

SINTESI NON TECNICA

Realizzazione nuovi elettrodotti a 150 kV "Santa Teresa – Tempio" e "Tempio – Buddusò", nuove Stazioni Elettriche a 150 kV di "Tempio" e "Buddusò" e relativi raccordi linee

Studio di Impatto Ambientale Sintesi Non Tecnica



Storia delle revisioni

Rev.	Del	Descrizione
Rev. 00	Del 15/12/13	
Rev. 01	Del 30/05/14	Modifica raccordi alla nuova S.E. di Buddusò (par. 3.1.4)

Elaborato		Verificato	Approvato
 SETIN srl Servizi Tecnici Infrastrutture	G. Cozzolino A. Piazza	V.P. Licciardi (ING-REA-APRI NO)	N. Rivabene (ING-SI-SA)

SINTESI NON TECNICA

Indice

1	PREMESSA.....	3
1.1	Motivazioni dell'intervento	3
1.2	Le procedure di concertazione e condivisione delle opere	4
2	COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE ED IL SISTEMA DEI VINCOLI	
6		
2.1	Strumenti di pianificazione e programmazione di livello europeo.....	6
2.2	Strumenti di pianificazione e programmazione di livello nazionale.....	6
2.3	Strumenti di pianificazione della Regione Autonoma della Sardegna (RAS).....	6
2.4	Strumenti di pianificazione e programmazione provinciali	8
2.5	Strumenti di pianificazione comunale.....	8
3	IL PROGETTO.....	9
3.1.1	Elettrodotto a 150 kV "S. Teresa - Tempio"	9
3.1.2	Elettrodotto a 150 kV "S. Teresa - Tempio"	9
3.1.3	Nuova Stazione Elettrica di Tempio e relativi raccordi linee.....	10
3.1.4	Nuova Stazione Elettrica di Buddusò e relativi raccordi linee	10
4	L'AMBIENTE INTERESSATO DAL PROGETTO.....	12
4.1	Topografia ed orografia	12
4.2	Aspetti antropici	12
4.3	Atmosfera	12
4.4	Ambiente idrico	13
4.5	Suolo e sottosuolo.....	13
4.6	Ambiente naturale.....	14
4.7	Rumore.....	16
4.8	Salute pubblica e Campi Elettromagnetici.....	16
4.9	Paesaggio.....	16
4.10	Archeologia.....	17
5	QUANTIFICAZIONE COMPLESSIVA DEGLI IMPATTI	18
6	MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	20
7	CONCLUSIONI.....	21

Allegati

SINTESI NON TECNICA

1 PREMESSA

Il presente documento, in linea con la vigente normativa in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, è finalizzato a fornire, in maniera semplice e con linguaggio facilmente accessibile, un quadro riassuntivo delle attività estesamente riportate nello Studio di Impatto Ambientale (SIA) (RE23661E1BHX00902_rev01).

Gli interventi previsti sono:

- nuovo elettrodotto a 150 kV "Santa Teresa – Tempio", in parte in cavo interrato, per una lunghezza di circa 5 Km e in parte in aereo, per una lunghezza di circa 38 Km;
- nuovo elettrodotto a 150 kV "Tempio – Buddusò" in aereo, per una lunghezza di circa 50 km;
- nuova Stazione Elettrica di Tempio, localizzata nel lotto della C.P. ENEL esistente, nell'area industriale del Comune di Tempio Pausania; sono previsti dei nuovi raccordi alla stessa S.E.;
- nuova Stazione Elettrica di Buddusò, localizzata, nel Comune omonimo, in località Comide Tanca, a circa 2,3 km dall'abitato di Buddusò, in direzione sud-est; sono previsti dei nuovi raccordi alla stessa S.E..

L'area indagata nell'ambito dello SIA (definita "area di studio") è stata costruita attraverso un buffer di 1 km dagli interventi.

I comuni interessati dagli interventi sono riportati nella tabella che segue.

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE
Sardegna	Olbia Tempio	Santa Teresa
		Aglientu
		Luogosanto
		Luras
		Tempio Pausania
		Calangianus
		Berchidda
		Alà dei Sardi
		Buddusò

1.1 Motivazioni dell'intervento

L'opera di cui trattasi è inserita nel Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) elaborato da TERNA ed approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico. Le sue motivazioni risiedono principalmente nella necessità di aumentare l'affidabilità della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale e di far fronte alle crescenti richieste di energia connesse all'ampio sviluppo residenziale ed industriale dell'area geografica interessata dall'opera.

In particolare, le opere in oggetto si rendono necessarie al fine di potenziare la rete nord della Sardegna e mantenere un adeguato livello di sicurezza della rete e della qualità della fornitura, in particolare nel periodo estivo, quando si registra un incremento del carico.

