizzazione delle fondazioni e montaggio dei sostegni;
- posa e tesatura dei conduttori.

Tali azioni di progetto determinano alcuni fattori perturbativi secondo quanto nel seguito descritto.

- Le piazzole per la realizzazione dei sostegni comportano una occupazione temporanea di suolo pari a circa il doppio dell'area necessaria alla base dei sostegni, dell'ordine di circa 500 m2/km di linea. L'occupazione è molto breve, al massimo di un mese e mezzo per ogni postazione.
- La realizzazione di piste di accesso alle piazzole sarà senz'altro limitata, si tratterà al più, in qualche caso, di realizzare brevi raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni.
- In mancanza di viabilità il trasporto dei materiali sarà eseguito per mezzo di elicottero.

Al trasporto dei materiali è associata un'immissione di rumore peraltro molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali. La predisposizione delle aree destinate alle piazzole può determinare l'eliminazione meccanica di flora dalle aree di attività. Questa interferenza è evidentemente più o meno significativa a seconda della rarità delle specie esistenti negli ambienti interessati e comunque limitata a pochi metri quadrati. L'eventuale taglio di vegetazione legnosa seguirà i criteri già descritti

Nella realizzazione delle fondazioni, la rumorosità non risulta eccessivamente elevata, essendo provocata dall'escavatore e quindi equiparabile a quella delle macchine agricole. Si tratta, in ogni caso, di attività di breve durata (massimo due giorni) e che non si svilupperanno mai contemporaneamente su piazzole adiacenti, non dando dunque luogo a sovrapposizioni. Queste stesse attività, dato che comportano contenuti movimenti di terra, possono produrre polverosità, ma sempre di limitatissima durata nel tempo. Al montaggio del sostegno sono associate interferenze ambientali trascurabili.

Infine è da considerare la contemporanea e molto contenuta occupazione del suolo, circa 500 m^2 per un tratto operativo di 4 km.

In generale, 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.

3.4.2 Fase di esercizio

3.4.2.1 Descrizione delle modalità di gestione e controllo dell'elettrodotto

Su tutta la lunghezza della linea vengono svolti i controlli periodici che hanno lo scopo di verificare l'integrità di conduttori, tralicci, isolatori e di controllare le zone adiacenti ai tralicci e la compatibilità

con la vegetazione. Tali controlli sono svolti da personale specializzato che percorre periodicamente il tracciato della linea.

L'intervento più comune è la sostituzione di isolatori danneggiati. L'esperienza manutentiva, in questo tipo di intervento, indica che le sostituzioni di isolatori si effettuano, in un anno, nella misura di un elemento ogni 10.000 unità. Nel nostro caso, la sostituzione riguarderà 3 o 4 elementi per l'intero percorso dell'elettrodotto.

Per quanto riguarda la verniciatura, di protezione, di evidenziazione e di mimetismo, il ciclo di intervento è mediamente di 15 anni, in funzione del livello di inquinamento dell'aria.

3.4.2.2 Identificazione delle interferenze ambientali

Per la fase di esercizio sono stati identificati i seguenti aspetti:

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

Tali azioni determinano le seguenti interferenze potenziali sulle componenti ambientali:

- producono una occupazione di terreno, in corrispondenza delle basi dei sostegni di circa 200 m2 in fase di costruzione che si riduce a meno di 150 m2 in fase di esercizio.
- la presenza dei conduttori e dei sostegni determina una modificazione nelle caratteristiche visuali dei paesaggi interessati che saranno approfonditamente illustrate nel quadro di riferimento ambientale;
- qualora la linea interessi aree ricche di popolamento avifaunistico migratorio, sostegni e conduttori potrebbero talora essere urtati. E' invece estremamente improbabile, per le distanze tra i conduttori, il rischio di elettrocuzione per l'avifauna;
- il passaggio di energia elettrica in una linea di queste caratteristiche induce campi elettrici e magnetici, la cui intensità al suolo è però ampiamente al di sotto dei valori massimi prescritti dalle normative vigenti
- la tensione dei conduttori determina il fenomeno chiamato effetto corona, che si manifesta con un ronzio avvertibile soltanto sotto la linea;
- le periodiche attività di manutenzione della linea per la conservazione delle condizioni di esercizio, potrebbero comportare il taglio della vegetazione per il mantenimento delle distanze di sicurezza dei conduttori (5-6 m).

3.4.3 Fase di fine esercizio

La durata della vita tecnica dell'opera in oggetto, poiché un elettrodotto è sottoposto a 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 di demolizione dell'opera è opportuno tenere presente che la caratteristica dell'elettrodotto non causa compromissioni irreversibili delle aree impegnate.

Le attività prevedibili per la demolizione di un elettrodotto comportano il recupero dei conduttori, lo smontaggio dei tralicci e la demolizione dei plinti di fondazione, e sono analoghe alle operazioni di montaggio, comportando interferenze ambientali modeste.

Normalmente viene attuata la demolizione dei plinti in calcestruzzo fino alla profondità di un metro, il riporto del terreno e la predisposizione del rimboschimento.

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

3.5 Misure gestionali e interventi di ottimizzazione e di riequilibrio

3.5.1 Generalità

Il contenimento dell'impatto ambientale di una 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 è già messa 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.

I criteri che guidano la fase di scelta del tracciato hanno l'obiettivo di individuare il percorso che minimizzi le situazioni di interferenza e sono stati ampiamente esposti nel paragrafo 3.2

Inoltre in fase di progettazione esecutiva, 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.

Questi consistono in:

⇒ contenere, ove possibile, l'altezza dei sostegni a 61 m, anche al fine di evitare la necessità della segnalazione per la sicurezza del volo a bassa quota che renderebbe particolarmente visibile l'elettrodotto; ciò avverrà tenendo anche in conto le eventuali interferenze con la vegetazione sottostante;

⇒ collocare ove possibile i sostegni in aree prive di vegetazione o dove essa è più rada quando il tracciato attraversa zone boschive;

⇒ collocare ove possibile i sostegni in modo da ridurre l'interferenza visiva soprattutto in aree antropizzate o con testimonianze storico-culturali;

⇒ ottimizzare il collocamento dei sostegni in relazione all'utilizzazione del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio ove possibile posizionandosi ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali.

⇒ adottare, se richiesto, una verniciatura mimetica per i sostegni, tenendo conto dei rapporti specifici tra sostegno e sfondo. In sede di progetto verranno eseguite le opportune scelte cromatiche in modo da armonizzare l'inserimento dei sostegni in funzione delle caratteristiche del paesaggio attraversato;

⇒ utilizzare, se richiesto, isolatori verdi nelle zone boschive che potrebbero risultare, in tale contesto, meno visibili di quelli in vetro bianco normalmente utilizzati.

3.5.2 Fase di costruzione

Le modalità di costruzione dell'elettrodotto sono state studiate in modo da minimizzare gli impatti irreversibili nei luoghi interessati.

Per quanto riguarda l'apertura di piste di cantiere, data la buona viabilità presente nell'area (tav. 1), tale attività sarà limitata, al più, a brevi raccordi non rivestiti, in modo da consentire, al termine dei lavori, il rapido ripristino della copertura vegetale.

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 sono tali da contenere al minimo i movimenti di terra.

La posa e la tesatura dei conduttori vengono effettuate evitando il taglio e il danneggiamento della vegetazione.

A fine attività, sia nelle piazzole dei sostegni che nelle aree utilizzate per le operazioni di stendimento e tesatura dei conduttori, si procederà al completo ripiegamento dei cantieri, alla pulitura e al ripristino dei luoghi.

Inoltre sono previsti interventi di ripristino delle aree di attività che favoriscano un pronto recupero della copertura vegetazionale.

3.5.3 Fase di esercizio

La manutenzione dell'elettrodotto nella fase di esercizio è molto limitata. Gli interventi sono essenzialmente le ispezioni periodiche di controllo, la sostituzione di componenti non pregiudizievoli per l'esercizio, la ripresa della verniciatura e il taglio di contenimento della vegetazione ove eccezionalmente necessario.

Per le ispezioni di controllo si riutilizzano sempre più gli elicotteri, riducendo ai soli punti facilmente raggiungibili con la viabilità ordinaria i percorsi con mezzi di terra.

Lo stesso criterio viene tenuto per quanto riguarda tutti i piccoli lavori sopra elencati. Inoltre la necessità di ridurre al minimo il fuori servizio della linea giustifica, anche dal punto di vista economico, l'uso dell'elicottero.

Per quanto riguarda il taglio della vegetazione la distanza minima dei conduttori dai rami degli alberi, tenuto conto del rischio di scarica, è pari a 4,3 m nel caso di tensione nominale a 380 kV (articolo 2.1.06 comma h, D.M. 21 marzo 1988).

Come detto precedentemente, Terna fissa per maggiore cautela tale distanza a 5 m.

Particolari tecniche cautelative vengono attuate per l'esecuzione del taglio della vegetazione ove necessario.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 DESCRIZIONE GENERALE DEL SITO E AMBITO DI INFLUENZA POTENZIALE

L'area oggetto dello studio interessa l'estrema parte meridionale della penisola italiana e la parte nord-orientale della Sicilia. In particolare, per lo scopo dell'analisi del presente capitolo essa è stata suddivisa in tre ambiti: l'Aspromonte, lo Stretto di Messina e i Peloritani.

Aspromonte

E' questo il nome col quale si designa la parte meridionale della Calabria ed in particolare il territorio compreso fra il Tirreno, lo Stretto di Messina, lo Ionio e limitato verso nord dal Petrace, tributario del Tirreno, e dal suo affluente Calabro, dal Platì e dal Careri, tributario dello Ionio; fra il Calabro ed il Platì si abbassa una soglia (Piana di Zervò, 1100-1200m) su cui passa dall'uno all'altro versante la S.S. 111 S.Cristina d'Aspromonte-Platì. Entro questi limiti l'area dell'Aspromonte è di circa 1650 kmq.

Il blocco principale del massiccio è costituito da gneiss e micascisti arcaici, ma verso la periferia, specialmente ad ovest ed a sud, appaiono anche formazioni sedimentarie delle ere secondaria e terziaria, arenarie, calcari, marne e argille dell'Eocene e del Miocene, che costituiscono un paesaggio di molli colline, e poi argille, sabbie e conglomerati del Pliocene e del Pleistocene marino, che salgono sui terrazzi più elevati fino all'altezza di 1200m.

Interamente costituito da rocce arcaiche è il nodo culminante, che presenta forme dolci e cupoleggianti e raggiunge i 1956m nel Montalto, la vetta più elevata di tutta la Calabria; di qui o più propriamente dalla Portella Materazzi, poco più a sud-ovest, irraggiano in tutte le direzioni numerosi contrafforti: su uno di essi, diretto a nord-est (M. Cannavi, 1681m, M. Scorda, 1569m), corre lo spartiacque principale tirreno-ionico; altri scendono a ventaglio verso lo Stretto o verso lo Ionio; più brevi sono quelli diretti verso il Tirreno, designati talora localmente col nome di serse.

Quasi tutti scendono assai ripidamente sul mare, sicché su tutto l'Aspromonte la fascia costiera pianeggiante, la spiaggia vera e propria, manca o è molto ristretta, salvo là dove si protendono i depositi alluvionali dei maggiori corsi d'acqua. Questi sono rappresentati da torrenti precipiti o da fiumare, molto attive nel lavorio di erosione, le cui valli, spesso notevolmente incassate, dividono l'uno dall'altro i singoli contrafforti. Ma dal punto di vista morfologico la caratteristica più saliente dell'Aspromonte è data dalla presenza di terrazzi scaglionati a quattro livelli sovrapposti, tutto in giro sui diversi settori, e detti genericamente Piani d'Aspromonte; in senso più proprio questo nome spetta tuttavia ai più estesi ripiani che si trovano sotto la zona culminate, a nord-est, verso il Tirreno; del resto ognuna delle maggiori spianate ha il suo nome particolare.

Tali terrazzi corrispondono a fasi successive di sollevamento della regione e sono dovuti, secondo l'opinione prevalente, all'abrasione marina: i sedimenti pliocenici e pleistocenici che vi si trovano sopra servono a datarne la foirtiazione. All'abbassamento e alla conseguente invasione del mare pliocenico, si riportano i terrazzi più elevati sotto il Montalto, a circa 1100-1300 m. (Piani di Aspromonte veri e propri, Campi di Reggio, Campi di S. Agata, di Arumusa, ecc.).

Poi cominciò il sollevamento: verso il principio del Pleistocene il mare era a circa 700 rn. sul livello attuale, quota alla quale si ha un'altra serie di piani, meno ampi e più interrotti di quelli del livello superiore; altre due serie ancora, con spianate sempre più brevi, di emersione più recente, si trovano più in basso .

Stretto di Messina

E' il canale che congiunge il Tirreno e lo Ionio, separando la punta meridionale della Calabria dalla cuspide N.E. della Sicilia. Lo delimitano a N. il Capo Peloro e la rupe di Scilla, a S. il C. d'Alì e il C. Pellaro: entro questi limiti ha una larghezza di 33 km da N. a S. e una larghezza che da un minimo di poco più di 3 km nella sua estremità settentrionale (fra il Capo Peloro e la Punta di Torre Cavallo) giunge fino a 16 km a mezzogiorno.

Lo stretto ha quindi una forma di imbuto, o meglio è una depressione largamente aperta verso Sud, ma interrotta da una soglia subacquea, emergente fino a poco più di 100m sotto il livello del mare, in continuazione della Punta Pezzo; soglia che divide la depressione stessa in due gronde asimmetriche (la più piccola a Nord). La dissimmetria è accentuata dal fatto che mentre a Nord della soglia i fondali superano di poco, al massimo, i 300m, a Sud si scende al disotto di 1200m prima di raggiungere l'imbocco del canale.

Lo stretto è serrato fra i due pilastri montuosi dell'Aspromonte e dei Peloritani, litologicamente e geologicamente simili, perché costituiti da masse cristallino-scistose su cui si appoggiano, lateralmente, depositi cenozoici e quaternari che andarono soggetti a movimenti epeirogenetici. Che la genesi dello stretto postuli una frattura è ipotesi sostenuta con buone ragioni anche dai geologi moderni, pur se non condivisa da tutti; ad ogni modo è fuori dubbio che si tratti di una crisi assai antica, per lo meno miocenica (messiniano), dopo la quale, anzi, lo stretto ha continuato a ridursi di ampiezza – anche se in misura relativamente debole – e di profondità per il sollevamento delle terre che lo fiancheggiavano e il conseguente innalzarsi della soglia fra esse interposte.

Peloritani

Costituiscono la sezione più orientale della catena settentrionale della Sicilia e sono così denominati dal Pelorus mons degli antichi, dal quale viene il nome al noto promontorio, altrimenti detto Capo Faro. Erano conosciuti nell'antichità anche con altro nome, che ebbe poi per secoli maggiore fortuna: Neptunius mons o Neptunii montes. Questa sezione, sia per l'origine sia per le forme in cui appare, differisce dalle altre due, la centrale (Nebrodi o Caronie) e l'occidentale (Madonie), e ricorda i monti della Calabria. La parte più compatta e omogenea occupa il troncone quasi triangolare che dal Golfo di Patti, a N., e dalla rada di Giardini-Taormina, a SE., si spinge sino allo Stretto di Messina; tratto che appare ben limitato a occidente dal corso basso e medio dell'Alcantara e quindi, in parte, dai solchi seguiti dalla strada che unisce la valle di questo fiume alle coste del Tirreno, passando per Novara. Dal M. Sereno a l'estremità nord-orientale, essi corrono in direzione SO-NE., e presentano nel tratto più settentrionale (oltre la linea frastagliata Barcellona-Castroreale-Itala) terreni quasi esclusivamente cristallini, cioè gneiss e graniti, e, qua e là, anche calcari cristallini, allineati con la catena principale. In questo tratto essa, restringendosi gradatamente, raggiunge le maggiori altezze coi M. Poverello (1279), col M. Scuderi (1253) e con l'Antennamare (1130); poi, sempre più declinando, termina verso il Capo Rasocolmo e il villaggio di Sparta con forme meno acute, simili ai pianalti dell'Aspromonte. Ma nell'uso i Peloritani vanno a O. oltre il limite sopra accennato, quantunque in tale tratto più occidentale, dai capi S. Alessio e S. Andrea, sul Mare Ionio, ai capi Calavà e d'Orlando, sul Tirreno, le pieghe e le linee di cresta abbiano ben altra direzione (da SE. a NO.) e, sopra la base di rocce cristalline, siano frequenti le rocce di carattere dolomitico. La simmetria, che domina nelle forme dei Peloritani, è rotta da una sola grande sporgenza a N., cioè dalla penisoletta di Milazzo, già masso isolato di roccia cristallina in seguito saldato alla Sicilia da un'ampia fascia alluvionale.

I Peloritani si raccordano con i monti Nebrodi a Rocca Novara, ove le pareti della catena montuosa sono di notevole imponenza.

In generale l'andamento dei crinali dal punto di vista geomorfologico si presenta complesso ed articolato per la natura dei terreni (metamorfiti) con versanti dai profili irregolari e ripidi; la pendenza risulta classificabile da moderatamente ripida a molto ripida, con un'altitudine che varia da 700 a 1200 m.

La zona presenta una tipica morfologia a pendii generalmente molto acclivi che si elevano direttamente dal fondovalle; i versanti presentano aree con acclività che spesso raggiunge il 60% salendo verso le cime. Tale situazione fa si che i pendi più acclivi risultino i più soggetti a fenomeni di erosione mentre quelli meno inclinati sono generalmente più stabili a parità di condizioni litologiche. Ciò rappresenta un ostacolo anche per lo sviluppo agronomico della zona a causa di fenomeni di dissesto favoriti dal progressivo abbandono del territorio.

Il motivo di questi fenomeni d'alterazione e dell'alto grado di fratturazione delle rocce è da ricercare negli "stress tettonici" che quest'area della Sicilia ha subito nei tempi geologici; anche la litologia e l'assetto strutturale contribuiscono al fenomeno. Le rocce cristalline affioranti, fortemente soggette allo sfaldamento erosivo operato dai venti e dalle acque, sono ricoperte da una coltre detritico fluviale che determina, per la sua stessa natura, instabilità diffuse in zone circoscritte (frane da smottamento).

La conformazione geologica prevalente è data da rocce cristalline (scisti e gneiss) e da limitati affioramenti di rocce sedimentarie di tipo fliscioide; sono presenti anche argille e depositi alluvionali.

Nel caso specifico, considerando le caratteristiche geomorfologiche dell'area in esame nella quale passa l'elettrodotto, il tipo di intervento in progetto, sulla scorta dell'esperienza di infrastrutture analoghe è stata individuata una fascia di ampiezza di 2000 m. in asse al tracciato, tenendo presente che per alcune componenti gli effetti ambientali dell'impianto si esauriscono prima di giungere a tale distanza.

In relazione alla natura e alle caratteristiche dell'opera in progetto, sono state individuate le principali componenti ambientali interessate e le cause di interferenza:

- *atmosfera*: in fase di costruzione sono previste interferenze, di entità non significativa, per la ridottissima durata dei lavori, mentre non sono da prevedere interferenze in fase di esercizio;

- *ambiente idrico*: la linea scavalca gli alvei dei corsi d'acqua superficiali senza interferire con il regime, la portata, la qualità delle acque;

- *suolo e sottosuolo*: le potenziali interferenze sono riferite all'uso del suolo, mentre non sono da prevedere interferenze con la morfologia, né con l'idrogeologia;

- *vegetazione, flora, fauna*: le potenziali interferenze in fase di costruzione sono riferite al disturbo arrecato dall'emissione di polveri e di rumore, alla possibile sottrazione di aree vegetate e quindi di habitat, alla limitazione ove necessario dell'altezza della vegetazione sotto la linea; le potenziali interferenze in fase di esercizio sono dovute alla presenze dei conduttori per la possibile interazione con l'avifauna e alle attività di manutenzione per la limitazione dell'altezza delle piante sotto la linea;

- *ecosistemi*: le potenziali interferenze si riferiscono a variazioni nelle comunità biocenotiche o negli habitat indotte dalle interferenze che si verificano, in fase di costruzione e di esercizio, con la vegetazione e con la fauna;

- *rumore*: le interferenze sono riferite alle emissioni sonore in fase di costruzione e in fase di esercizio (effetto corona ed eolico);

- *salute pubblica e campi elettromagnetici*: sono considerati gli effetti sulla salute pubblica dei campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'elettrodotto;

- *paesaggio*: le potenziali interferenze dell'elettrodotto con il paesaggio sono state valutate con riferimento agli aspetti percettivi lungo il tracciato.

4.2 FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI PERTURBATI DAL PROGETTO NELLE SUE DIVERSE FASI

4.2.1 Atmosfera

In fase di costruzione le uniche interazioni previste con la componente atmosfera sono legate all'utilizzo di mezzi di cantiere, che producono polveri ed emissioni di gas di scarico. Tali attività tuttavia sono molto ridotte e di breve durata per ogni piazzola di costruzione dei sostegni, dunque la perturbazione indotta è temporanea, del tutto reversibile e si manifesta su un ambito limitato attorno alle piazzole.

L'impatto sulla componente atmosfera viene pertanto ritenuto, oltre che temporaneo, del tutto trascurabile; non sono quindi previste alterazioni della qualità dell'aria preesistente.

In fase di esercizio non sono prevedibili interferenze.

4.2.2 Ambiente Idrico

Dal punto di vista idrologico la parte calabrese e la parte siciliana dell'area considerata presentano caratteristiche comuni che riflettono la similitudine dell'orogenesi dei due ambiti terrestri considerati.

Esse sono infatti segnati da corsi d'acqua a carattere torrentizio (le cosiddette fiumare) che conferiscono una singolare morfologia, per l'insistente azione di modellamento esercitata dalle acque, che rovinosamente confluiscono negli alvei scavati sui fianchi dei monti.

Lo scorrere vorticoso delle acque, durante i periodi di piena, porta alla formazione d'estesi alvei, che nei tratti pianeggianti, in vicinanza dello sbocco a mare, interessano vaste superfici, con consistenti ed estese golene.

L'elettrodotto in progetto non interferisce con l'ambiente idrico data la natura stessa dell'opera, caratterizzata da ingombri sul terreno molto modesti e tali da non generare modifiche al normale deflusso delle acque superficiali.

I corsi d'acqua attraversati saranno scavalcati, in genere, perpendicolarmente dalla linea aerea, senza interferire con portata, regime e qualità delle acque superficiali..

I sostegni saranno ubicati, possibilmente, ad un'opportuna distanza di sicurezza dai rispettivi alvei per evitare il rischio di eventuali erosioni di sponda che si potrebbero verificare in caso di eventi meteorologici eccezionali.

Non sono dunque ipotizzabili interferenze di qualche significato con detti corsi, peraltro già interessati in aree limitrofe dalla presenza di linee elettriche analoghe a quella in progetto.

4.2.3 Suolo e Sottosuolo

4.2.3.1 Geomorfologia

Tratto siciliano. Dal punto di vista geomorfologico i Monti Peloritani costituiscono il settore nord-orientale della Sicilia. Questo settore montuoso, differisce geneticamente e morfologicamente dalle altre due dorsali montuose siciliane, quella centrale dei Monti Nebrodi (o Caronie) e quella

occidentale dell Madonie, ma piuttosto presenta forti analogie con il Massiccio calabrese dell'Aspromonte.

La struttura compatta dei Monti Peloritani occupa il troncone all'incirca triangolare compreso tra il Golfo di Patti (a N), la rada di Giardini-Taormina (a SE) e lo Stretto di Messina. Il margine NW-SE dei Peloritani risulta ben delimitato dal medio e basso corso dell'Alcantara e quindi, in parte, dai solchi seguiti dalla strada che unisce la valle di questo fiume alle coste del Tirreno, passando per Novara. Dal M. Sereno a l'estremità nord-orientale, essi corrono in direzione SW-NE., e presentano nel tratto più settentrionale (oltre la linea frastagliata Barcellona-Castroreale-Itala) terreni quasi esclusivamente cristallini, cioè gneiss e graniti, e, qua e là, anche calcari cristallini, allineati con la catena principale. In questo tratto essa, restringendosi gradatamente, raggiunge le maggiori altezze coi M. Poverello (1.279 m), col M. Scuderi (1.253 m) e con l'Antennamare (1.130 m); poi, sempre più declinando, termina verso il Capo Rasocolmo e il villaggio di Sparta con forme meno acute, simili ai Piani dell'Aspromonte. In generale si considera che i Monti Peloritani si estendano ancora più ad W, quantunque in tale tratto più occidentale, dai capi S. Alessio e S. Andrea, sul Mare Ionio, ai capi Calavà e d'Orlando, sul Tirreno, le pieghe e le linee di cresta abbiano ben altra direzione (da SE a NW) e in posizione soprastante alle rocce cristalline, sono presenti rocce carbonatiche (dolomitiche). La simmetria, che domina nelle forme dei Peloritani, è interrotta da una sola grande sporgenza a N, cioè dalla piccola penisola di Milazzo, già masso isolato di roccia cristallina in seguito saldato alla Sicilia da un'ampia fascia alluvionale.

I Peloritani si raccordano con i monti Nebrodi a Rocca Novara, ove le pareti della catena montuosa sono di notevole imponenza. In generale l'andamento dei crinali dal punto di vista geomorfologico si presenta complesso ed articolato per la natura dei terreni (metamorfiti) con versanti dai profili irregolari e ripidi; la pendenza risulta classificabile da moderatamente ripida a molto ripida, con un'altitudine che varia da 700 a 1200 m.

La zona presenta una tipica morfologia a pendii generalmente molto acclivi che si elevano direttamente dal fondovalle; i versanti presentano aree con acclività che spesso raggiunge il 60% salendo verso le cime. Tale situazione fa si che i pendi più acclivi risultino i più soggetti a fenomeni di erosione mentre quelli meno inclinati sono generalmente più stabili a parità di condizioni litologiche. Ciò rappresenta un ostacolo anche per lo sviluppo agronomico della zona a causa di fenomeni di dissesto favoriti dal progressivo abbandono del territorio.

Il motivo di questi fenomeni d'alterazione e dell'alto grado di fratturazione delle rocce è da ricercare nelle vicissitudini tettoniche (sollevamenti, distensioni, deformazioni) che quest'area della Sicilia ha subito nei tempi geologici. Le rocce cristalline affioranti, fortemente soggette allo sfaldamento erosivo operato dai venti e dalle acque, sono ricoperte da una coltre detritico-fluviale che determina, per la sua stessa natura, instabilità diffuse peraltro in zone circoscritte. La configurazione geologica prevalente è data da rocce cristalline (micascisti e gneiss) e da limitati affioramenti di rocce sedimentarie (prevalentemente tipo Flysch, ma sono ben presenti anche argille e depositi alluvionali).

Dal punto di vista geologico-strutturale L'edificio peloritano costituisce l'estrema porzione meridionale dell'Arco Calabro-Peloritano. Esso è pertanto formato da una struttura a falde costituita da unità cristalline, alcune delle quali presentano una copertura sedimentaria meso-cenozoica. I rapporti geometrici delle unità tettoniche costituenti i Monti Peloritani, con i terreni dei settori più esterni e meridionali della catena siciliana, dove affiorano le successioni sicilidi, sono espresse da un lineamento tettonico noto come Linea di Taormina.

Dal basso verso l'alto, partendo dai lavori di Bonardi et al. (1976), Giunta et al. (1998) e con i dati provenienti dai recenti lavori di Messina et al. (1990, 1992, 1995, 1997a,b) e di Lentini et al. (2000), si riconoscono le seguenti unità:

- *Unità di Longi-Taormina*. Costituita da un basamento epimetamorfico, dato da metasedimenti e metavulcaniti, ricoperto da una spessa successione sedimentaria meso-cenozoica.

- *Unità di Fondachelli*. Costituita da un basamento epimetamorfico pre-alpino dato da filladi, metareniti e rare metabasiti e metacalcari.

- *Unità di Mandanici*. Rappresentata da un basamento pre-alpino composto da filladi, quarziti, metabasiti, marmi e porfiroidi

- *Unità del Mela*. Di nuova definizione (Messina et al., 1992, 1995, 1997b) in terreni precedentemente ascritti all'Unità dell'Aspromonte, formata da un basamento pre-alpino polimetamorfico, costituito da paragneiss e micascisti, con intercalazioni di metabasiti e marmi.

- *Unità dell'Aspromonte*. Formata da un basamento Varisico metamorfico di medio-alto grado, costitutito da paragneiss e micascisti, gneiss occhiadini e metagraniti, anfiboliti, ultramafiti e marmi, intrusi da plutoniti tardo-Varisiche, e in parte riequilibrato in età Alpina.

Le unità sono separate da contatti tettonici di primo ordine, lungo i quali, specie tra le Unità di Fondachelli e di Mandanici, e tra queste e l'Unità dell'Aspromonte, sono presenti lembi di successioni sedimentarie meso-cenozoiche, attribuiti da alcuni Autori all'Unità di Longi-Taormina e da Giunta et al. (1998) interpretati come residui delle originarie coperture sedimentarie delle Unità di Fondachelli o di Mandanici. Di questi lembi il più esteso affiora a Capo Alì.

In discordanza sulle unità tettoniche descritte, affiora estesamente la Formazione di Stilo-Capo d'Orlando (Bonardi et al., 1980), di età Oligocene sup.(?)-Miocene inf., costituita essenzialmente da torbiditi silico-clastiche la cui sedimentazione si interrompe durante il Langhiano, a seguito del ricoprimento tettonico da parte di una coltre di argille variegate (Unità Antisicilidi), di dubbia provenienza (retroscorrimento del Bacino Sicilide secondo Ogniben, 1973).

In discordanza sulle Unità Antisicilidi, e sui terreni sottostanti, giace la Formazione miocenica delle Calcareniti di Floresta. Depositi tortoniano-messiniani sono presenti prevalentemente nella parte settentrionale dei Monti Peloritani e poggiano in discordanza su tutti i terreni più antichi.

Successioni plioceniche affiorano in modo discontinuo ed arealmente molto limitato nei settori settentrionali dei Monti Peloritani, mentre successioni del Pliocene sup.-Pleistocene occupano le depressioni costiere(Giunta et al.,1998)

Lo Stretto di Messina rappresenta il canale che congiunge il Mar Tirreno con lo Ionio, separando la punta meridionale della Calabria dall'estremità nord-orinetale della Sicilia. E' delimitato a N da Capo Peloro e la Rupe di Scilla, verso S da Capo d'Alì ed da Capo Pellaro: entro questi limiti ha una lunghezza di circa 33 chilometri ed una larghezza compresa tra 3 chilometri circa nella sua estremità settentrionale (Capo Peloro-Punta di Torre Cavallo) e 16 chilometri, verso S. Lo stretto ha quindi una forma di imbuto aperto verso S; sul fondale è presente una soglia morfologica subacquea, emergente fino a profondità –100 metri sotto il livello del mare, in continuazione della Punta Pezzo. Tale soglia divide la depressione stessa in due gronde asimmetriche (la minore a N). L'asimmetria è accentuata dal fatto che mentre a N della soglia i fondali superano di poco, al massimo, i –300 metri di profondità, a S la profondità aumenta di molto, fino ai –1200 metri poco prima di raggiungere l'imbocco del canale. Lo Stretto è serrato tra le due dorsali montuose, Massiccio dell'Aspromonte (Calabria) e Monti Peloritani (Sicilia), litologicamente e strutturalmente

simili (Arco Calabro-Peloritano), perché costituiti da ammassi rocciosi cristallino-metamorfici, ricoperti lateralmente da depositi sedimentari cenozoici e quaternari.

Tratto calabrese. L'area d'interesse per il tracciato in progetto si colloca lungo il margine occidentale della Calabria meridionale e più precisamente tra l'entroterra della pianura di Gioia Tauro (S.E. Rizziconi), i versanti occidentali del Massiccio dell'Aspromonte e la zona costiera calabrese dello Stretto di Messina. La grande piana di Rosarno-Gioia Tauro rappresenta un'importante depressione morfologico-strutturale, grosso modo di forma rettangolare, verso N delimitata dalla valle del F. Mesima, verso S dal Massiccio dell'Aspromonte, le cui propaggini settentrionali rappresentano di fatto gli alti strutturali minori all'interno della depressione stessa (es. la zona di Palmi). La depressione è delimitata dai rilievi del promontorio di M. Poro-Capo Vaticano a N, dalla catena delle Serre ad E e dal Massiccio dell'Aspromonte a S. La piana si presenta nel suo complesso composta da una superficie terrazzata, debolmente inclinata verso mare, che raggiunge i 200 metri circa di quota ad una quindicina di chilometri dalla costa e da una zona collinare, disposta ad anfiteatro attorno alla precedente, che raggiunge quote comprese tra i 200 ed i 600 metri s.l.m. e si raccorda ai rilievi montuosi che delimitano la depressione tettonica.

Verso SE la piana passa gradualmente verso i rilievi dell'Aspromonte che raggiungono i 2000 m s.l.m.. Da questo parte la piana è attraversata dal F. Petrace. In tutta quest'area sono stati riconosciuti e distinti lembi di terrazzi marini disposti a gradinata, intagliati sia nelle rocce costituenti i rilievi più elevati che nei depositi dell'area collinare, corrispondenti ad una decina di antichi livelli marini dell'ultimo milione di anni (13 in tutto il tratto compreso tra il Golfo di S. Eufemia e lo Stretto di Messina (Miyauchi et al., 1994). Tale fatto a testimonianza degli importanti sollevamenti recenti dell'area.

Il Massiccio dell'Aspromonte occupa gran parte della Calabria meridionale ed in particolare il territorio compreso fra il Tirreno, lo Stretto di Messina, lo Ionio e limitato verso nord dal Petrace, tributario del Tirreno, e dal suo affluente Calabro, dal Platì e dal Careri, tributario dello Ionio; fra il Calabro ed il Platì si abbassa una soglia (Piana di Zervò, 1.100-1.200 m). Entro questi limiti l'area dell'Aspromonte è di circa 1.650 km^2.

Il corpo principale del massiccio è costituito da gneiss e micascisti paleozoici, ricoperti verso W e S, da formazioni sedimentarie cenozoiche, arenarie, calcari, marne e argille dell'Eocene e del Miocene, argille, sabbie e conglomerati del Pliocene e del Pleistocene marino, che costiutuiscono i terrazzi più elevati fino a quote di 1.200 metri s.l.m.. La vetta più elevata del Massiccio (e della Calabria), arrotondata, è rappresentata dal Montalto (1.956 metri s.l.m.), interamente formato da ammassi rocciosi antichi. Dal versante nord-orientale di questo rilievo (Portella Materazzi, Monte Cannavi, 1.681 metri s.l.m. e Monte Scorda, 1.569 metri), corre lo spartiacque principale tirreno-ionico. Numerosi contrafforti montuosi si diramano a ventaglio verso lo Stretto o verso lo Ionio; più brevi sono quelli diretti verso il Tirreno, designati talora localmente col nome di serse.

Molti di questi contrafforti scendono piuttosto ripidamente verso la costa, sicché a ridosso del Massiccio dell'Aspromonte la fascia costiera pianeggiante (la spiaggia vera e propria), manca o è molto ristretta, fatta eccezione per le zone dove si protendono i depositi alluvionali dei maggiori corsi d'acqua. Questi sono rappresentati da torrenti o da fiumare, molto attive nel lavorio di erosione, le cui valli, spesso notevolmente incassate, dividono l'uno dall'altro i singoli contrafforti. Dal punto di vista morfologico, una delle caratteristiche più importanti dell'Aspromonte è rappresentata da una zona costituita da più estesi terrazzamenti, (Piani d'Aspromonte), ubicata sotto la cima più alta, verso il Tirreno (ognuna delle maggiori spianate ha il suo nome identificativo).

Ognuna delle superfici terrazzate testimonia di fasi successive di sollevamento della regione e sono costituite prevalentemente da sedimenti pliocenici e pleistocenici (a quote tra i 1.100 ed i 1.300 metri s.l.m. si ritrovano i Piani di Aspromonte veri e propri, Campi di Reggio, Campi di S. Agata, di Arumusa, ecc.). Le primi fasi di sollevamento sono riferibili al Pleistocene inferiore, con il lievello marino a circa 700 m rispetto al livello attuale; a tale quota si ha un'altra serie di piani, meno

ampi e più interrotti di quelli del livello superiore; altre due serie ancora, con spianate sempre più brevi, di emersione più recente, si trovano più in basso.

Da un punto di vista geologico generale l'area d'interesse è compresa nel cosiddetto Arco Calabro-Peloritano che, nel sistema corrugato perimediterraneo, rappresenta l'elemento di collegamento tra la Catena Appenninica caratterizzata da un andamento NW-SE e la catena Siciliano-Maghrebide ad andamento E-W. Nell'insieme l'arco rappresenta una struttura piuttosto complessa, risultante dalla sovrapposizione tettonica di una serie di coperture metamorfiche (derivanti dalla deformazione di settori crostali di origine oceanica e continentale), sovrapposte a loro volta su una serie di falde di copertura che costituiscono la struttura delle Catene Appenninica s.s. e Siciliano-Maghrebide.

Nel corso delle ricerche degli ultimi decenni documentate da un'ampia letteratura, sono emersi due modelli principali per spiegare l'origine e l'evoluzione dell'arco. Il primo considera l'arco come un frammento di catena alpina Europa-vergente costituita da coltri pennidiche, liguridi e austroalpine, sovrascorso "in toto" nel Miocene inferiore sulle unità più interne della futura catena appenninica, neogenica ed Africa-vergente (Amodio-Morelli et al., 1976; Scandone, 1980; CNR, 1991; Minzoni, 1993). Il secondo considera le coltri calabresi o come elementi interni di una geosinclinale appenninica (ovvero elementi di un paleomargine continentale "calabride") accavallati su elementi esterni (Ogniben, 1985), oppure come elementi del paleomargine europeo (Bouillin, 1986). A grandi linee, la successione dei complessi strutturali presenti nell'area d'interesse, partendo da quelli geometricamente più profondi, è la seguente.

Al di sopra dei complessi "esterni" e "Panormide", si collocano unità dei complessi "Sicilide" e "Liguride", quest'ultimo in parte metamorfosato ed ofiolitifero (cioè con porzioni di antica crosta oceanica). Ancora sopra si hanno le varie unità del "Complesso Calabride" caratterizzate da un basamento cristallino e da coperture sedimentarie. Infine, in posizione superiore, sono presenti due serie principali di formazioni sedimentarie: la prima, più antica (Oligo-Miocene), depostasi durante le principali fasi tettoniche compressive (si ritrovano sia sopra le unità tettoniche sopra citate sia in parte intercalate tra loro) la seconda, più recente (Miocene sup.-Quaternario), ha parzialmente riempito le depressioni formatesi nella porzione tirrenica dell'Arco Calabro a seguito dell'instaurarsi, in questo settore, di una tettonica a faglie normali, accompagnata da importanti sollevamenti differenziali tuttora attivi. La piana di Gioia Tauro rappresenta proprio una di queste depressioni laddove queste formazioni si ritrovano fino alla profondità di oltre 500 m dal p.c., e sono costituite prevalentemente da una successione di depositi argillosi, limosi, sabbiosi e ghiaiosi variamente intercalati tra loro.

Uso del suolo

Il previsto tracciato per l'elettrodotto in territorio siciliano si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 20,5 km tra la S.E. di Sorgente e la costa ionica siciliana antistante lo Stretto di Messina. Il tratto in cavo nel Canale di Sicilia si sviluppa per una lunghezza di 38 km tra la costa calabrese antistante lo Stretto. Il tracciato in territorio calabrese si sviluppa tra la Stazione di Scilla e la S.E. di Rizziconi per una lunghezza complessiva di circa 39,6 km. In senso generale il tratto siciliano si sviluppa all'incirca lungo una direttrice WSW-ENE S. Filippo del Mela-Capo Peloro, mentre il tratto calabrese si sviluppa all'incirca orientata SW-NE Villa S. Giovanni-Rizziconi. Lo studio sull'uso del suolo ha riguardato un corridoio con un'ampiezza di 2 Km a cavallo del tracciato stesso.

L'uso del suolo è stato analizzato attraverso il lavoro di foto-interpretazione, la consultazione della bibliografia esistente, sia cartografica che documentale, i sopralluoghi sull'area interessata dal tracciato.

Dall'analisi e l'elaborazione dei dati tratti dalla Carta dell'Uso del Suolo (Regione Siciliana Assessorato Territorio e Ambiente, 1994) risulta che la maggiore parte della superficie regionale (più di due terzi) è coperta da territorio agricolo, seguono i territori boscati (prevalentemente boschi degradati e di latifoglie) e gli ambienti semi-naturali (in maggior parte pascolo, incolto e macchia a

cespuglietto) che complessivamente ricoprono circa un quarto della superficie totale regionale. Le restanti modeste aree sono rappresentate da zone umide, i corpi idrici e le aree modellate artificialmente, cioè appena un ventesimo della superficie complessiva. Per poter valutare le cause che determinano pressioni sullo stato del sistema suolo è necessario un esame delle trasformazioni dell'uso del suolo nello spazio e nel tempo.

Dai dati forniti dalla redazione della nuova carta dell'uso del suolo della Sicilia ed attraverso l'elaborazione di dati ISTAT relativi alle variazioni dell'uso del suolo agricolo e forestale si evince che dal 1980-82 al 1998 si è avuta una contrazione della superficie agricola utilizzata e della superficie agricola totale ed un basso incremento della superficie forestale (rispetto alla superficie regionale complessiva.

Sulla base della lettura e dell'interpretazione delle foto aree (ingrandimenti 1:10000 del volo in scala 1:70000), della consultazione della bibliografia sia cartografica che documentale esistente, dei sopralluoghi nell'area interessata dal tracciato dell'infrastruttura, sono state identificate le seguenti classi d'uso:

1) Territori Agricoli: Seminativi, Legnose-Agrarie, Agricoli-Eterogenei.
2) Territori Boscati: Boschi, Vegetazione Arbustiva o Erbacea, Vegetazione Rada o Assente (Aree in Erosione, Calanchi, Rocce; Alvei Fluviali, Spiagge).
3) Corpi Idrici: Acque Continentali, Acque Marittime e di Transizione (Zone umide interne e costiere).
4) Zone Urbanizzate, Produttive, Infrastrutture, Verdi, Archeologiche.

Dall'analisi effettuata è risultato che in territorio siciliano il poco meno di un terzo della superficie complessiva del corridoio è occupato da aree a vegetazione arbustiva o erbacea, un quarto da boschi, un terzo, da aree seminative-agricole; le restanti aree, rappresentative di usi agricoli-eterogenei, centri urbanizzati, vegetazione rada o assente, rappresentano complessivamente circa un decimo del territorio interessato. Quanto sopra evidenzia una spiccata connotazione naturale dell'area di studio. I dati e le informazioni di base sopraindicati sono stati utilizzati per effettuare alcune elaborazioni statistiche connesse all'individuazione delle interferenze opera/uso e copertura del suolo, finalizzati alla successiva stima degli eventuali impatti.

Da un punto di vista altimetrico, la superficie territoriale regionale (1.500.000 ha circa) risulta così ripartita: montagna, circa 630.000 ha, collina, circa 740.000 ha e pianura, circa 130.000 ha. La Superficie Agricola Totale è pari a circa 1.140.000 ha e la ripartizione, secondo le forme di utilizzazione dei terreni, è la seguente: boschi, poco più di un terzo, coltivazioni legnose e seminativi, circa la metà, prati e pascoli ed altre superficii, all'incirca un quinto.

La Superficie territoriale della Provincia di Reggio Calabria è pari a 320.000 ha, di cui: montagna 127.000 ha, collina 168.000 ha e pianura 22.000 ha. La Superficie Agricola Totale (SAT) è pari a circa 230.000 ha. L'uso del suolo risulta essere il seguente: boschi, più di un terzo, coltivazioni legnose, un terzo, prati e pascoli, seminativi ed altre superficii, poco meno di un terzo.

Dal punto di vista geologico e geomorfologico, in assenza di intervento, nell'ambito della fascia di riferimento e nell'arco temporale della vita dell'opera in progetto, si prevede una naturale evoluzione delle forme del rilievo in relazione agli agenti geomorfologici che agiscono sul territorio considerato, tenendo comunque presente l'elemento positivo rappresentato dall'aumentata attenzione al mantenimento degli equilibri naturali che si va diffondendo nella cultura del cittadino e della istituzione preposta alla tutela del territorio stesso.

Anche con la realizzazione dell'opera non si prevedono impatti significativi per l'assetto geologico e geomorfologico; in particolare per il sottosuolo le attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni sono di entità tale da non alterare lo stato di questa sottocomponente.

Non sono quindi previste neppure interazioni significative fisico-chimiche con le acque sotterranee, vista la scarsa profondità cui si spingono le opere di fondazione, neppure negli attraversamenti delle zone più pianeggianti.

Per quanto riguarda le possibili interazioni con i dissesti di versante, l'esame delle aree critiche attraversate dall'opera mette in evidenza la presenza di alcuni dissesti superficiali, interessanti la coltre detritica, che in genere non ricadono lungo il tracciato della linea. In ogni caso, al fine di salvaguardare l'integrità dell'opera, il posizionamento dei sostegni e delle opere provvisorie di cantiere eviterà ogni area potenzialmente instabile

Anche le incisioni dei torrenti, localmente interessati da fenomeni di dissesto soprattutto in prossimità delle sponde, vengono attraversati dalla linea con i sostegni posti a quote più elevate, come già avviene per gli elettrodotti attualmente in servizio. I dissesti tuttora potenzialmente attivi nella zona sono di limitata estensione e concentrati in prossimità del fondovalle, lontano dal tracciato dell'opera.

Per quanto riguarda la sottocomponente del suolo, in assenza di interventi, vista la connotazione decisamente naturale della fascia di riferimento emersa dalle analisi sviluppate, si può nel tempo prevedere che non ci saranno modifiche di uso del suolo.

In presenza d'intervento, gli impatti sulla componente del suolo sono stati valutati in termini di occupazione di suolo in fase di costruzione e di esercizio.

Per maggiori dettagli circa le interferenze con le aree a diverso uso del suolo, si rimanda alla lettura del capitolo riguardante la componente vegetazionale .

4.2.4 Vegetazione Flora Fauna Ecosistemi

L'analisi naturalistica dell'area di studio è stata suddivisa in due distretti:

- Distretto Siciliano
- Distretto Calabrese

La definizione delle componenti flora e vegetazione e successivamente fauna ed ecosistemi, è stata effettuata nell'area di influenza potenziale dell'elettrodotto, identificata in una fascia di circa 2 km con il tracciato dell'opera in asse. Inoltre la fauna è stata descritta associandola ai diversi ecosistemi presenti nell'area di studio.

Vegetazione e Flora del Distretto Siciliano

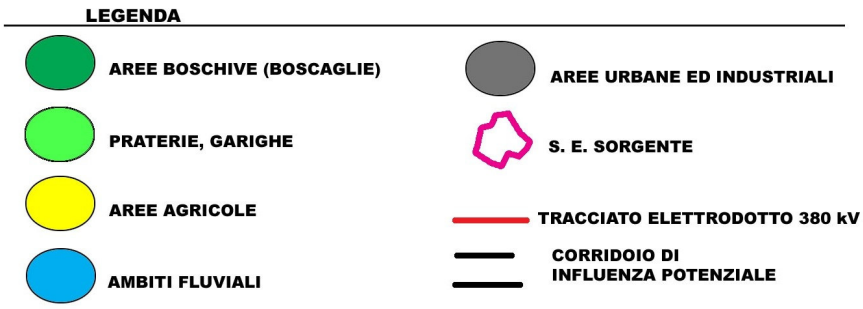
L'attuale copertura vegetale dell'area di studio siciliana, differisce sostanzialmente dall'originaria vegetazione costituita da boschi ed altre formazioni naturali, al punto tale che il paesaggio è dominato dalle colture agrarie. La vegetazione reale dell'area in esame è costituita perciò sostanzialmente dalle coltivazioni oltre che dalla componente spontanea e anche da fasce di rimboschimenti recenti.

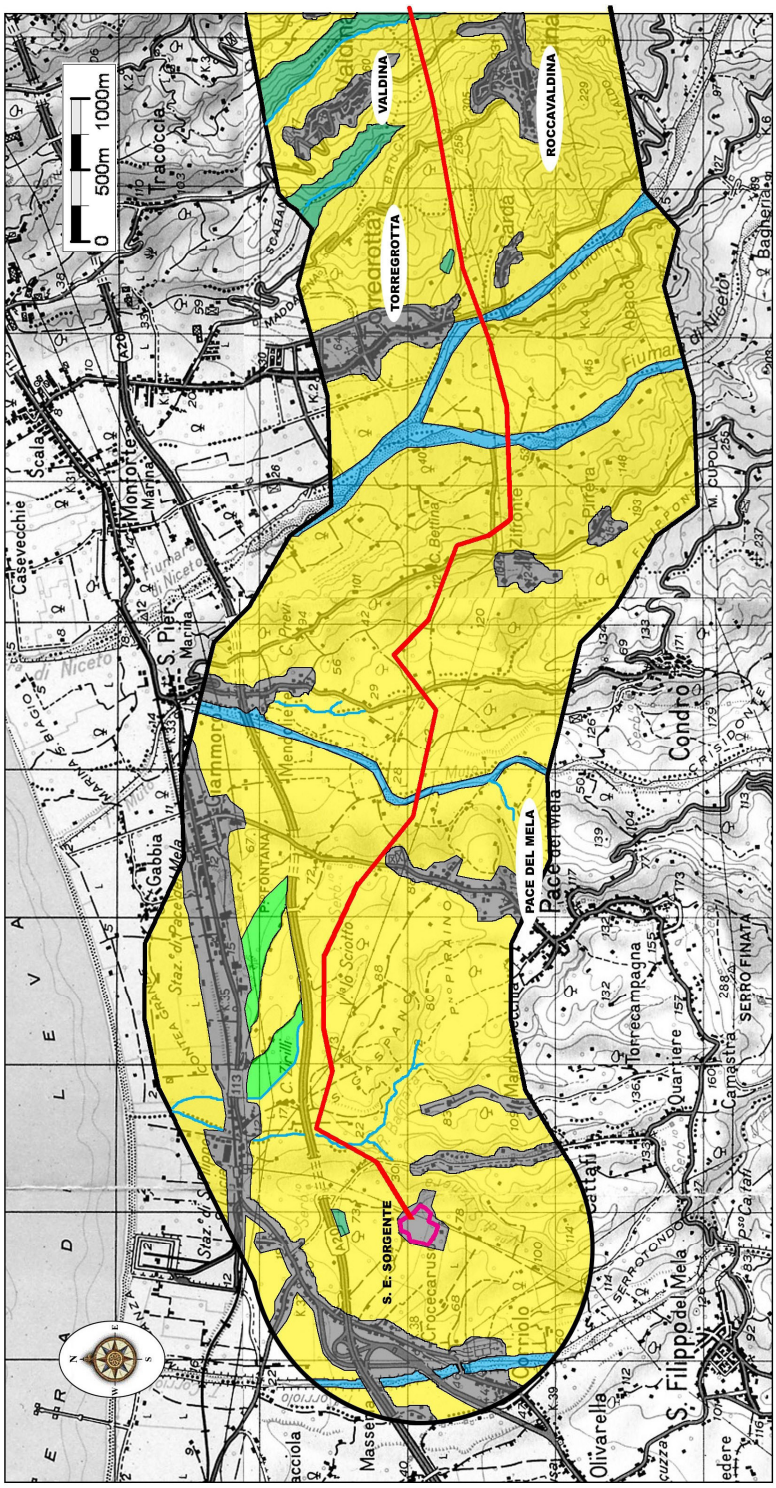
Procedendo dalla costa verso l'interno, si identificano nell'area in studio una fascia costiera, una ristretta area pianeggiante, una fascia pedemontana e più lontano una zona montana che si estende fino alle quote più alte dei Monti Peloritani.

Gli ambienti più caratterizzanti gli aspetti vegetazionali nel corridoio di studio sono i seguenti:

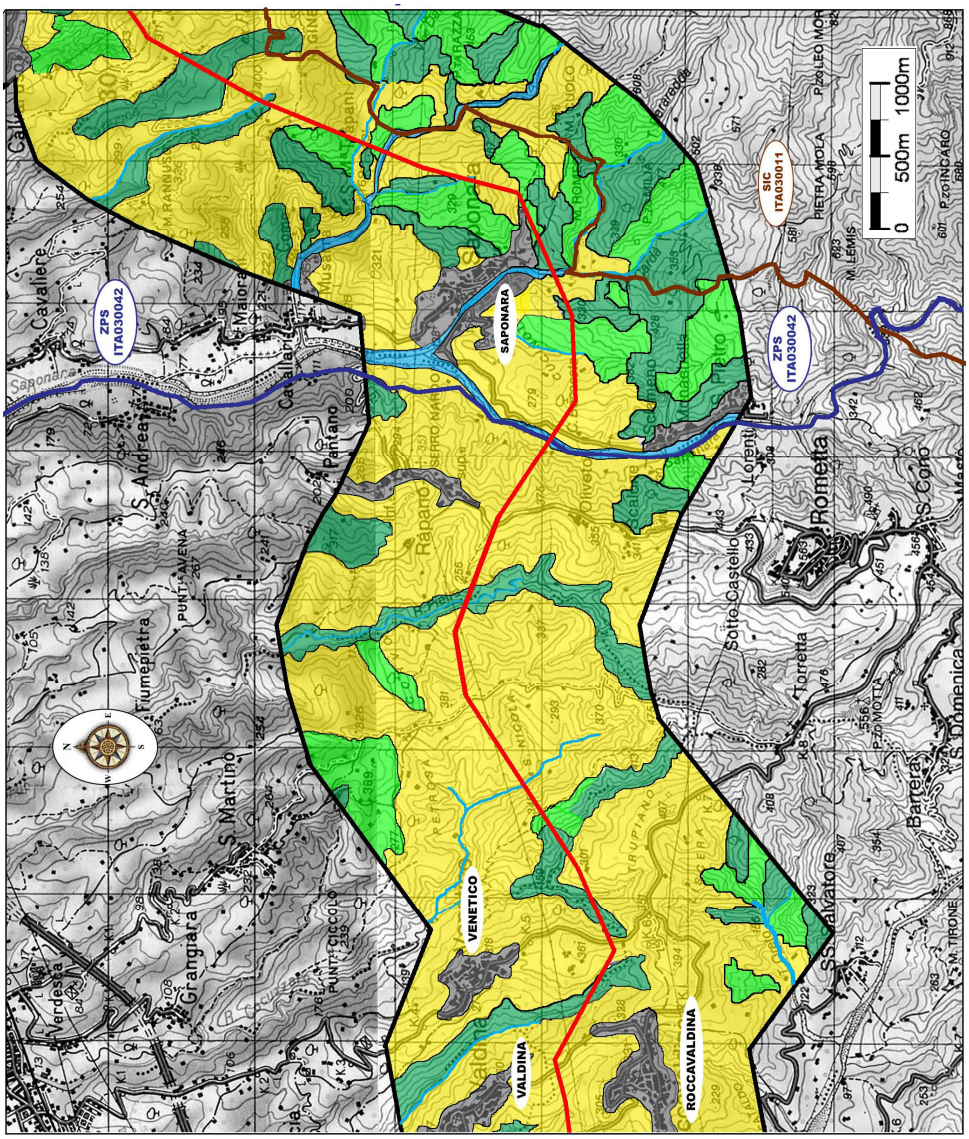
- Aree boschive;
- Cespuglieti e Garighe;
- Aree agricole;
- Ambiti fluviali;
- Aree urbane ed industriali.

Nelle seguenti figure è rappresentata la carta fisionomica della vegetazione.

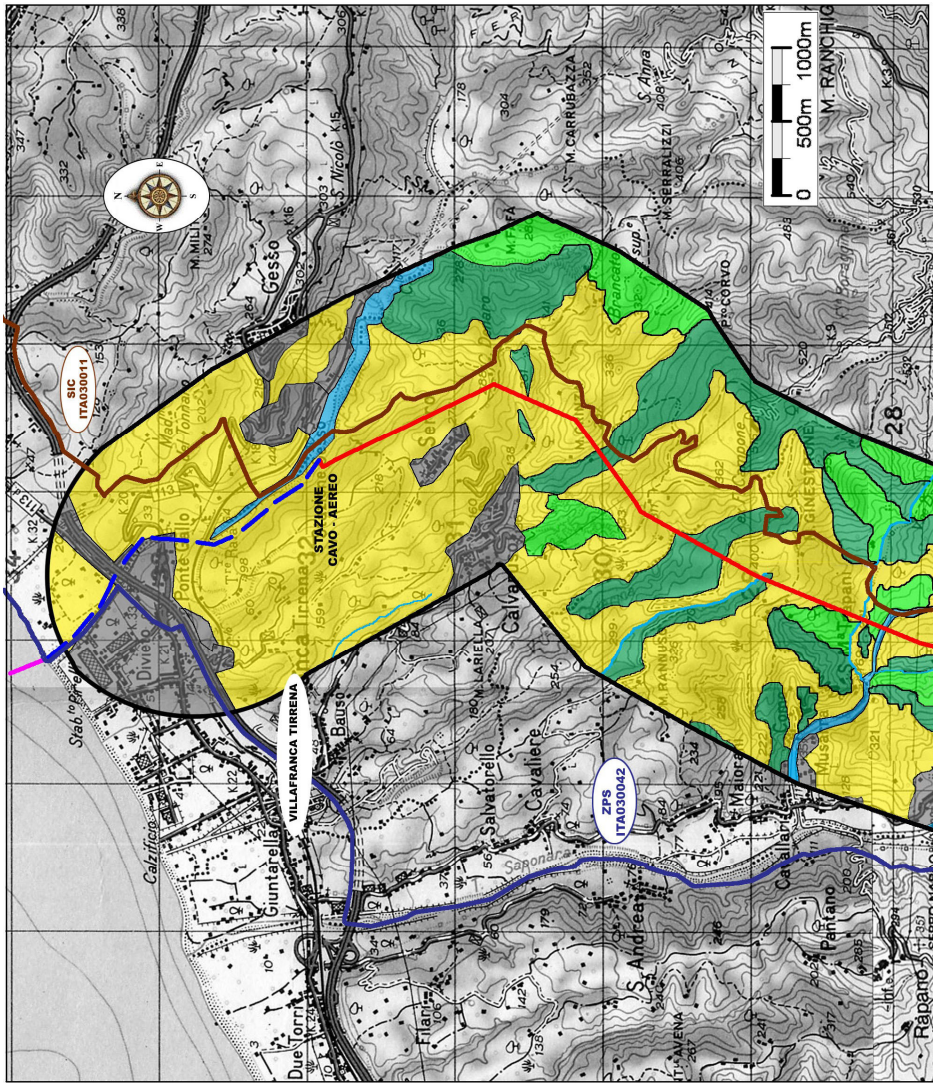




• Figura 14: Carta fisionomica della vegetazione – Sicilia – 1 di 3



• Figura 15: Carta fisionomica della vegetazione – Sicilia – 2 di 3



• Figura 16: Carta fisionomica della vegetazione – Sicilia – 3 di 3

Di seguito sono sinteticamente illustrati, per ogni tipologia le componenti vegetazionali e floristiche presenti nell'area di studio siciliana.

Aree boschive

Nella pianura, i boschi o meglio le formazioni a macchia, oggi presenti non costituiscono più quei luoghi selvatici del paesaggio forestale del passato. Infatti, i singoli appezzamenti di bosco sono ormai di limitata estensione e la loro distribuzione è più frequentemente associata ai versanti esposti a settentrione poiché più freschi.

Si riscontrano:

Macchia Mediterranea, costituita da una boscaglia litoranea sempreverde composta di arbusti e da liane, talora intricata e impenetrabile. Caratterizzata da lentisco, oleastro, mirto, fillirea, alaterno, ecc..

Boschi di leccio, costituiscono la vegetazione sommitale sui Monti Peloritani. Al leccio si associano la sughera, la roverella, il cerro, il frassino minore, l'acero campestre, la carpinella, l'acero minore.

Sugherete, oltre alla sughera, lo stato arboreo è costituito anche da leccio, ornello, cerro e roverella.

Boschi di roverella, alla roverella si può associare e/o sostituire il cerro.

Boschi di castagno, questi boschi sono favoriti dall'intervento dell'uomo.

Boschi di pino laricio, alle quote inferiori ai 1.000 m si associa al castagno ed alla roverella; verso l'alto con il faggio; nell'area di riferimento la loro presenza è dovuta a interventi di rimboschimento.

Boschi di faggio, le specie forestali con le quali il faggio preferibilmente si associa sono: il leccio, l'acero montano e l'acero campestre, il cerro.

Cespuglieti, Praterie e Garighe

I Cespuglieti sono ambienti caratterizzati dagli arbusti, piante legnose che si ramificano dalla base. Cespuglieti a biancospino e prugnolo, sono formazioni diffuse nella fascia collinare

Le Praterie sono rappresentate da pascoli e prati-pascoli dei territori montani e sub-montani.

La Gariga è un tipo di formazione vegetale, costituita da bassi arbusti a portamento pulvinato, spesso distanziati da ampi tratti di terreno pietroso e nudo. In genere, possono essere considerate come il risultato di un processo di degradazione, assai inoltrato, della macchia. Nelle aree a clima mediterraneo piuttosto arido vi si insedia una vegetazione a piccoli arbusti quali il timo, il rosmarino, l'erica, i cisti.

Aree costiere

Coste sabbiose la vegetazione delle spiagge è caratterizzata da associazioni erbacee, organizzata in fasce parallele alla linea di costa che, andando verso l'interno, risentono meno dell'azione perturbatrice del mare. Le piante più comuni sono salse, euforbia, agropiron e ammofile.

Coste rocciose la vegetazione è molto povera, frequentemente si rinvengono il finocchio di mare e diversi Limonium.

Aree agricole

Tra le colture legnose tipica è la coltivazione dell'olivo; diffusa anche la coltivazione di ortaggi, e/o seminativi (cereali). Gli agrumeti sono diffusi soprattutto in vicinanza della costa. Inoltre, sono presenti seminativi arborati, caratterizzati dalla presenza significativa dell'olivo, a cui si aggiunge la coltivazione di cereali (frumento) in avvicendamento con il pascolo. Rappresentata nell'area in studio, anche se meno diffusa delle colture precedenti, è la vite.

Ambiti fluviali

Nell'area di studio sono presenti le fiumare di Niceto, Monforte e Gallo, alcuni torrenti (Saponara, Corriolo, Muto) e rii minori.

Le formazioni riparie sono ormai discontinue; nello strato arboreo sono presenti pioppi, salici e il platano. Inoltre, sono rappresentate la cannuccia di palude e i giunchi.

La vegetazione delle fiumare, sono caratterizzate dalla presenza delle vistose fioriture dell'oleandro e dell'agnocasto, dell'inula, dell'elicriso.

È segnalata sul torrente Mela, in zona montana, una rara felce nella regione mediterranea di origine tropicale.

Aree urbane ed industriali

L'urbanizzato comprende le aree urbane di S. Filippo del Mela, Pace del Mela, Spadafora, Valdina, Roccavaldina, Rometta marina, Villafranca Tirrena. Sono presenti numerose frazioni lungo le direttrici viarie principali e verso la zona litoranea, con diverse aree industriali soprattutto nella zona di Milazzo-S. Filippo del Mela e Villafranca T.; a queste si aggiungono le relative infrastrutture viarie e ferroviarie.

La vegetazione presente è costituita da formazioni di minimo interesse vegetazionale comprendendo essenze ornamentali o produttive minori (parchi, viali alberati, giardini e orti).

Fauna ed Ecosistemi del Distretto Siciliano

A seguito dell'esame delle unità di vegetazione e quindi tenendo conto di quanto riportato nelle precedenti Figura 14, Figura 15 e Figura 16 e con l'ausilio di aerofotografie recenti sono state individuate le seguenti unità ecosistemiche terrestri (u.e.):

- Unità Aree boschive
- Unità Colture agricole
- Unità Rete idrografica
- Unità Aree urbane ed industriali

Unità Aree boschive

In questo ecosistema sono state raggruppate tutte le aree boscate presenti nella fascia di riferimento (boschi a dominanza di latifoglie e/o relativi alla macchia mediterranea). Segue un elenco della fauna più comunemente presente nei boschi siciliani.

Anfibi: rospo, raganella italica.

Rettili: ramarro, biacco, saettone, cervone, vipera.

Uccelli: sparviero, poiana, aquila reale (rarissima), gheppio, colombella, colombaccio, tortora, barbagianni, assiolo, allocco, upupa, torcicollo, picchio rosso maggiore, picchio verde, tordela, luì piccolo, fiorrancino, codibugnolo, cincia bigia, picchio muratore, ghiandaia, crociere.

Mammiferi: riccio, coniglio, lepre, quercino, ghiro, moscardino, istrice, volpe, donnola, martora, gatto selvatico.

Nelle Pinete litoranee e in genere nei rimboschimenti, la fauna è nel complesso meno ricca di quella presente nelle zone boscate o a macchia, ed annovera quasi specie esclusivamente banali di scarso o nessun interesse conservazionistico.

Unità Colture agricole

L'agroecosistema è un ecosistema utilizzato a fini agricoli, risultante dalla sovrapposizione degli interventi agronomici sull'ambiente naturale.

Si segnalano il rospo comune e diverse specie di rana tra gli Anfibi; tra i Rettili si ricordano la lucertola, il ramarro e il biacco, tutte specie a vasta distribuzione in Sicilia e in Italia.

Per gli Uccelli sono frequenti i passeri, cardellini, oltre alle comuni cornacchie grigie, e gazze; agli edifici rurali sono legati tipicamente anche rondone e rondine. Inoltre, agli ambienti aperti sono connesse, a fini alimentari, alcune specie di rapaci, diurni (poiana, gheppio) e notturni (civetta, barbagianni) che utilizzano queste aree come territorio di caccia di piccoli animali.

Per ciò che concerne i Mammiferi, sono presenti il riccio, la talpa, l'arvicola terrestre, l'arvicola di Savi, il topo selvatico, gli onnipresenti ratti nonché la lepre, la volpe e la donnola.

Gli agroecosistemi sono interconnessi con gli altri sistemi attigui, poiché costituiscono in parte, in tutte le stagioni dell'anno, un luogo di alimentazione per molte specie di fauna, che invece si riproducono negli ecosistemi limitrofi.

Unità Rete idrografica

Tali habitat sono localizzati, lungo il percorso iniziale di alcuni corsi d'acqua maggiori quali il fiume Mela, Saponara, Niceto e di qualche torrente minore. La presenza di ambienti umidi e ripariali costituisce un elemento di diversificazione ecosistemica e paesaggistica nel territorio esaminato.

Tra gli Anfibi vanno ricordati il rospo comune e la rana verde. Dei Rettili va menzionata la biscia dal collare e il biacco.

Tra gli uccelli più caratteristici vanno ricordati il martin pescatore, la ballerina bianca, la ballerina gialla, il merlo acquaiolo, il gruccione, lo scricciolo, l'usignolo di fiume, la cannaiola.

I Mammiferi presenti sono all'incirca gli stessi dell'unità ambientale precedente con alcune specie più diffuse rispetto ad altre perché maggiormente legate agli ambienti umidi come l'arvicola terrestre.

Questo ecosistema è in stretta relazione con il sistema dei boschi e gli agroecosistemi, con cui si hanno continui scambi energetici rappresentati dal passaggio di elementi nutritivi, di piante e di animali.

Unità Aree urbane ed industriali

Gli ambienti urbani e industriali ospitano una fauna legata alle coltivazioni circostanti, per quanto riguarda l'alimentazione, e ai manufatti umani, per quanto concerne i siti di costruzione del nido. In particolare sono presenti specie legate sia agli orti e ai frutteti di uso familiare sia a parchi e giardini.

Tra i Rettili, è presente il geco, mentre le aree aperte della periferia (prati, margini delle strade, ecc.) sono frequentate dal ramarro e dalla lucertola campestre. Le specie di Uccelli sono soprattutto passeri, merli, tordi, cince, rondini. I mammiferi presenti sono soprattutto topi, e ratti, e limitatamente alle aree più periferiche, la volpe.

Concludendo, l'area di studio siciliana presenta nel complesso una modesta diversità faunistica. Si evidenzia in ogni caso l'importanza del sistema dei boschi dell'area vasta e quello dei discontinui ambiti fluviali, cui sono legate le presenze faunistiche più importanti.

Vegetazione e Flora del Distretto Calabrese

La copertura vegetale del territorio calabrese è la diretta conseguenza delle condizioni climatiche e della situazione altimetrica, infatti, si sviluppa secondo una distribuzione distinta per grandi fasce altitudinali.

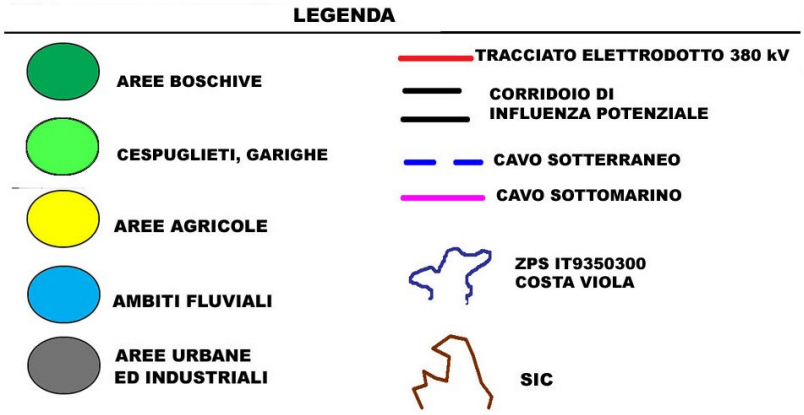
Tuttavia, oggi le tipologie presenti e la loro distribuzione derivano dal rapporto, passato e presente, tra l'azione dell'uomo e le locali caratteristiche geomorfologiche, idrauliche e vegetazionali.

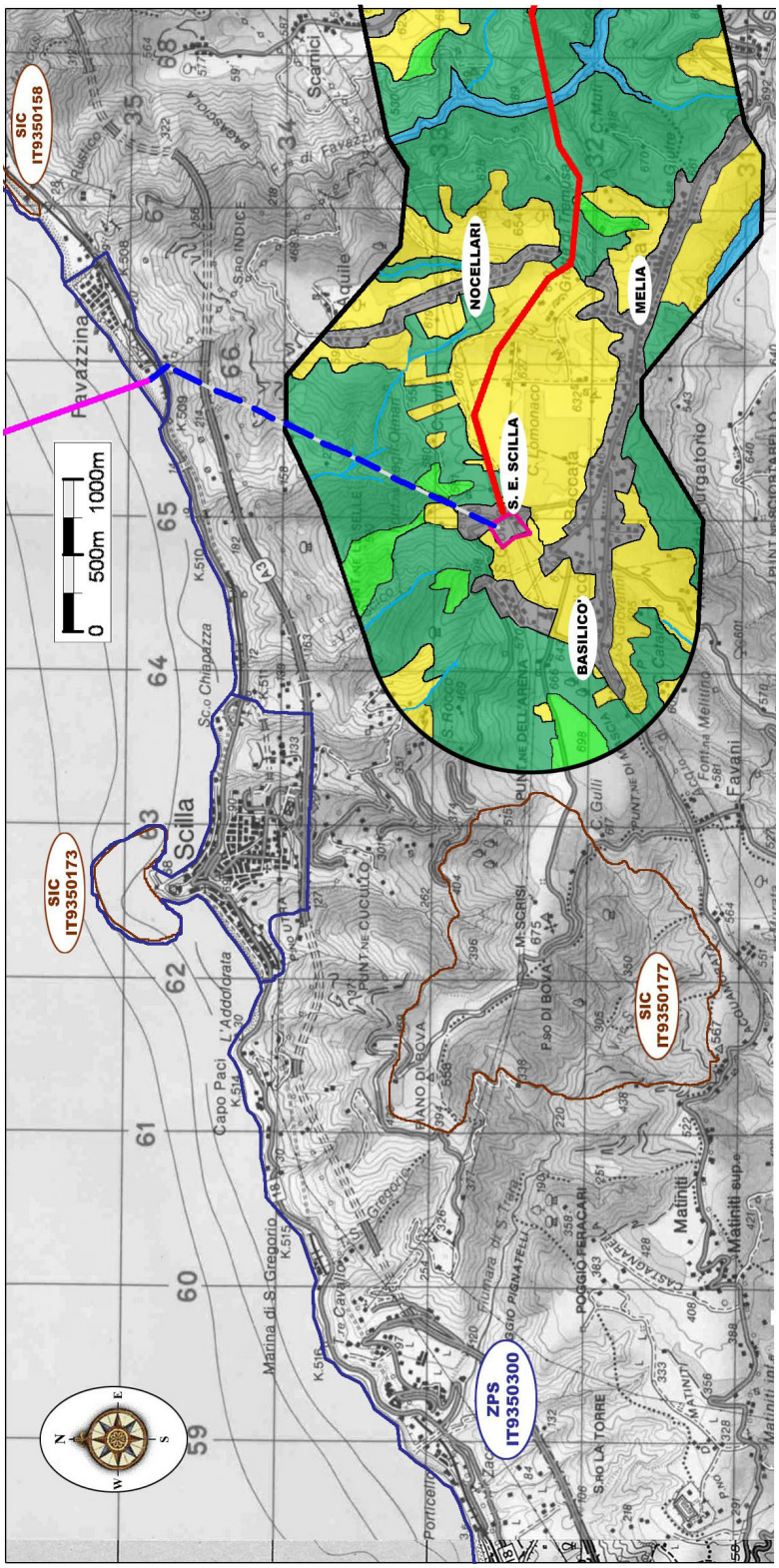
L'originario paesaggio forestale è stato sostituito, specie in pianura, da ampie distese di aree coltivate, con formazioni a macchia in poche zone ristrette; nelle zone collinari e pedemontane dalle coltivazioni arboree, ed alcuni boschi; mentre a quota più alte si ritrovano le foreste, principalmente di latifoglie.

Gli ambienti più caratterizzanti gli aspetti vegetazionali nell'area di studio sono i seguenti:

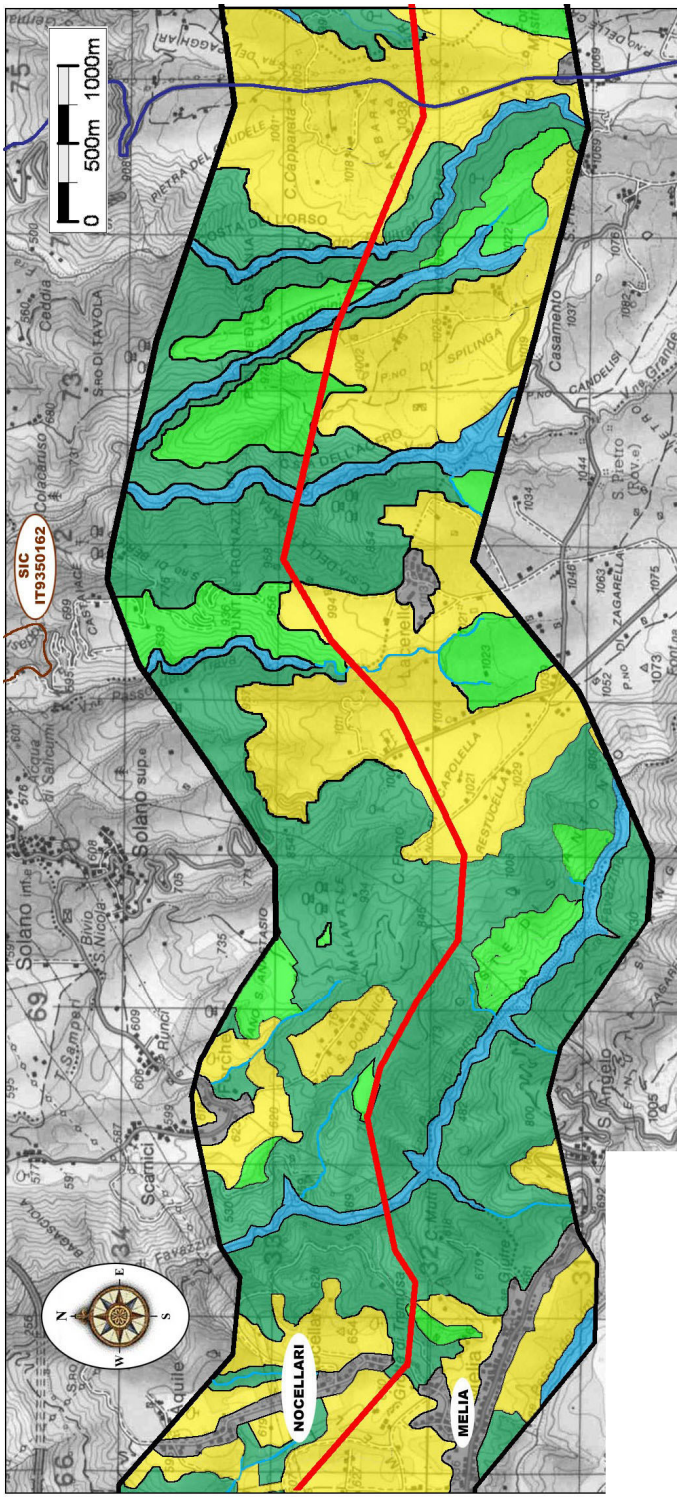
- Aree boschive;
- Cespuglieti e Garighe;
- Aree costiere
- Aree agricole;
- Ambiti fluviali;
- Aree urbane ed industriali.

Nelle seguenti figure è riportata la carta fisionomica della vegetazione del distretto calabrese.

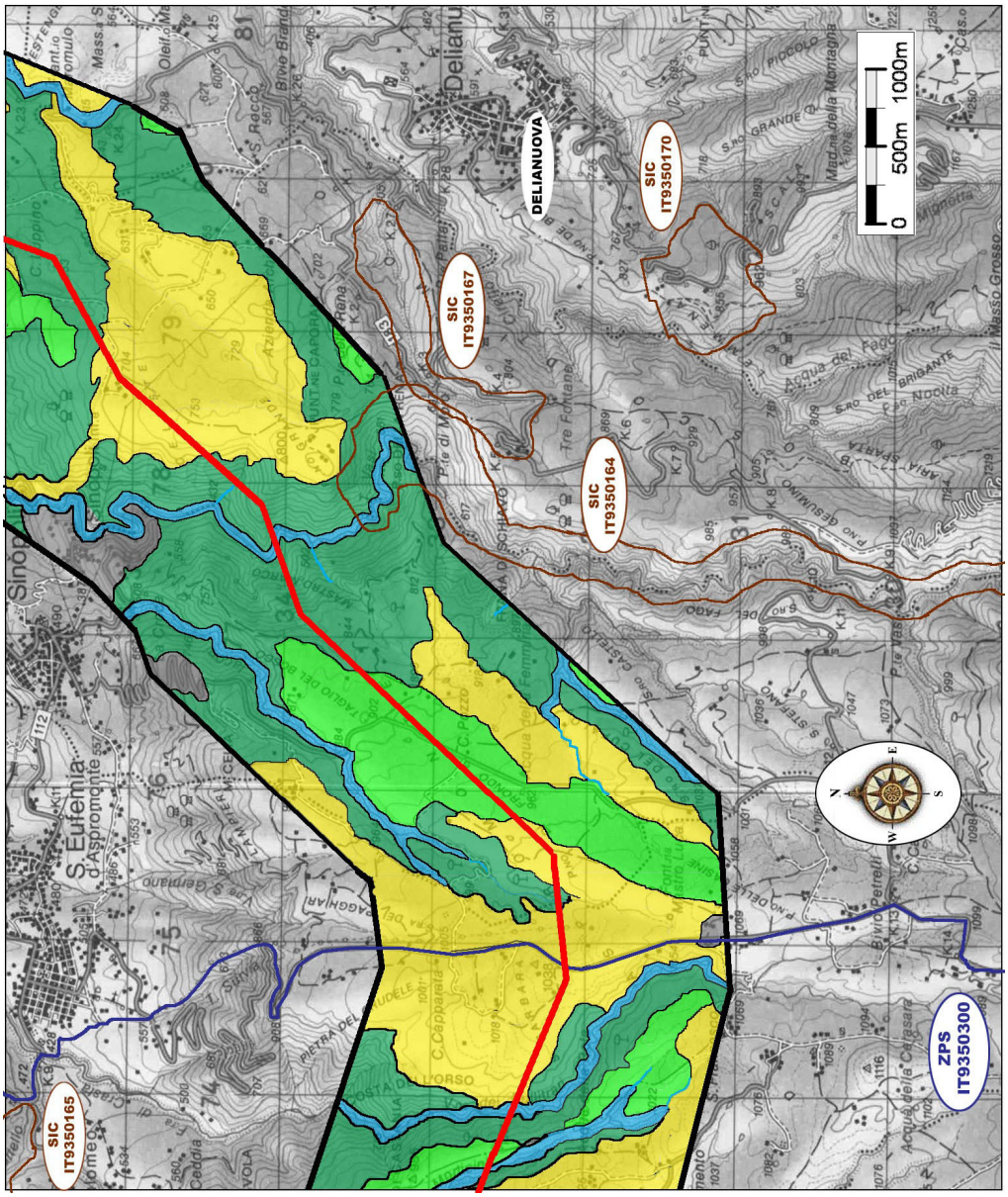




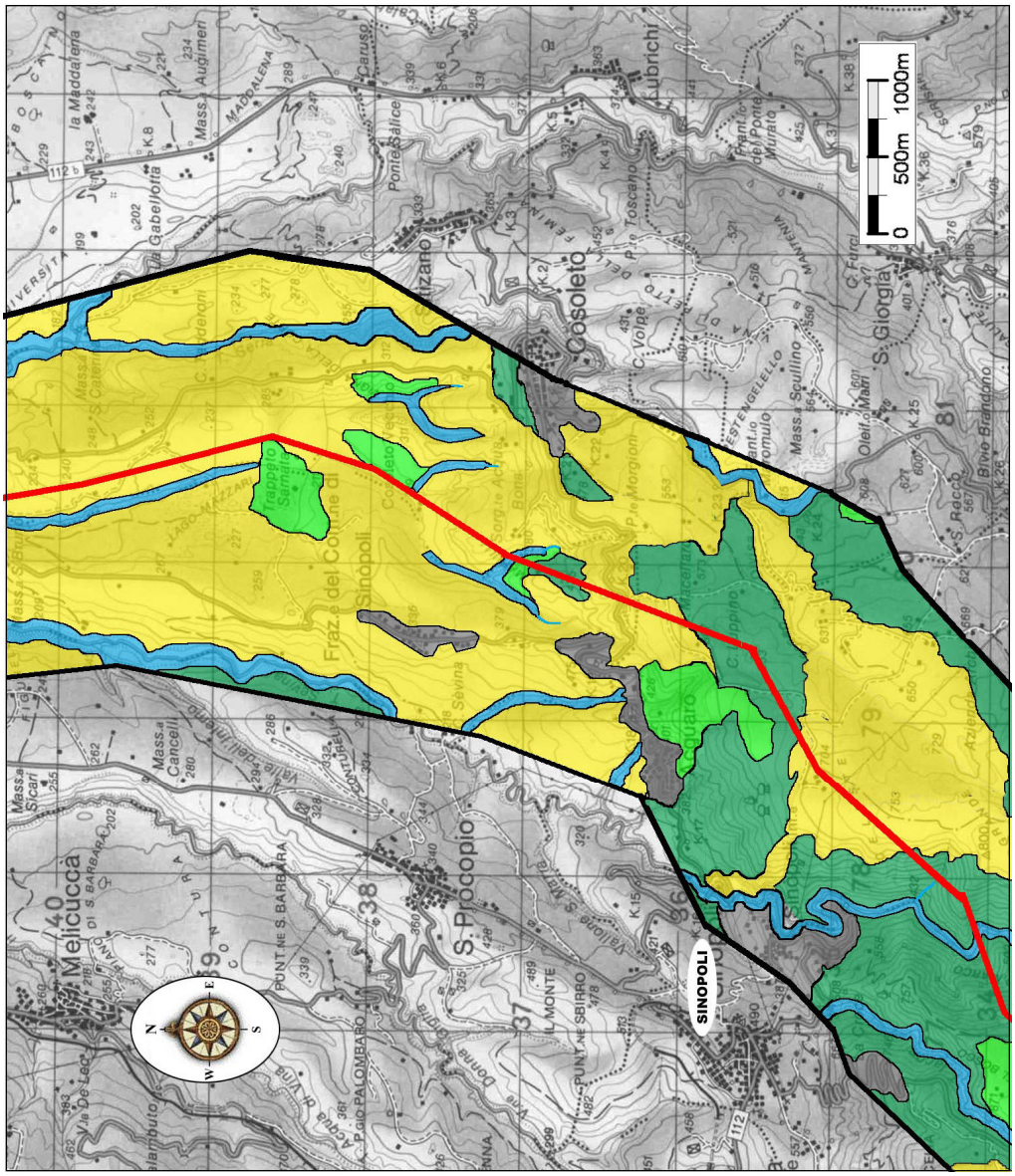
• Figura 17: Carta fisionomica della vegetazione – Calabria – 1 di 7



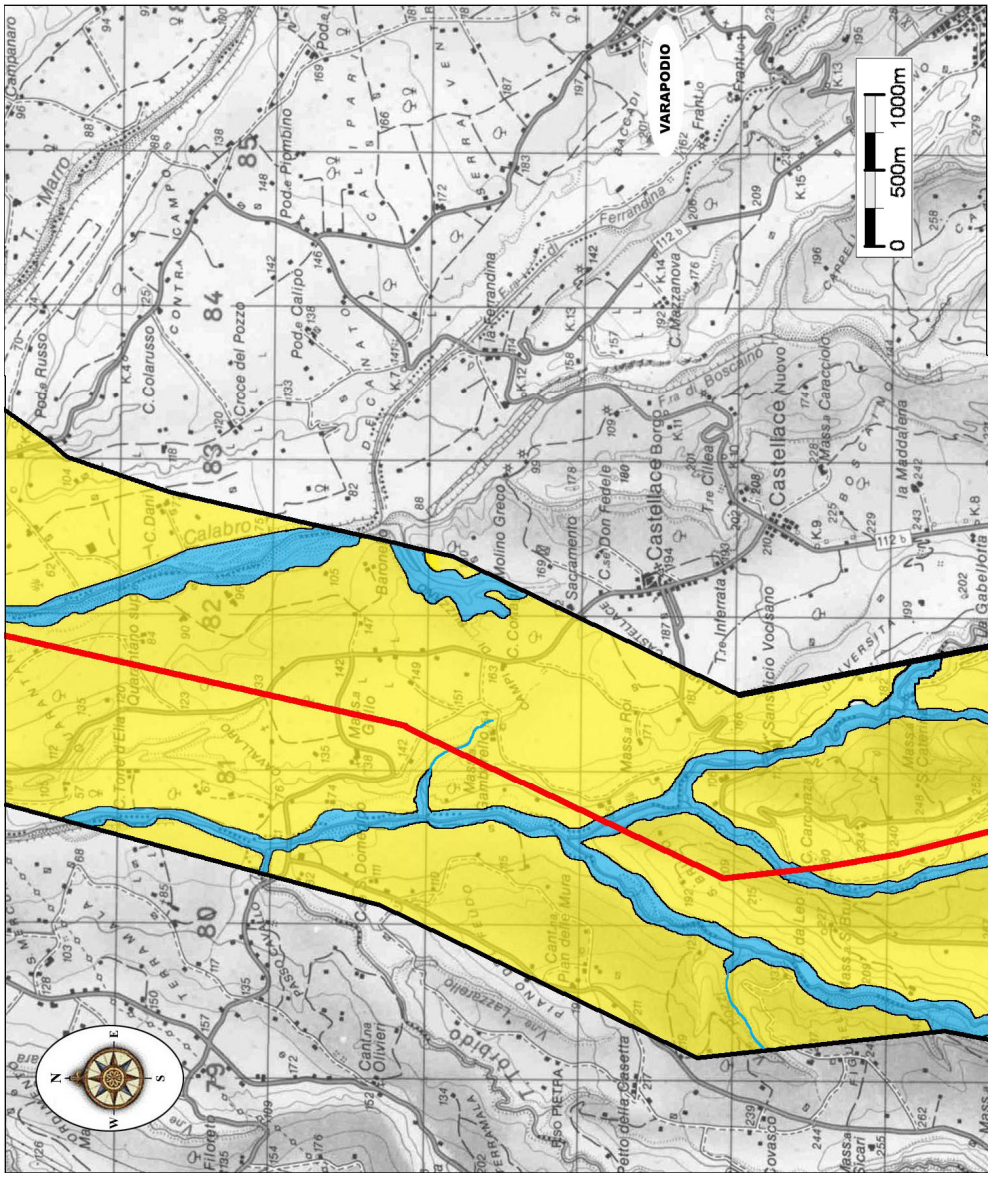
• Figura 18: Carta fisionomica della vegetazione – Calabria – 2 di 7



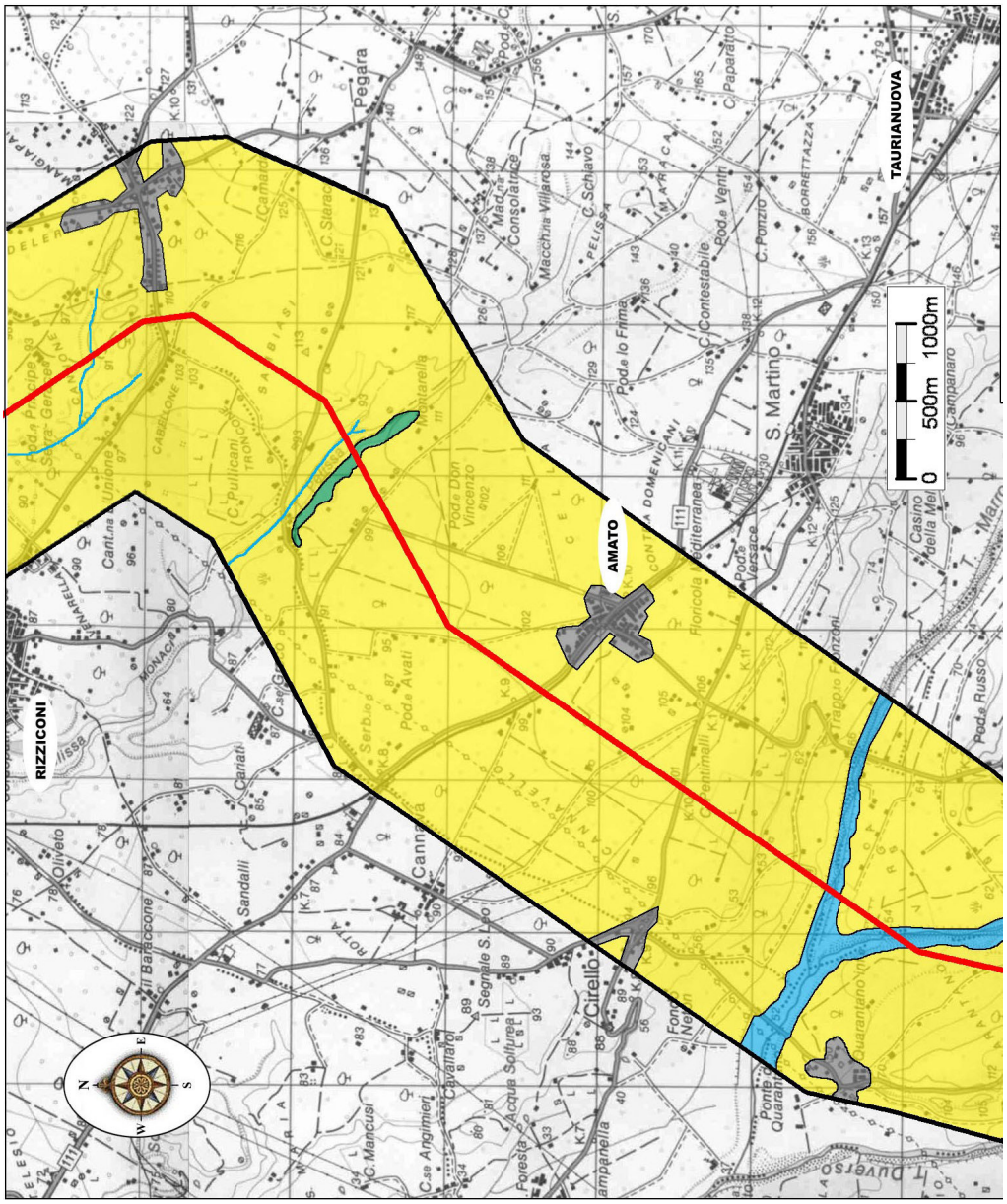
• Figura 19: Carta fisionomica della vegetazione – Calabria – 3 di 7



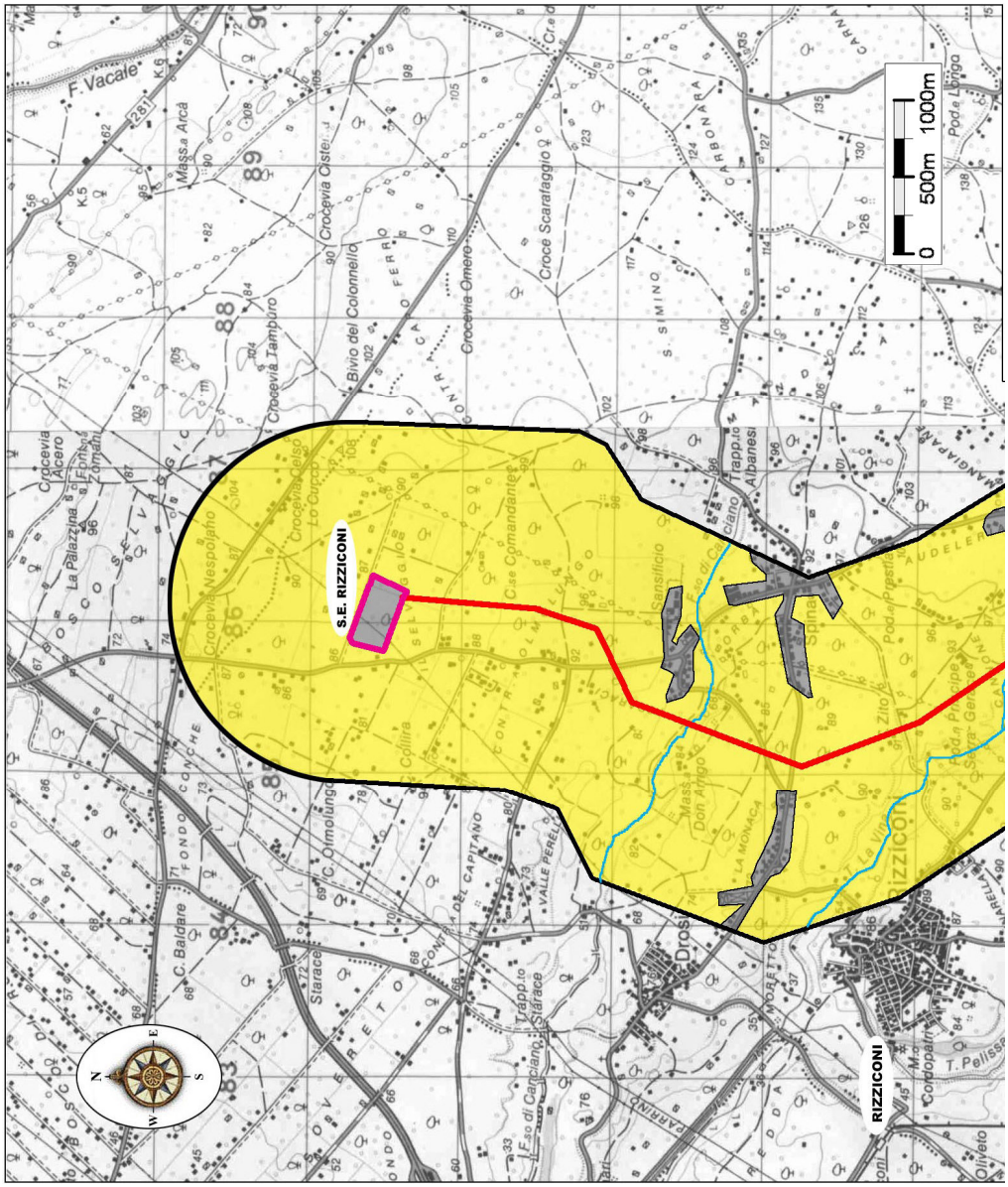
• Figura 20: Carta fisionomica della vegetazione – Calabria – 4 di 7



• Figura 21: Carta fisionomica della vegetazione – Calabria – 5 di 7



• Figura 22: Carta fisionomica della vegetazione – Calabria – 6 di 7



• Figura 23: Carta fisionomica della vegetazione – Calabria – 7 di 7

Di seguito sono sinteticamente illustrati, per ogni tipologia le componenti vegetazionali e floristiche presenti nell'area di studio calabrese.

Aree boschive

Si riportano le diverse tipologie riscontrabili, lungo il corridoio di studio al variare dell'altitudine e procedendo dalla costa verso l'interno.

Macchia Mediterranea, caratterizzata, dal carrubo e dall'oleastro, da fillirea, lentisco, mirto, ginepro, corbezzolo, tutte specie ben adattate all'aridità estiva.

Boschi di leccio, occupano la fascia mediterranea temperata. Al leccio si associano la roverella, il cerro, il frassino minore, l'acero campestre, la carpinella. La sughera è presente in nuclei isolati.

Boschi di castagno, questi boschi sono favoriti dall'intervento dell'uomo.

Boschi di ontano napoletano, l'ontano napoletano è una specie endemica dell'Appennino calabro-lucano.

Boschi di ontano nero, si presentano in due aspetti vegetazionali: nel piano montano e come formazione ripariale di bassa quota lungo i corsi d'acqua.

Boschi di pino laricio, si associa al castagno ed alla roverella; verso l'alto anche con il faggio; nell'area di riferimento la loro presenza è dovuta principalmente a interventi di rimboschimento.

Boschi di faggio, le specie forestali con le quali il faggio preferibilmente si associa sono: il leccio, l'acero montano e l'acero campestre, il cerro, e a quote più alte con l'abete bianco.

Nell'area vasta si ritrovano modeste pinete litoranee, con il pino domestico, il pino marittimo, il pino d'Aleppo.

Cespuglieti e Garighe

I cespuglieti a cisti sono abbastanza diffusi, in parte sulla sommità di colline submontane o nelle schiarite dei faggeti, nelle fasce di contatto fra i faggeti e la rara vegetazione coltivata, nei castagneti e nelle colture abbandonate.

Nei greti delle fiumare, lungo le rupi ad aridità elevata, si insedia una caratteristica vegetazione erbaceo-arbustiva, con aspetto di gariga, si rinvengono il cisto e l'elicriso.

Aree costiere

La costa calabrese è caratterizzata, frequentemente da una forte urbanizzazione che ha portato alla diminuzione degli ambienti naturali costieri. Le coste marine sono caratterizzate dalla natura del substrato e si distinguono in: Coste rocciose prevalentemente di natura calcarea, frequentemente si rinvengono il finocchio di mare e diverse specie del genere Limonium; Coste sabbiose, le piante più comuni sono salse, euforbia, agropiron e ammofile. Oleandri e tamerici crescono a pochi metri dalla spiaggia in corrispondenza delle foci delle fiumare.

Aree agricole

Tra le colture legnose, l'agrumeto è diffuso nelle zone più basse, quindi è sostituito superiormente dall'oliveto e dal vigneto.

Nei dintorni della S.E. di Rizziconi gli olivi raggiungono l'altezza di 20÷25 m e l'altezza media risulta di 12÷15 m. Diffusa anche la coltivazione di ortaggi, e/o seminativi (cereali).

Alle quote più elevate le superfici sono coltivate a seminativi (cereali ed erbai annuali), impostati frequentemente con rotazione biennale (frumento duro – erbaio o maggese).

Ambiti fluviali

Nella prima parte dell'area di studio sono presenti le fiumare di S. Trada, di Favazzina, numerosi valloni (Grande, dei Pullitrari) e rii minori; poi il torrente Iaconi, Vasi, Sevina, Serra fino ad arrivare alla Piana di Gioia Tauro dove sono presenti alcuni torrenti come il Torbido, il Marra, il Calabro, il Duverso. Durante i mesi estivi le portate si riducono notevolmente, e in alcuni torrenti può essere addirittura assente. La Piana di Gioia Tauro è poi dominata dai fiumi Petrace e Mesima.

In genere, sono soprattutto le rive ad essere bordate da filari alberati e arbusti per via della richiesta da parte dell'uomo di terreni sfruttabili economicamente.

La vegetazione è formata principalmente dai salici, pioppi e ontani; poi altre piante come la cannuccia di palude e le tife dove l'acqua rallenta.

Le fiumare sono ricche d'acqua soltanto in inverno, mentre in estate divengono distese di pietre bordate da tamerici, ginestre, oleandri.

Lungo le sponde, nella parte più alta delle valli fluviali, crescono saliconi, ontani neri e pioppi neri; segnalate due felci tropicali di grandi dimensioni rare in Italia nei valloni più umidi.

Aree urbane ed industriali

L'urbanizzato comprende le aree urbane di: Rizziconi, Taurianuova, Varapodio, Oppido Mamertina, Sinopoli, S. Eufemia d'Aspromonte, Scido, Delianuova, S. Roberto; sul litorale: Gioia Tauro, Palmi, Bagnara Calabra, Scilla. Numerose frazioni sono presenti lungo le direttrici viarie principali e verso la zona litoranea. Ci sono inoltre: diverse aree industriali spesso legate all'attività agricola, e insediamenti sparsi per lo più di servizio alle coltivazioni; a cui si aggiungono le relative infrastrutture viarie e ferroviarie.

La vegetazione presente è costituita da formazioni di minimo interesse vegetazionale comprendendo essenze ornamentali o produttive minori (parchi, viali alberati, giardini e orti).

Fauna ed Ecosistemi del Distretto Calabrese

A seguito dell'esame delle unità di vegetazione e quindi tenendo conto di quanto riportato nelle precedenti Figura 17, Figura 18, Figura 19, Figura 20, Figura 21, Figura 22 e Figura 23 e con l'ausilio di aerofotografie recenti sono state individuate le seguenti Unità Ecosistemiche Terrestri (U.E.):

- Unità Aree boschive
- Unità Colture agricole
- Unità Rete idrografica
- Unità Aree urbane ed industriali

Unità Aree boschive

Nella fascia di riferimento sono presenti boschi a dominanza di latifoglie che costituiscono un complesso di ecosistemi lungo il gradiente altitudinale.

Fauna delle aree collinari e submontane si possono osservare numerosi Anfibi: rana italica, rana verde italiana, rospo comune, rospo smeraldino, salamandra pezzata, salamandrina dagli occhiali, rana dalmatica. I Rettili sono: ramarro, lucertola campestre, orbettino, biacco, cervone, vipera comune. Tra gli Uccelli vi sono: la poiana, l'astore, lo sparviere, l'allocco e la civetta, l'ormai raro gufo reale, la beccaccia, il colombaccio; diverse specie di picchi, cince, l'usignolo, la capinera, lo scricciolo, l'upupa, l'occhiocotto. Tra i Mammiferi sono comuni il riccio, la talpa, la lepre comune, la volpe, il tasso, l'istrice, la donnola ed il cinghiale.

Fauna dei boschi montani di latifoglie e conifere, pochi gli Anfibi la salamandra pezzata, la salamandrina dagli occhiali, la rana agile. I Rettili presenti sono principalmente ramarro, lucertola muraiola, biacco, biscia dal collare, colubro liscio, vipera comune. Gli Uccelli tipici sono gli stessi citati prima con in più il falco pellegrino e l'aquila reale. Tra i Mammiferi oltre ai predenti si ritrovano il lupo, il gatto selvatico ed il capriolo, con specie minori come il driomio, lo scoiattolo, l'arvicola rossastra.

Unità Colture agricole

La fauna presente nelle aree coltivate è condizionata dalle pratiche agricole. Nell'area di pianura indagata l'agricoltura è praticata con tecniche di tipo intensivo che generano un ambiente piuttosto povero.

La presenza degli Anfibi è limitata al rospo comune e al rospo smeraldino Tra i Rettili il geco verrucoso e la tarantola dei muri, il ramarro, la lucertola campestre, la lucertola muraiola, la luscengola. Tra gli Uccelli vanno segnalate alcune specie migratrici come l'albanella reale, l'albanella pallida, l'albanella minore, l'occhione, l'allodola, la cappellaccia, la quaglia e una notevole densità di passeri, la gazza ed alcuni rapaci la poiana, il gheppio, la civetta e il gufo. Per i Mammiferi, sono presenti il riccio, la talpa, il topo selvatico, l'arvicola terrestre, la lepre, l'istrice e la volpe, la donnola e la faina.

Nelle zone collinari o sub-montane le aree coltivate occupano superfici minori, con l'alternanza di diverse colture e frammenti di bosco; tale situazione ha determinato una maggior presenza di animali. Tra gli Anfibi, oltre alle specie già segnalate precedentemente, vi è la raganella. Per i Rettili compaiono la biscia dal collare, il saettone, il cervone, la vipera comune. Tra gli Uccelli si nota il fagiano, oltre a quelli già segnalati anche il nibbio bruno e il nibbio reale. Tra i Mammiferi si segnala la presenza del tasso e dell'istrice.

Gli agroecosistemi sono interconnessi con gli altri sistemi attigui, poiché costituiscono in parte, in tutte le stagioni dell'anno, un luogo di alimentazione per molte specie di fauna, sia granivora che carnivora (rettili, rapaci, corvidi, chirotteri, ecc.), che invece si riproducono negli ecosistemi limitrofi.

Unità Rete idrografica

Gli habitat ambienti umidi e ripariali costituiscono un elemento di diversificazione ecosistemica e paesaggistica nel territorio esaminato. Le opere di regimazione, quali le arginature, le canalizzazioni di cemento e/o le profilature, che negli ultimi decenni hanno alterato la fisionomia naturale dei corsi d'acqua, hanno ridotto il popolamento animale.

Gli Anfibi presenti sono il tritone italiano, la cui presenza è ormai sporadica, la rana verde e il rospo comune. I Rettili presenti sono limitati. alla biscia dal collare ed alla testuggine palustre. Tra gli Uccelli si possono rinvenire la nitticora, l'airone cenerino, il nibbio bruno, il falco di palude, il piro piro piccolo, il martin pescatore, il gruccione, la ghiandaia marina, il merlo acquaiolo, la cannaiola, il cannareccione, il pendolino. Per i Mammiferi sono presenti l'arvicola terrestre e il toporagno acquatico di Miller.

L'ecosistema degli ambienti umidi pur avendo spesso un carattere lineare, va a costituire variazioni ambientali che favoriscono il mantenimento o l'inserimento di elementi di naturalità dagli ecosistemi limitrofi (agricolo, urbano, ecc.).

Unità Aree urbane ed industriali

L'ambiente urbano ospita un basso numero di specie animali.

Gli Anfibi sono sfavoriti in tale ambiente e la loro presenza è occasionale. Per i Rettili si rinviene la lucertola muraiola, il ramarro, la tarantola dei muri, il geco verrucoso, la lucertola campestre. Le specie di Uccelli sono soprattutto passeri, merli, tordi, cince, rondini. I Mammiferi presenti sono soprattutto topi, e ratti, e limitatamente alle aree più periferiche, la volpe.

Concludendo, l'area di studio calabrese presenta nel complesso una discreta diversità faunistica. Si evidenzia in ogni caso l'importanza del sistema dei boschi e quello degli ambiti fluviali, cui sono legate le presenze faunistiche più importanti.

Emergenze naturalistiche

All'interno del corridoio di influenza potenziale o nelle vicinanze sono presenti i seguenti Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat), e Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli).

Distretto Siciliano

ZPS ITA30042	**MONTI PELORITANI, DORSALE CURCURACI, ANTENNAMARE E AREA MARINA DELLO STRETTO DI MESSINA**

SIC ITA030032	**CAPO MILAZZO**
SIC ITA030011	**DORSALE CURCURACI, ANTENNAMARE**
SIC ITA030008	**CAPO PELORO - LAGHI DI GANZIRRI**

Distretto Calabrese

ZPS ITA9350300	**COSTA VIOLA**

SIC IT9350177	**MONTE SCRISI**
SIC IT9350173	**FONDALI DI SCILLA**
SIC IT9350158	**COSTA VIOLA E MONTE S. ELIA**
SIC IT9350162	**TORRENTE S. GIUSEPPE**
SIC IT9350151	**PANTANO FLUMENTARI**
SIC IT9350165	**TORRENTE PORTELLO**
SIC IT9350164	**TORRENTE VASI**
SIC IT9350167	**VALLE MOIO (DELIANUOVA)**
SIC IT9350170	**SCALA - LEMMENI**

Nelle vicinanze del corridoio di studio vi è il Parco Nazionale dell'Aspromonte; il parco si estende per quasi 80.000 ettari, che abbracciano tutto l'Aspromonte, situato fra il Mar Ionio e il Tirreno.

Il Movimento migratorio dello Stretto di Messina

Lo Stretto di Messina (Canale di Sicilia), costituisce un "ponte sul Mediterraneo" attraverso il quale molte specie animali, vertebrati ed invertebrati, di ambiente acquatico e terrestri compiono la propria migrazione.

Lo Stretto di Messina seppur ornitologicamente importante a livello nazionale, risulta numericamente meno rilevante, come "ponte di collegamento" rispetto allo Stretto di Gibilterra e al Bosforo.

In primavera e in autunno, si segnalano diverse specie di rapaci e falchi, cicogne, il rigogolo, la balia nera, la balia dal collare, il luì, il pigliamosche, il culbianco, la monachella, il codirosso, lo stiaccino, il fringuello, il cardellino, il fanello, la cutrettola, la rondine, il topino, il balestruccio, la rondine rossiccia, tortore e colombacci, il gruccione, la quaglia, i rondoni maggiore e pallido. Anche molti uccelli acquatici scelgono questa rotta. Tra le specie più segnalate vi è il falco pecchiaiolo.

La presenza degli elettrodotti AT esistenti, sia in Sicilia sia in Calabria, non sembra aver influito negativamente sulla presenza e sul transito degli uccelli migratori. Inoltre la loro presenza non è stata di impedimento alla designazione di questi territori prima come IBA (Important Bird Areas) e poi come ZPS (Zone di Protezione Speciale).

Evoluzione della Situazione Ambientale attuale in assenza dell'intervento e Stima degli effetti dell'impianto

In assenza di intervento, si ritiene che non ci possano essere variazioni significative nell'uso del suolo e di conseguenza nella flora e vegetazione presente. In particolare della flora dalle cui condizioni dipende lo stato di salute della fauna e degli ecosistemi terrestri nel complesso.

Vegetazione e flora

La stima degli impatti è stata effettuata considerando in particolare:

- Le caratteristiche fisionomico-strutturali e floristiche della vegetazione;
- Il consumo di risorsa, connesso all'occupazione di spazio;
- La possibilità di dover eseguire limitati tagli della vegetazione.

Per limitare al massimo quest'ultima eventualità, sarà in ogni caso dedicata particolare cura all'altezza e al posizionamento dei sostegni, per individuare la più opportuna collocazione degli stessi dove l'attraversamento si concilia più facilmente con la vegetazione presente, e alla posa e alla tesatura dei conduttori, che potrà essere eseguita tramite elicotteri. In ogni caso, sarà ottimizzata la localizzazione dei sostegni in relazione alla presenza di vegetazione di pregio.

Nel distretto siciliano per la flora e vegetazione il giudizio di impatto è:

Formazioni vegetazionali	Impatto
Aree boschive	Medio-basso
Praterie, Garighe	Basso
Aree agricole	Trascurabile
Ambiti fluviali	Basso
Aree urbane	Trascurabile

Inoltre, è da considerare come opera di compensazione e mitigazione la demolizione della linea Sorgente - Messina Riviera, fino a Villafranca T., presente parzialmente all'interno della ZPS ITA030042 "Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto di Messina".

Nel distretto calabrese per la flora e vegetazione il giudizio di impatto è:

Formazioni vegetazionali	Impatto
Aree boschive	Medio-basso, Medio
Praterie, Garighe	Basso
Aree agricole	Trascurabile
Ambiti fluviali	Medio-basso
Aree urbane	Trascurabile

Inoltre, va considerato come impatto positivo lo smantellamento dell'esistente elettrodotto a 220 kV in doppia terna, che collega la stazione di Scilla alla stazione di Capo Rafi, di circa 6 km di lunghezza, che attualmente attraversa il SIC Monte Scrisi (IT9350177), che potrà permettere la rinaturalizzazione delle aree attualmente occupate dai sostegni dell'elettrodotto esistente.

Tale intervento sarà effettuato in corrispondenza dell'avvio del piano di razionalizzazione della rete elettrica della Calabria meridionale, che sarà realizzato a seguito della costruzione dell'opera in progetto.

In conclusione, si può affermare che la situazione di impatto è strettamente correlata alle caratteristiche delle formazioni vegetali interessate; sia per il distretto siciliano, sia per il distretto calabrese. Si verificano, talora situazioni di impatto medio o medio-basso, tuttavia l'attuazione delle ottimizzazioni citate in fase esecutiva e di esercizio permettono di contenere e limitare tali situazioni di impatto medio o medio-basso (aree boschive). Relativamente agli ambiti fluviali l'impatto si attesta, poi su valori medio-bassi, mentre per le aree agricole ed i prati-pascoli può essere ritenuto non significativo.

Fauna ed Ecosistemi

I possibili impatti sono stati valutati tenendo conto della sottrazione di suolo, della presenza di rumore e di altre possibili interazioni sia nella fase di costruzione e sia in esercizio.

In fase di costruzione il disturbo sarà causato dalle attività di cantiere con associati livelli di rumorosità dovuti al trasporto dei materiali, alla realizzazione delle fondazioni, alla posa dei conduttori e al traffico di automezzi. Osservazioni effettuate in situazioni analoghe a quella in esame inducono a ritenere con ragionevoli margini di certezza, che la fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito del cantiere, soprattutto gli uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, tenderà a rioccupare tali habitat.

In seguito al taglio di alcuni elementi arborei si potrà avere qualche conseguenza sulla componente faunistica in particolare per le specie meno mobili come vertebrati in fasi precoci di sviluppo, attraverso la distruzione di nidi o tane o per interventi effettuati in inverno sulle specie in letargo. Oltre al disturbo diretto sulle specie si deve anche considerare il disturbo indotto dalla scomparsa di porzioni di habitat con conseguenze di tipo trofico, riproduttivo, di rifugio.

In fase di esercizio le interferenze possibili con l'avifauna si riferiscono alle collisioni, mentre i fenomeni di folgorazione sono da escludere, in quanto la distanza tra le fasi, è ben più ampia anche dell'apertura alare delle specie di maggiori dimensioni (Falchi, Cicogne, Aquila reale, Gufo reale). Per quanto riguarda le collisioni, laddove richiesto saranno adottate misure di mitigazione, come la disposizione di elementi cromatici sulle corde di guardia, al fine di rendere percepibile l'ostacolo all'avifauna in volo.

Bisogna anche considerare che gli elementi strutturali dell'impianto (i sostegni in particolare), potrebbero costituire un elemento di richiamo per alcune specie avifaunistiche; come i rapaci che utilizzano frequentemente i sostegni come luoghi di sosta o di osservazione.

Nel complesso gli impatti sulla componente fauna ed in particolare sull'Avifauna dovuti alla presenza sul territorio dei sistemi di conduttori e dei sostegni sono da ritenersi comunque di entità limitata, ed in ogni caso, tali da non influenzare la struttura dei popolamenti ornitici nella fascia di riferimento.

Complessivamente l'impatto sulla fauna, in relazione agli ecosistemi attraversati dall'elettrodotto è:

Ecosistema	Impatto sulle zoocenosi
Unità Aree boschive	Medio - basso
Unità colture agricole	Trascurabile
Unità rete idrografica	Medio - Basso
Unità Aree urbane ed industriali	Trascurabile

In Sicilia il tracciato interseca i confini della ZPS ITA030042 "Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto di Messina" ed in Calabria il tracciato interseca il confine della ZPS IT9350300 "Costa Viola".

A tale riguardo si precisa che per tali ZPS è stata predisposta La valutazione d'incidenza tenendo conto delle caratteristiche tecniche dell'opera in progetto, dell'area vasta di influenza e delle interferenze con il sistema ambientale, secondo gli indirizzi di cui all'allegato G del DPR 8 settembre 1997, n. 357.

L'istituzione della ZPS "Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto di Messina" in Sicilia e della ZPS "Costa Viola" in Calabria è essenzialmente dovuta al passaggio di Uccelli in migrazione.

Al fine di minimizzare le interferenze dell'opera sull'avifauna in queste Zone sono stati adottati, in sede di progetto, i seguenti accorgimenti:

- utilizzo del cavo interrato nei tratti terrestri prossimi alla costa;
- ubicazione degli approdi in aree "distanti" dallo Stretto;
- l'utilizzo del cavo sottomarino.

Tali scelte contribuiscono a minimizzare l'impatto dell'opera in progetto sull'avifauna in genere ed in particolare per quella in volo di migrazione.

In sintesi, in corrispondenza di tali aree, l'impatto sull'avifauna può essere considerato medio-basso.

Successivamente il corridoio di influenza potenziale interessa, parzialmente, i confini del SIC Dorsale Curcuraci, Antennamare (ITA030011) in Sicilia; e in Calabria i SIC Monte Scrisi (IT9350177), Torretente S. Giuseppe (IT9350162), Pantano Flumentari (IT9350151, Torrente Vasi (IT9350164), Valle Moio (IT9350167), in generale l'impatto sulla fauna, può essere considerato basso, in quanto le specie potenzialmente coinvolte sono comuni e abituate alle attività dell'uomo e comunque il tracciato non entra mai all'interno dei confini dei SIC.

Per quanto attiene alle potenzialità di interferenza dell'opera sugli ecosistemi, si osserva preliminarmente che gli effetti negativi che si possono ipotizzare sulle biocenosi risultano dipendenti, da un lato, dalle limitate azioni di impatto che determinano sottrazione ambientale, dall'altro, da quelle che sono alla base dei fenomeni di collisione nell'avifauna. Nel nostro caso esse sono entrambe di modesta entità.

In relazione alle analisi condotte sulle componenti fauna ed ecosistemi si ritiene che, tenuto anche conto delle misure di mitigazione applicabili; non saranno in nessun modo alterate le funzioni di scambio e trasmissione, vitali per gli organismi e per la sopravvivenza delle specie e dell'ecosistema. Complessivamente l'impatto sugli ecosistemi presenti nell'area di studio è basso per gli ecosistemi boschivi e fluviali e nel caso degli ambienti agricoli, non significativi.

L'impatto sugli ecosistemi, rispettivamente appartenenti alle due ZPS interessate direttamente dall'opera in progetto:

- ZPS "Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto di Messina" (ITA030042)

- ZPS "Costa Viola" (IT9350300)

può essere considerato basso, o addirittura non significativo, poiché l'opera in progetto non ne altera l'integrità naturalistica, anche in considerazione della vastità delle due aree 28000 e 29425 ha, in totale più di 57000 ha, in relazione a circa 7 e 11 km, in totale 18 km circa di tracciato che attraversa le due ZPS.

Inoltre, sono da considerare come opere di compensazione e mitigazione la demolizione della linea Sorgente - Messina Riviera, fino a Villafranca T. presente parzialmente all'interno della ZPS ITA030042 "Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto di Messina" in Sicilia, ed in Calabria la demolizione dell'esistente elettrodotto a 220 kV in doppia terna, che collega la stazione di Scilla alla stazione di Capo Rafi, di circa 6 km di lunghezza, attraversando il SIC IT9350177 "MONTE SCRISI" che risulta all'interno anche della ZPS IT9350300 "COSTA VIOLA".

Inoltre,si può considerare come impatto positivo la rinaturalizzazione vegetazionale e successiva insediamento faunistico delle singole postazioni dei sostegni demoliti all'interno delle aree SIC o ZPS. Infatti, tra le opere di mitigazione previste, c'è l'opera di rinaturalizzazione vegetazionale delle posizioni dei sostegni demoliti.

4.2.5 Rumore e Vibrazioni

4.2.5.1 Situazione ambientale attuale

La situazione attuale relativa al rumore è stata definita in modo qualitativo lungo il tracciato nell'area di influenza potenziale di questa componente, limitata a un corridoio largo circa un centinaio di metri comprendente la linea.

L'elettrodotto in oggetto interessa principalmente aree rurali, ove saltuariamente si svolgono attività che impiegano macchine agricole dal cui uso dipende il livello di rumorosità. Un contributo rilevante è dovuto al traffico veicolare, in particolare nei casi in cui il tracciato interseca vie ad intenso traffico (A23, SS n.13, SS n 52, 52 bis, strade Provinciali e comunali). La rumorosità è significativa anche nelle aree interessate da insediamenti industriali di medie e grandi dimensioni e nelle aree urbane popolate, caratterizzate da intensa attività umana.

In assenza di realizzazione dell'elettrodotto non sono prevedibili mutamenti di rilievo degli attuali livelli di rumorosità ambientale all'interno del corridoio di studio.

4.2.5.2 Stima degli effetti dell'intervento

Per quanto riguarda le interferenze sulla rumorosità dell'elettrodotto in progetto è invece opportuno operare una distinzione tra la fase costruttiva e quella di esercizio. Durante la fase di cantiere si produrrà un incremento dei livelli sonori dovuto alla rumorosità del macchinario impiegato. Esso è costituito da mezzi di trasporto (camion, furgoni, fuoristrada, ecc.), e da mezzi più propriamente di cantiere (escavatori, gru, betoniere, argani, freni, compressori e martelli pneumatici ed elicotteri).

Il livello delle emissioni sonore del primo gruppo è limitato alle prescrizioni previste dal codice della strada e, pertanto, risulta contenuto. La rumorosità di tutte le macchine del secondo gruppo, ad esclusione dei martelli pneumatici ed elicotteri, può essere considerato uguale od inferiore a quella di una macchina agricola.

Una valutazione globale dell'inquinamento sonoro delle attività costruttive non può non tenere conto infine del fatto che esse si sviluppano in siti distanti tra di loro mediamente 350 - 400 m. Non si creano, pertanto, quelle aree di sovrapposizione del rumore, che potrebbero aumentare l'incidenza del fenomeno sulla popolazione.

Per la costruzione dell'opera, quindi, gli incrementi della rumorosità ambientale saranno percepiti saltuariamente e in misura generalmente modesta.

Tale impatto non si discosta da quello derivante da normali attività agricole e/o cantieristiche; esso si produrrà soltanto nei periodi diurni, stante la cessazione delle attività nei periodi notturni.

La rumorosità di un elettrodotto aereo in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona.

Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori; fenomeno peraltro locale e di modesta entità.

L'effetto corona è invece responsabile del leggero ronzio, che talvolta viene percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto. Si tratta di un fenomeno alquanto complesso per cui, ad una data tensione, se il campo elettrico alla superficie del conduttore, o gradiente elettrico, supera la rigidità dielettrica dell'aria, cioè l'intensità di campo necessaria per provocare l'annullamento delle caratteristiche isolanti dell'aria stessa, si hanno, in prossimità dei conduttori delle piccole scariche, caratterizzate appunto dal ronzio suddetto.

Il gradiente elettrico dipende direttamente dalla tensione di esercizio e dallo stato superficiale dei conduttori. Invece la rigidità dielettrica dell'aria dipende dalla sua densità e dal suo grado di umidità, quindi dalle condizioni meteorologiche. Per un determinato livello di tensione il fenomeno si può ridurre, principalmente con l'aumento del diametro dei conduttori e/o con l'adozione di conduttori multipli, che rappresentano la scelta progettuale effettuata.

Inoltre, l'invecchiamento superficiale dei conduttori addolcisce quelle asperità, normalmente presenti nei conduttori nuovi, che sono responsabili di un aumento locale del fenomeno, che si riduce pertanto nella vita dell'elettrodotto.

Circa l'emissione acustica di una linea 380 kV di configurazione standard, alla distanza di riferimento di 15 m dal conduttore più esterno, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate hanno fornito valori pari a 40 dBA in condizioni di simulazione di pioggia.

Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dBA al raddoppiare della distanza stessa e che a detta attenuazione va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti.

In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi della vigente normativa.

Infine, per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, si deve considerare che il livello del fenomeno è sempre modesto e che lintensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all'aperto e l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni), fattori che riducono la percezione del fenomeno e il numero delle persone interessate.

4.2.6 Salute Pubblica e Campi Elettromagnetici

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre. In questo capitolo saranno indicati i criteri adottati per contenere nei limiti di norma i livelli di detti campi.

In generale l'area interessata dai campi elettrici e magnetici indotti da una linea elettrica ad alta tensione è limitata a qualche decina di metri dall'asse dell'elettrodotto. Al di là di tale distanza le intensità dei campi si riducono a valori trascurabili.

Ciò premesso, ai fini della descrizione dello stato di fatto della componente "Campi Elettromagnetici", si nota che prima della costruzione della linea, lungo il suo tracciato sono presenti campi elettrici e magnetici artificiali, solo nei tratti in cui corre parallelamente o incrocia linee esistenti

Per quanto riguarda i campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'elettrodotto valgono le seguenti considerazioni. L'intensità del campo elettrico in un punto dello spazio circostante il conduttore è correlata alla tensione; l'intensità del campo magnetico è invece proporzionale alla corrente che circola nel conduttore esaminato: entrambe sono inversamente proporzionali alla distanza del punto dal conduttore in questione.

Diagrammando i valori dei campi da una linea elettrica aerea in doppia terna a 380 kV in funzione delle distanze dall'asse linea, si evidenziano per il campo elettrico due massimi all'incirca in corrispondenza delle fasi esterne, per il campo magnetico un massimo in corrispondenza dell'asse della linea ed una rapida diminuzione per entrambi.

I valori numerici massimi sono ricavabili dai diagrammi riportati nelle figure del capitolo 3.3.4 che riportano l'andamento del campo magnetico e del campo elettrico ad 1 m. dal suolo, con il regime di massima corrente (circa 2955A).

I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 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 di 50 Hz degli elettrodotti".

Tali norme fissano a 100 μT e 5 kV/m i limiti di esposizione per quanto concerne rispettivamente l'induzione magnetica ed il campo elettrico generati da elettrodotti alla frequenza di 50 Hz; e stabiliscono inoltre il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità, rispettivamente a 10 μT ed a 3 μT, per quanto concerne il valore dell'induzione magnetica.

Il progetto è stato sviluppato con riferimento al limite di 5 kV/m per il campo elettrico ed all'obiettivo di qualità dei 3 μT per il valore di induzione magnetica.

Come si evince dal grafico, il valore di campo elettrico rimane ampiamente confinato al di sotto del limite di 5 kV/m fissato dal DPCM sopraccitato, in qualsiasi punto della sezione. Per quanto riguarda invece il valore dell'induzione magnetica, si può verificare che il limite di 3 μT viene rispettato per una fascia di 37 m attorno all'asse della linea; Il tracciato dell'elettrodotto in progetto è stato pertanto sviluppato in modo da mantenere, in ogni suo punto, una distanza minima da tutti i fabbricati, decisamente maggiore della suddetta fascia.

Per tutti questi motivi si ritiene che siano da escludere effetti sulla salute associati alle radiazioni elettromagnetiche indotte dall'elettrodotto in progetto.

4.2.7 Paesaggio

4.2.7.1 Premesse metodologiche

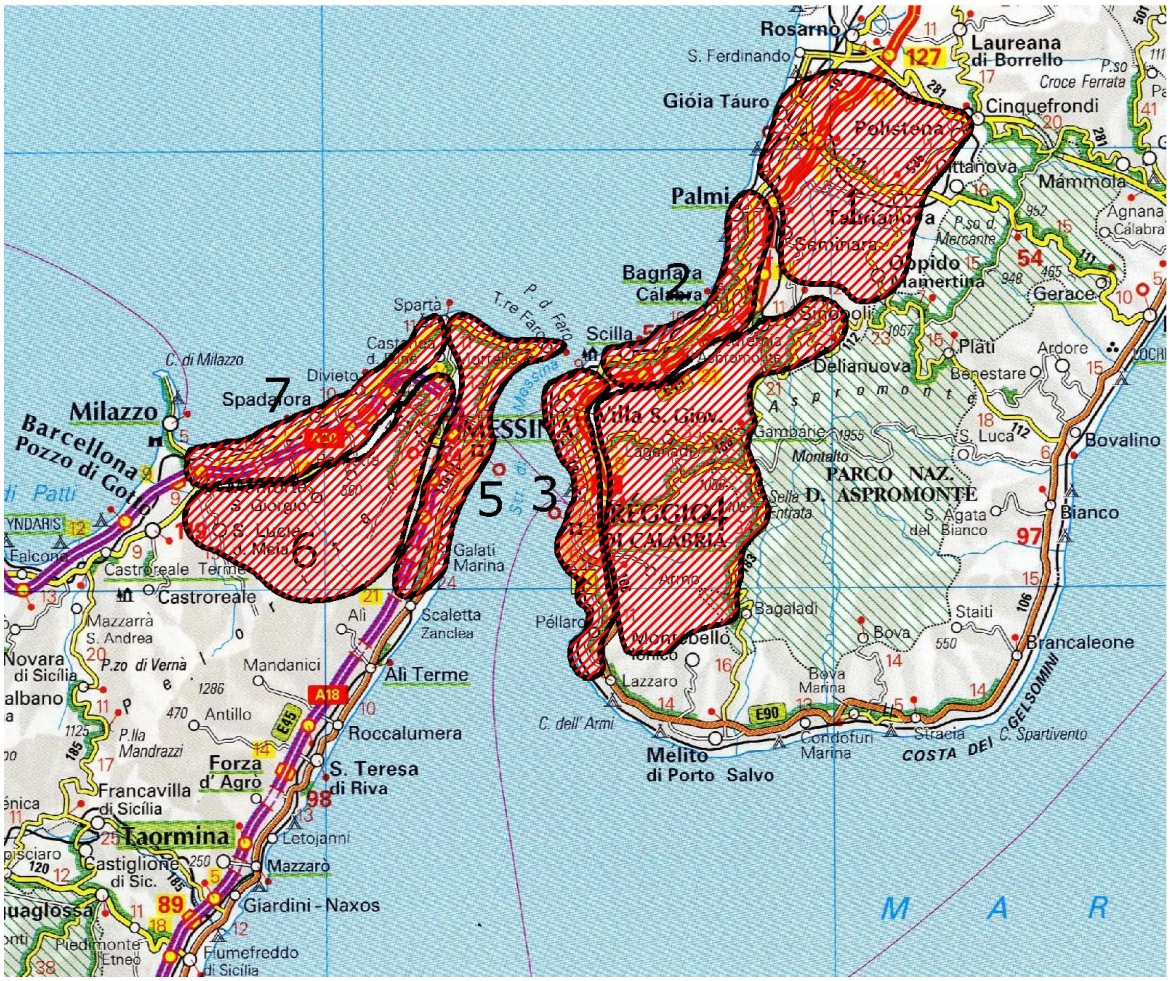
La metodologia di valutazione dell'impatto si è articolata sullo schema seguente:

In cui la vulnerabilità è data da:

Area di studio- Ambiti di paesaggio

Le analisi della vasta area di studio hanno individuato 7 ambiti di paesaggio, al loro interno relativamente omogenei.

La descrizione degli ambiti è stata anche la sede di alcune considerazioni paesaggistiche esplicative delle scelte di tracciato e delle possibili macro-alternative nel lungo iter di affinamento tra progetto ed impatto paesaggistico che ha poi portato al tracciato definitivo.



Gli ambiti territoriali di paesaggio(area di studio)

4.2.7.2 Situazione ambientale attuale

I 7 Ambiti di paesaggio(area di studio)

I 7 ambiti sono stati utilizzati per una prima valutazione qualitativa di impatto e per fissare alcuni requisiti di progetto che hanno poi determinato la scelta del tracciato rispetto ad altre possibili macro-altenative.

1. LA PIANA DI GIOIA TAURO

E' un'ampia pianura che si apre ad anfiteatro verso il Tirreno, definita ed attorniata da masse orografiche (S. Elia e piani della Corona, a sud con l'Aspromonte, ad est le Serre e ad ovest il Poro). Il paesaggio seminaturale è piuttosto vario (dai territori di pianura, fino alle pendici dell'Aspromonte) e profondamente segnato da elementi (storici, architettonici) che lo caratterizzano e ne determinano le forti capacità evocative e rappresentative: coltivazioni tradizioni (boschi ad olivi) centri storici e nuclei antichi, città abbandonate.

La stazione di Rizziconi è situata in una zona pianeggiante, circondata da uliveti e agrumeti, che ne nascondono la vista dalle viabilità principali. Una recente iniziativa industriale prevede la

realizzazione di una centrale termoelettrica a ciclo combinato nelle adiacenze della stazione e ciò ne limita l'espansione: l'area non ancora utilizzata all'interno della recinzione della stazione è comunque abbastanza ampia da consentire l'installazione sia dei nuovi stalli a servizio dell'elettrodotto allo studio.

L'Unità territoriale è interessata dalle 3 alternative e la soluzione 2 e 3 non si differenziano apprezzabilmente dalla soluzione di progetto.

La qualità paesaggistica del sottoambito 1 (a Nord della Stazione elettrica di Rizziconi, quindi non interessatto dal progetto) è medio-alta perché la varietà geomorfologica e vegetazionale sono assai caratteristiche; questa varietà e complessità di bacini contribuisce a determinare una capacità di assorbimento visuale di livello medio e pertanto la sensibilità complessiva all'introduzione di linee elettriche è media. La qualità paesaggistica del secondo sottoambito (a Sud della S. E. di Rizziconi) è complessivamente medio-alta; gli ulivi e gli agrumeti riescono a nascondere gli elementi di disturbo presenti e questa funzione di schermo rende alta la capacità di assorbimento visuale; pertanto la sensibilità del sottoambito è da considerarsi complessivamente bassa. Tali considerazioni hanno consigliato, dal punto di vista paesaggistico, l'uscita da Sud dalla S.E. di Rizziconi.

2. LA COSTA VIOLA.

La Unità Territoriale presenta peculiarietà di pregio ed è stata attentamente studiata non perchè si volesse proporre un demenziale tracciato costiero ma per supportare il progettista nell'individuare possibili punti di approdo.

Nell'ambito territoriale in esame sono stati vincolati ai sensi della legge del 29 giugno 1939 n. 1497 i seguenti beni:

- Due zone costiere del comune di Bagnara Calabra, descritte come"incantevole e suggestivo quadro naturale della Costa Viola; panorama stretto di Messina e di Sicilia";
- Zona nel comune di Bagnara Calabra caratterizzata da "suggestivi quadri panoramici, dati oltre che alla configurazione morfologica, dalle tipiche colture locali";
- Zona costiera del comune di Palmi, caratterizzata da "incantevoli e varie vedute incorniciate dal verde degli ulivi e da tratti di scogliera degradanti sul mare".

La presenza di elementi di pregio ha suggerito al Progettista di interessare in termini di visibilità solo marginalmente la U T grazie alla scelta di ricorrere all'interramento nei punti più critici. La qualità paesaggistica è medio-alta per la panoramicità dei luoghi; nonostante gli elementi di disturbo costituiti da uno sfruttamento abitativo della costa; la varietà geomorfologica e panoramica è assai caratteristica; proprio questa varietà e complessità di bacini contribuisce a determinare una capacità di assorbimento visuale di livello medio e pertanto la sensibilità complessiva all'introduzione di nuove opere è medio-alta (ove l'opera sarà interrata), riducendosi notevolmente verso l'entroterra (elettrodotto in aereo). Il tracciato non interessa visivamente la costa viola nemmeno dal punto potenzialmente più critico (Castello di Scilla) per la scelta di allontanarsi il più possibile dalla fascia costiera. Si segnala la presenza del SIC "Monte Scrisi" che è tagliato in due dall'attuale tracciato della linea a 220 kV Scilla-Capo Rafi.

3. IL TERRITORIO DI VILLA SAN GIOVANNI.

La Unità Territoriale è interessata marginalmente dal progetto; l'alternativa 3 insiste su un territorio diverso. Importante è la presenza di due porti a Villa S. Giovanni e Reggio Calabria. Lo sviluppo

commerciale ha comportato quello della pubblicità, e cartelli ed insegne pubblicitarie sono diventate perciò frequenti sulle due sponde dello Stretto. L'incremento della ricchezza ha prodotto lo sviluppo del turismo residenziale, stagionale e pendolare, e la formazione di centri abitati costieri con caratteristiche grosso modo omogenee (anche quando pretendono di ispirarsi alle tradizionali edilizie regionali), caratterizzati da un forte eccesso di costruzioni rispetto al fabbisogno locale e da un'oscillazione di presenze umane che trasforma, con i suoi ritmi, l'aspetto dei luoghi. Per converso, ripetute ondate migratorie hanno spopolato campagne e montagne a vantaggio dei centri urbani e, specianente lungo la dorsale appenninica, hanno conferito a paesi e villaggi montani l'aspetto di zone spopolate, che si animano solo col periodico ritorno degli emigrati, ai quali si deve gran parte dell'edilizia che ha contornato i vecchi centri in appendici per lo più impertinenti e deformanti. Gli stessi vecchi centri hanno, inoltre, subito la profonda attrazione della autostrada e della ferrovia e, col completo venir meno delle storiche ragioni di insicurezza si sono quasi tutti duplicati, gemmando intorno a scali ferroviari, nodi stradali, sulle marine, dando ai nuovi centri la prevalenza demografica. Tutto ciò è stato in funzione di una grandiosa trasformazione economica, che ha fatto perno sul grande fenomeno della industrializzazione, per cui lo stabilimento industriale è diventato anch'esso elemento fondamentale del paesaggio. Analoghe considerazioni valgono per la sponda messinese.

La qualità paesaggistica è media come pure la sensibilità complessiva all'introduzione della linea per la destinazione infrastutturale di Villa S. Giovanni. L'area ha inoltre una forte connotazione "elettrica" testimoniata dalla volontà di mantenere in evidenza e valorizzare con opportune iniziative i due grandi piloni dell'elettrodotto aereo sullo Stretto, ormai da tempo dismesso e smantellato.

4. LE PENDICI DELL'ASPROMONTE

La morfologia della montagna reggina è caratterizzata da forme addolcite da altipiani e da vasti gradini che si succedono verso il basso, formando ampie distese pianeggianti sulla costa del monte come degli immensi balconi che si affacciano sul mare. Viste dal largo, queste terrazze offrono un netto profilo orizzontale pressoché regolare e rappresentano un fenomeno quasi unico nei paesaggi montani. La struttura dell'Aspromonte, la cui forma può richiamare quella di un cono, è fortemente incisa dalle fiumare, corsi d'acqua a regime torrentizio, che data la brevità del percorso e l'accentuata pendenza hanno una notevole capacità di erosione. La parte più prossima alla foce è una distesa ampia di sabbia, ciottoli e ghiaia calcinata dal sole mentre più a monte la furia delle acque invernali, costrette a scorrere in gole anguste, ha creato profondi valli che racchiudono aree selvagge e integre.

Diversi elementi potrebbero concorrere a fare dell'Aspromonte una sorta di paradiso naturalistico: i numerosi tratti di territorio - soprattutto valli fluviali - difficilmente accessibili agli uomini; una scarsa antropizzazione di tutta l'area, dovuta alla forte diminuzione delle tradizionali attività agro-silvo-pastorali; la ricchezza delle acque superficiali, soprattutto nella zona sommitale; le estese e fitte foreste; le pareti rocciose spesso inaccessibili; l'allevamento brado del bestiame; la collocazione geografica del massiccio in linea con la rotta migratoria che congiunge il nord Africa all'Europa. Senonché, tale potenzialità è spesso vanificata dalla caccia e dal bracconaggio, dalla pesca di frodo, dalla raccolta dei prodotti del sottobosco.

L'intero territorio comunale di Sant'Eufemia d'Aspromonte è considerato di "incantevole bellezza panoramica di eccezionale efficacia con visuale ai confini della meravigliosa distesa della Costa Viola, con visuale sullo stretto di Messina e le coste siciliane. Per questo motivo tutte le ipotesi di tracciato hanno cercato di minimizzare la lunghezza del tratto comunale interesato.

La Unità Territoriale è interessata pesantemente dalla soluzione 3 mentre la alternativa 2 e la soluzione di progetto riguardano solo il tratto tra i Comuni di Oppido Mamertina e S. Roberto.

La qualità paesaggistica dell'intero ambito è medio-alta perché, nonostante la presenza di qualche elemento di disturbo nel tratto comune alle 3 alternative, la varietà geomorfologica e panoramica è

assai caratteristica e determina una capacità di assorbimento visuale di livello medio; pertanto la sensibilità complessiva all'introduzione della linea è media con alcuni limitati valori medio-alti. Per l'analisi del territorio interessato solo dalla alternativa 3 si rimanda al seguito.

5. LA COSTA MESSINESE DELLO STRETTO

La Unità Territoriale presenta peculiarietà di gran pregio, è sempre stata un "haut lieu" fin da tempi storici; essa è stata attentamente studiata per gli stessi motivi della Costa Viola. Escludendo l'attraversamento diretto di Messina, si è confrontata la qualità paesaggistica dei 2 sottoambiti a Nord ed a Sud. La qualità paesaggistica a Nord di Messina è medio-alta perché, nonostante la presenza degli elementi di disturbo (edificato invadente e talvolta disordinato), la complessità di bacini visuali contribuisce a determinare una capacità di assorbimento visuale di livello basso e pertanto la sensibilità complessiva all'introduzione della linea è medio-alta. La qualità paesaggistica a Sud di Messina è complessivamente medio-alta anche per l'affaccio verso la Calabria; pure la sensibilità del sottoambito Sud è da considerarsi complessivamente medio-alta tenuto conto della catena montuosa su cui dovrebbe inerpicarsi l'elettrodotto; l'aggiramento da Sud, interferirebbe meno con le infrastrutture turistiche e residenziali ma la capacità di assorbimento visuale sarebbe minore. Ne consegue che dal punto di vista paesaggistico sarebbe comunque invasivo un aggiramento "stretto"della città di Messina sia da Sud che da Nord; esso è stato pertanto evitato dal progetto.

6. I PELORITANI

Il progetto e la alternativa 3 interessano l'Unità Territoriale in porzioni differenti di territorio, caratterizzate, comunque, da connotativi di un certo pregio.

Da sempre in intenso rapporto con Messina, presentano numerose vie di attraversamento suggerite da motivi religiosi o da necessità venatorie. Di notevole interesse, è il santuario di Dinnamare, meta di pellegrinaggio per la festa del 4 agosto, da dove si dominano il mar Tirreno con le isole Eolie, e lo Ionio con lo sfondo della Calabria. La catena montuosa presenta talvolta brevi pianori, sedi di antichissimi insediamenti, come a Monte Scuderi (alternativa 3). La fascia ionica tra i Peloritani ed lo Ionio (alternativa 3) ha una discreta attività turistico-balneare sostenuta da una struttura alberghiera in lenta crescita. Numerose sono le emergenze tutte di buon pregio ma di modestissima frequentazione.

La qualità paesaggistica è generalmente media nella U T per la panoramicità dei luoghi e le varietà geomorfologica e panoramiche; la varietà e complessità di bacini contribuisce a determinare una capacità di assorbimento visuale di livello medio ma la sensibilità complessiva all'introduzione della linea rimane generalmente media, tenuto conto anche delle potenzialità turistiche e residenziali.

7. LA COSTA TIRRENICA TRA MESSINA E MILAZZO

Sottoambito Tirrenico

Scopo principale è stato individuare possibili punti di approdo. Il sottoambito tirrenico presenta eccezionali caratteristiche di panoramicità impreziosite anche da mirabili reminiscenze pittoriche; un requisito fondamentale per il progetto è stato di interessarlo il meno possibile. La costa da Capo Faro sino a Milazzo è caratterizzata da una stretta cimosa pianeggiante, raramente superiore ai 200 m., incastonata tra i monti Peloritani ed il mare. I litorali, spesso sovrastati da speroni rocciosi, sono tra i più belli della Sicilia, per gli scorci paesaggistici e la limpidezza delle acque. Le spiagge tra Villafranca Tirrena e Spadafora costituiscono d'estate la meta delle vacanze dei messinesi, che vi hanno la seconda casa. Un input preliminare al progettista è stato di interessare il meno possibile la costa.

L'area di Milazzo ha anche una forte connotazione industriale "Le problematiche ambientali emergenti sull'area di Milazzo sono prettamente riconducibili all'interferenza tra le attività industriali presenti e gli insediamenti civili e l'ambiente." (Relazione sullo stato dell'ambiente 2002).

La qualità paesaggistica del sottoambito 1 è medio-alta perché, nonostante la presenza degli elementi di disturbo, la varietà geomorfologica e vegetazionale sono assai caratteristiche; la sensibilità complessiva all'introduzione della linea è medio-alta. Per questo motivo sono stati studiati alcune microvarianti, come verrà meglio dettagliato nel seguito a favore della soluzione di progetto che interessa solo marginalmente la Unità territoriale in termini di visibilità grazie al parziale interramento. Il requisito di progetto di interessare visivamente il meno possibile il sottoambito è stato così rispettato.

Sottoambito da Pace Del Mela alla S.E. Sorgente

La Piana di Milazzo presenta tipologie edilizie significative che risalgono ai secoli XVII e XIX. La qualità paesaggistica del sottoambito è complessivamente compresa tra medio-bassa e media

4.2.7.3 Stima degli effetti dell'opera

La presenza di elettrodotti all'interno di paesaggi antropizzati fa ormai parte dell'immagine stessa che si ha del paesaggio, ed è per questa ragione che, in condizioni normali di attraversamento di territori dalle peculiarità paesaggistiche (storiche o naturalistiche) non accentuate, la presenza di elettrodotti non costituisce un elemento di disturbo particolarmente rilevante. In talune situazioni (che come si vedrà nel seguito rappresentano oltre il 45 % del nostro tracciato), e per tipologie progettuali "ottimizzate" la presenza dei tralicci potrebbe passare quasi inosservata. Diverso è invece il caso attuale in cui l'elettrodotto passa in prossimità di alcuni elementi molto significativi del paesaggio (che rappresentano quasi il 15 % del nostro tracciato). In questo caso è fondamentale il rapporto di scala.

La nuova opera interessa in termini lineari circa 60 km in tratto aereo con un'area di influenza potenziale di circa 125 km^2:

Sicilia		**Tirreno**	**Calabria**		
Aereo	Interrato	Sottomarino	Aereo	Interrato	**Totale aereo**
20.5	2	-	39.5	2.5	60

Considerazioni di impatto a livello di area di studio

La *visibilità dell'opera* è stata valutata globalmente nei 7 ambiti di paesaggio dell'*area di studio*:

Nell'*ambito 1*, piana di Gioia Tauro, dopo l'ultimo ripido bordo di terrazzo, la stazione di Rizziconi è nascosta tra agrumeti e uliveti dall'aspetto di bosco; questi ultimi infatti limitano le visuali proprio nelle strade intorno alla stazione di Rizziconi, impedendo sovente la vista delle linee esistenti; la visibilità complessiva è da ritenersi medio-bassa. Sono da segnalare come potenzialmente critici gli attraversamenti dell'abitato di Spina (frazione del comune di Rizziconi nelle immediate vicinanze della stazione) che comunque deve essere attraversato viste le particolari condizioni dell'uscita dalla stazione, anche per sovrappassare il meno possibile le linee a 150 kV e 380 kV esistenti. E' da notare che in tutta l'area limitrofa (e per buona parte del percorso fino a Sinopoli) vi è una presenza costante di ulivi di dimensioni notevoli; per evitare il taglio delle piante spesso gli elettrodotti esistenti sono caratterizzati da sostegni elevati, per cui l'incrocio con tali linee costringerebbe ad adottare sostegni di dimensioni ragguardevoli. Potenzialmente critico è anche l'attraversamento in "aereo" della frazione Amato di Taurianova.

Nell'*ambito 2* (Costa Viola) la percezione visiva è pressocchè nulla per la scelta di interramento. Potenzialmente critico sarebbe risultato l'avvicinamennto in "aereo" alla costa a causa di numerose abitazioni e del centro turistico "Villaggio del Pino. Pertanto è stata realizzato un congruo interramento di circa 3 km.

Nell'*ambito 4* (propaggini dell'Aspromonte) il sostegno si staglia sovente sullo sfondo del cielo. La sua visibilità è condizionata dalla distanza e dalla trasparenza dell'aria. Il tracciato scorre in zona pianeggiante tra boschi di pino e faggio interessando alcuni ruscelli; in alcuni tratti il bosco si apre per lasciare spazio a pittoresche radure caratterizzate (nel periodo estivo) dal verde brillante delle felci e dal giallo intenso della ginestra. Il tracciato interferisce visivamente con la viabilità che conduce a Gambarie ed al Mausoleo Garibaldi.

Gli *ambiti 3 e 5* sono caratterizzati da alta frequentazione ma essi non sono interessati praticamente dall'opera nella soluzione di progetto scelta.

Nell'*ambito 6* (massiccio dei Peloritani) un elemento che gioca a sfavore in termini di impatto è l'occupazione di qualche porzione di territorio ad oggi poco "contaminata" dalla presenza di infrastrutture lineari. Fortunatamente il tracciato risulta visibile solo da punti di difficile viabilità. L'attraversamento dell'elettrodotto è stato pertanto studiato con attenzione per le qualità paesaggistiche della zona interna, nonostante la notevole distanza dai grandi flussi turistici e residenziali.

L'*ambito 7* (che comprende la stazione elettrica Sorgente) si trova all'interno dell'ampia pianura milazzese, dalla quale partono formazioni calanchive alternate ad una serie di dolci colline i cui crinali sono quasi sempre disposti a pettine rispetto ai torrenti; essa è connotata da un paesaggio dovuto alle odierne spinte di sviluppo e sui versanti da un sistema di insediamenti posti lungo la viabilità principale con case coloniche-ville-fattorie sparse di un certo pregio e fittamente relazionate tra di loro, contornate da un paesaggio agrario di origine storica ancora parzialmente leggibile. La linea attraversa una grande area un tempo a destinazione agro-pastorale che comprende in lontananza varie ville di un certo interesse storico-architettonico. La zona caratterizzata da una morfologia pianeggiante con aperte visuali, quasi parallela all'area industriale e all'Autostrada determina una percezione visiva dell'opera da punti leggermente ribassati rispetto a quello di collocazione dell'elettrodotto che si staglia contro il cielo in corrispondenza di colli o crinali lontani. Viene anche a mancare l'effetto di assorbimento del terreno, nello sfondo determinando una condizione potenzialmente sfavorevole. Si segnalano come potenzialmente critici l'accostamento a Zifronte ed al cimitero di Pace del Mela.

La stazione AT di Sorgente nella sua attuale configurazione è piuttosto congestionata. Tenuto conto della sensibilità paesaggistica precedentemente valutata sembra opportuna la scelta del progetto di uscita della linea elettrica da Est anche per motivi di brevità del tracciato, senza interessare la fascia tirrenica, molto infrastrutturata, la citta ed il promontorio di Milazzo.

Valutazione di impatto a livello di area di influenza potenziale

Il giudizio di vulnerabilità del paesaggio e di visibilità dell'elettrodotto in Sicilia, per un totale di circa 20 km lineari è:

Vulnerabilità	Medio-Alta km 9	Media km 4	Bassa km 7
Visibilità	Medio-alta km 7	Media km 10	Bassa Km 3

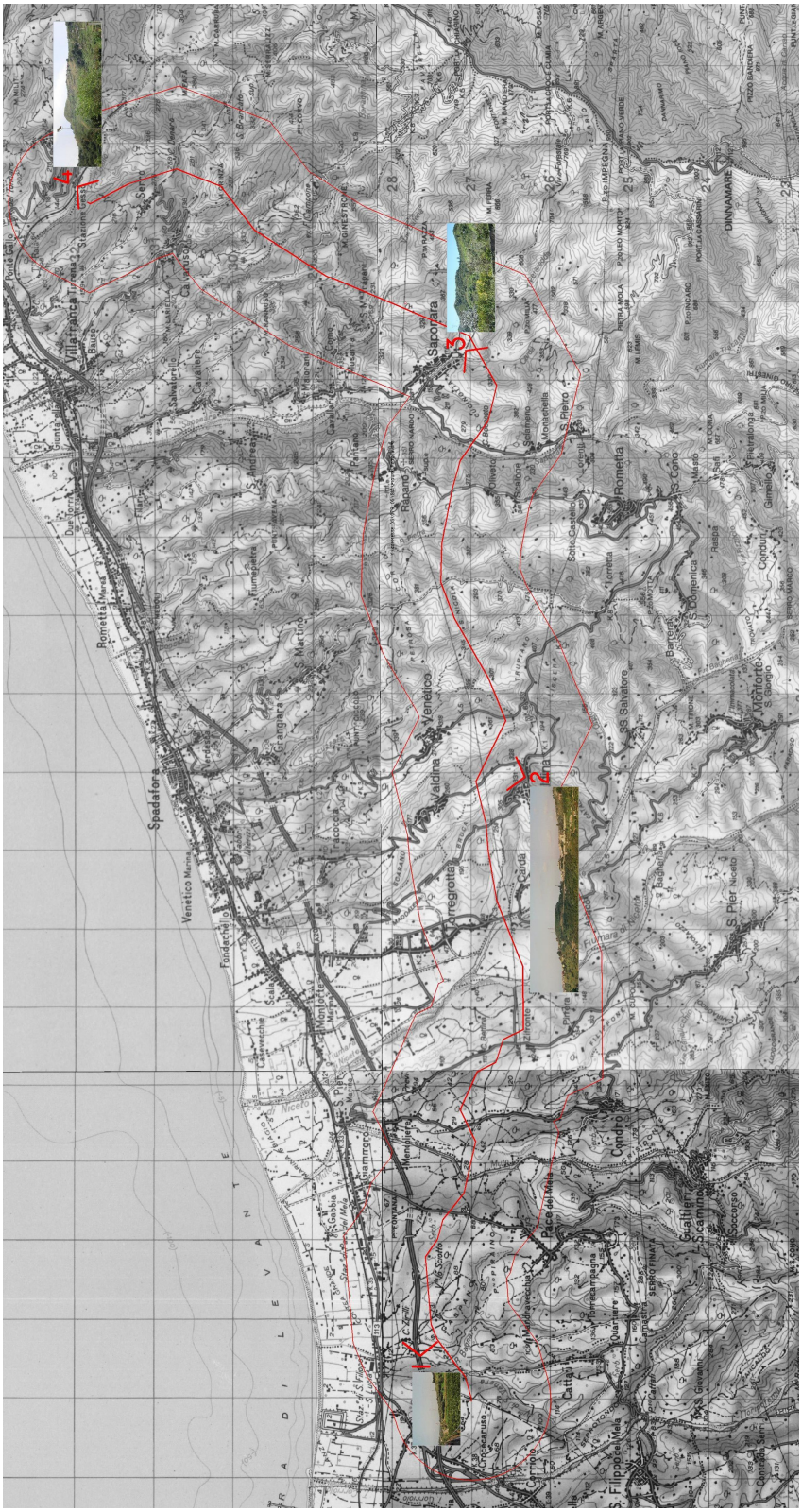
Il giudizio di vulnerabilità e di visibilità in Calabria, circa 40 km è:

Vulnerabilità	Medio-Alta Km 8	Media Km 14	Bassa Km 18
Visibilità	Medio-Alta Km 8	Media Km 9	Bassa o nulla km 23

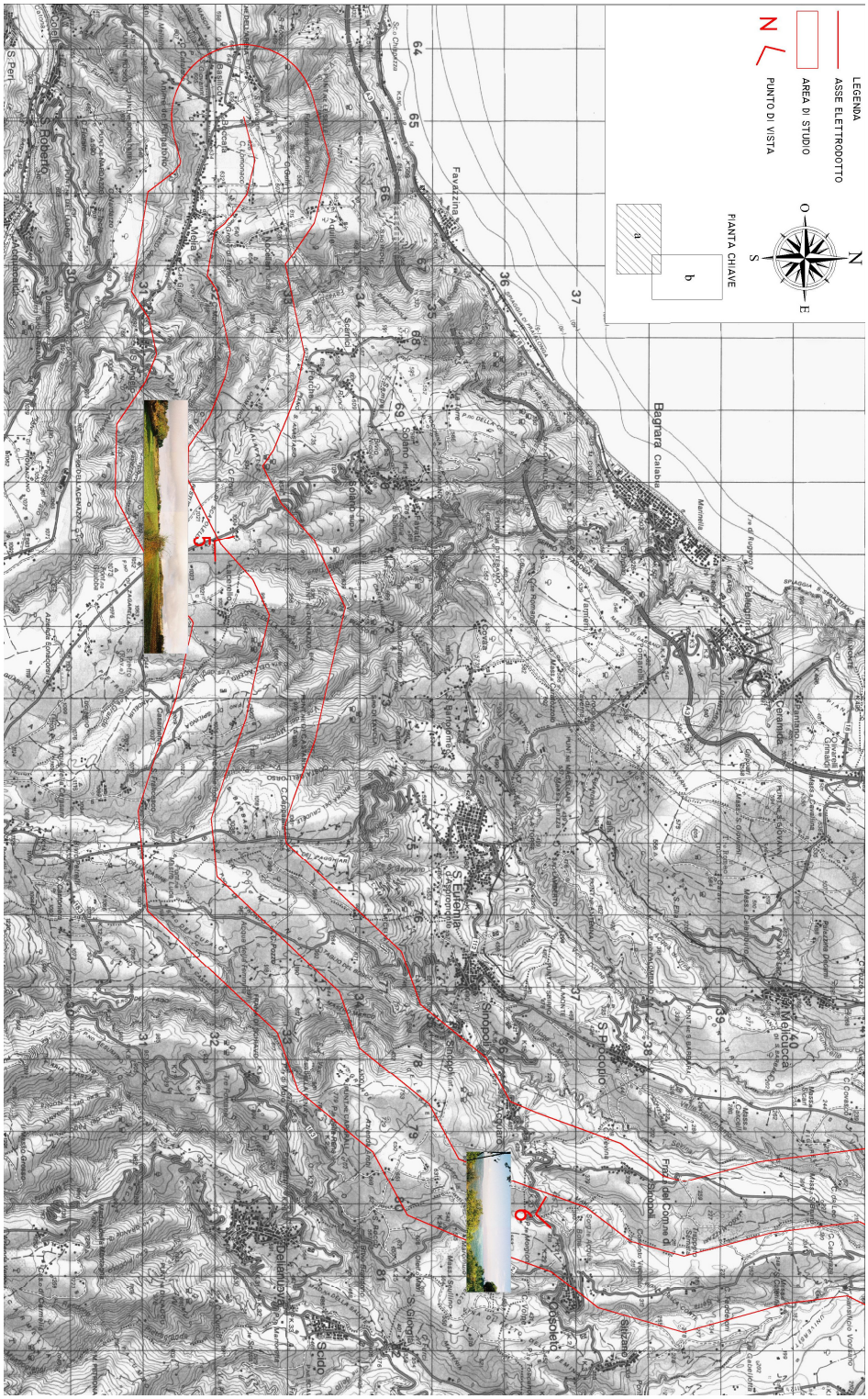
Si tenga presente che per motivi orografici e per scelta progettuale le situazioni di massima vulnerabilità non corrispondono quasi mai a condizioni di massima visibilità. La loro contemporanea presenza riguarda circa 5 km di tracciato ed interessa solo una decina di punti potenzialmente più critici.

4.2.7.4 Verifiche tramite simulazioni di inserimento e giudizio di impatto

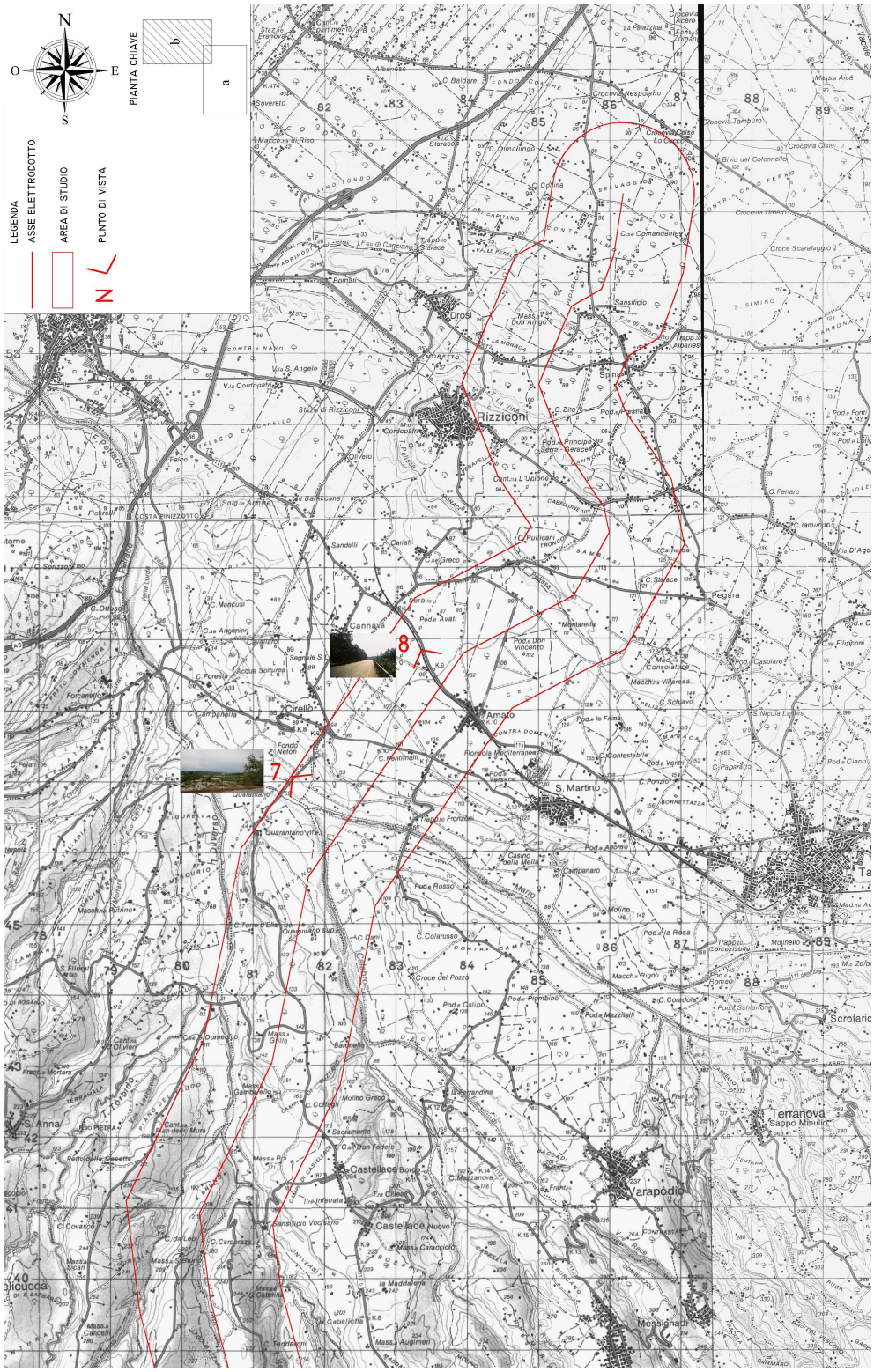
Sono state effettuate 8 simulazioni di inserimento come riportato nelle seguenti carte dei punti di vista (Figura 24, Figura 25 e Figura 26).



- Figura 24: Carta dei punti di vista per le fotosimulazioni – Sicilia



- Figura 25: Carta dei punti di vista per le fotosimulazioni – Calabria 1 di 2



- Figura 26: Carta dei punti di vista per le fotosimulazioni – Calabria 2 di 2

Sicilia

Il punto di vista PV1 (Figura 27) è localizzato nei pressi della stazione di Sorgente, lungo la A20; da tale punto è infatti possibile apprezzare la valle nella sua apertura spaziale nonché lo sviluppo della linea in “aereo”. La fotosimulazione evidenzia l'inserimento dei sostegni dell'elettrodotto in un contesto paesaggistico privo di elementi di spicco anche se con alcuni cromatismi vegetazionali di un certo pregio; la quinta visiva costituita dai rilievi in parte assorbe visivamente la "fuga" dei sostegni nelle viste da Nord e la rete di distribuzione dell'energia (nell'ambito inquadrato sono attualmente presenti vari elettrodotti di alta tensione) rappresenta un segno verticale antropico che rende meno "innovativo" l'inserimento dell'opera. Solo la elevata frequentazione, sia pure solo di tipo “dinamico” giustifica l’assegnazione cautelativa di un livello di impatto tra medio e medio-basso.

• Figura 27: fotosimulazione 1

Il punto di vista PV2 (Figura 28) è localizzato in prossimità della linea sulla strada di collegamento con Roccavaldina all’uscita dal paese verso Valdina. La scelta del punto di vista è stata volutamente molto conservativa per mostrare il punto in cui il nuovo elettrodotto 380 KV a Doppia Terna si affianca ad altri esistenti elettrodotti. L'elemento antropico emergente sono i paesi arroccati, centralità prima e di grande significato storico dell’organizzazione territoriale, almeno per i rimandi che consente nei confronti della storia passata, e oggi non più funzionale alle nuove forme di vita e di produzione. E’ possibile cogliere gli elementi fondamentali dell'UP: i segni antropici delle masserie e dei muretti a secco, una vegetazione di tipo essenzialmente arbustivo cromaticamente di pregio e, sullo sfondo, la linea continua dell'altopiano sovrastante accuratamente terrazzato; si tratta di un bell’esempio di paesaggio verticale, su cui si sono sovrapposti alcuni segni di degrado e di minore cura del territorio. Nella situazione "ante operam" sono presenti i vistosi segni antropici della rete di distribuzione dell'energia cui si aggiunge quello sinuoso della strada; la "casualità" morfologica e planimetrica della vegetazione che ricopre solo parzialmente i versanti (alberi e cespugli per lo più isolati) assorbono in modo abbastanza efficace la presenza dei sostegni. La ridotta frequentazione, sia di tipo “dinamico” che di tipo “statico” riduce il livello di impatto a medio; dal belvedere di Roccavaldina si gode un panorama simile ma a maggiore distanza.

• Figura 28: fotosimulazione 2

Il fotoinserimento PV3 (Figura 29) è localizzato sulla strada di collegamento tra la SS 113, Saponara e Rometta oltre la periferia Sud di Saponara. L'ambito è certamente di un certo pregio per gli scarsi segni di detrazione ma è comunque di ridotta frequentazione. Il fiorire dei mandorli che sembrano disegnati dalla mano felice di un pittore naturalista che li ha saggiamente disposti, costituisce un segno di svettante verticalità. La presenza di alcuni cipressetti permette di armonizzare parzialmente la contemporanea presenza di due elettrodotti di alta tensione. Si valuta un impatto un livello di impatto compreso tra medio (per la ridotta frequentazione) e medio-alto (tenuto conto della naturalità dei luoghi.

• Figura 29: fotosimulazione 3

Il punto di vista PV4 (Figura 30) è collocato nei pressi della stazione di Gesso. La scelta del punto di vista risponde ai criteri di rappresentatività dell'ambito ma soprattutto di massima conservatività: si sono infatti selezionate quelle inquadrature in cui fossero presenti le condizioni paesaggistiche tipiche ma di maggior pregio e in cui l'elettrodotto potesse essere rappresentato in condizioni di eccezionale visibilità, sia per dimensione e numero dei sostegni sia per estensione lineare della linea. Il grado di interferenza ha considerato tre categorie fondamentali quali la viabilita' (scarsa), la qualita' e la vulnerabilita' dell'ambiente (media) e la intervisibilità (alta) nel contesto considerato. Si valuta un impatto un livello di impatto compreso tra medio (per la ridotta frequentazione) e medio-alto (tenuto conto della naturalità dei luoghi e della intervisibilità).

• Figura 30: fotosimulazione 4

Calabria

Il punto di vista PV5 (Figura 31) è localizzato è localizzato nella località Lacerello, quasi sotto linea. Pur essendo la zona caratterizzata da buona qualità paesaggistica e da ampia visibilità, la ridotta frequentazione determina complessivamente un livello di impatto medio.

• Figura 31: fotosimulazione 5

Il punto di vista PV6 (Figura 32) è nei pressi della deviazione della SP da Sinopoli verso a Cosoleto. L'inserimento paesaggistico dell'elettrodotto presenta condizioni di potenziale criticità in quanto il tracciato, a causa delle condizioni morfologiche, si colloca all'interno di un contesto paesaggistico caratterizzato in senso naturale. Tale caso si presenta, però, in corrispondenza di un territorio meno collegato dal punto di vista viabilistico e quindi relativamente meno frequentato. Nonostante la ridotta frequentazione, la panoramicità dei luoghi determina un livello di impatto medio-alto.

• Figura 32: fotosimulazione 6

Il punto di vista PV7 (Figura 33) dal ponte Quarantano è situato in una zona pianeggiante, circondata da uliveti e agrumeti, che ne nascondono la vista dalle viabilità principali. E' uno dei pochi punti da cui la linea è pienamente visibile. Si determina un livello di impatto medio-basso.

• Figura 33: fotosimulazione 7

L'ultimo fotoinserimento (PV8, Figura 34) è dalla SP Taurianova-Amato nei pressi di quest'ultima località. Nonostante alcuni segni antropici posizionati in modo piuttosto disordinato il contesto è di un certo pregio naturalistico grazie alla rigogliosa vegetazione che sembra "inglobare" la nuova opera. Di essa è impossibile avere la visione congiunta di due tralicci all'interno del campo visivo ed anzi è stato laborioso trovare un punto di vista da cui fosse possibile la completa visione di un traliccio.

• Figura 34: fotosimulazione 8

Dettagliando su base regionale (inclusi i tratti interrati):

SICILIA	SCALA DI IMPATTO	20.5 km
	ALTO	0
	MEDIO-ALTO	2
	MEDIO	8
	MEDIO-BASSO	6
	BASSO	4
	TRASCURABILE (ELETTR. INTERR.)	2

CALABRIA	SCALA DI IMPATTO	40 km
	ALTO	0
	MEDIO-ALTO	1
	MEDIO	5
	MEDIO-BASSO	16
	BASSO	18
	TRASCURABILE (ELETTR. INTERR.)	3

4.3 IMPATTO SUL SISTEMA AMBIENTALE COMPLESSIVO E SUA PREVEDIBILE EVOLUZIONE

Nei paragrafi precedenti sono state analizzate, componente per componente, le interazioni potenziali ed effettive dovute alla costruzione e all'esercizio del nuovo elettrodotto. Le caratteristiche proprie dell'opera (elettrodotto aereo a 380 kV DT, con campate di circa 400 m) e del progetto specifico hanno evidenziato, in sede di analisi del quadro ambientale e del progetto, che alcune delle componenti risultano trascurabili ai fini di una valutazione complessiva dell'impatto sul sistema ambientale.

Vengono di seguito sintetizzati i risultati della stima degli impatti, considerando nel suo complesso il sistema acqua/aria/suolo e relativi sottosistemi presenti nell'area di interesse potenziale.

- *atmosfera* - le modificazioni indotte sono del tutto trascurabili in fase di costruzione, essenzialmente per la possibile emissione di polveri e gas combusti durante le operazioni di scavo, e assenti in fase di esercizio;

- *ambiente idrico, suolo e sottosuolo*, relativamente alle sottocomponenti, geologia ed idrogeologia - non essendo previsti scavi profondi o ampi, le eventuali modificazioni indotte possono essere considerate trascurabili in fase di costruzione e del tutto assenti in fase di esercizio; l'impatto derivante dalla sottrazione di suolo è estremamente modesto;

- *vegetazione e flora, fauna ed ecosistemi*; dall'analisi effettuata per l'intero tracciato si evidenzia come gli impatti siano in generale modesti;

- *rumore* in fase di costruzione, la breve durata delle attività consente di ritenere l'impatto sulla componente trascurabile, così come trascurabile, in fase di esercizio, può essere considerata la rumorosità dovuta all'effetto corona e al vento sui conduttori, in quanto la stessa risulta inferiore al livello sonoro tipico degli ambienti antropici attraversati dall'elettrodotto;

- *salute pubblica e campi elettromagnetici*, sulla base delle determinazioni effettuate, dette radiazioni risultano essere sempre entro i limiti indicati dalla normativa sia per quanto riguarda i campi elettrici, che per quelli magnetici; le modificazioni indotte risultano pertanto assenti in fase di costruzione e trascurabili in fase di esercizio. Non sono pertanto ipotizzabili effetti sulla salute pubblica;

- *paesaggio,* lo sviluppo di un'opera lineare in un territorio di un certo pregio implica un'interazione complessa con il territorio che ha richiesto la necessità di un'analisi secondo due ottiche distinte, ed in qualche caso contrastanti: per tipi di paesaggio e per aree sensibili in funzione della fruizione antropica.

- Le sensibilità paesaggistiche rilevate lungo il tracciato (la visibilità ed il giudizio sulle alterazioni dei rapporti percettivi), sono state verificate mediante approfondimenti nei punti più critici.

Si ritiene che il tracciato si collochi in una fascia di ridotto impatto paesaggistico complessivo e che, grazie ad una attenta scelta progettuale nella disposizione dei vertici ed alle misure di mitigazione che saranno poste in atto nella fase realizzativa, l'impatto si attesti su valori generalmente medio-bassi con ampi tratti bassi e con qualche punta di impatto medio - alto. In conclusione, **la ricerca del corridoio ottimale prima e lo studio del tracciato poi, nonché le misure di ottimizzazione che saranno poste in atto al momento del progetto esecutivo, permetteranno la realizzazione dell'opera nelle condizioni di minimo impatto complessivo.**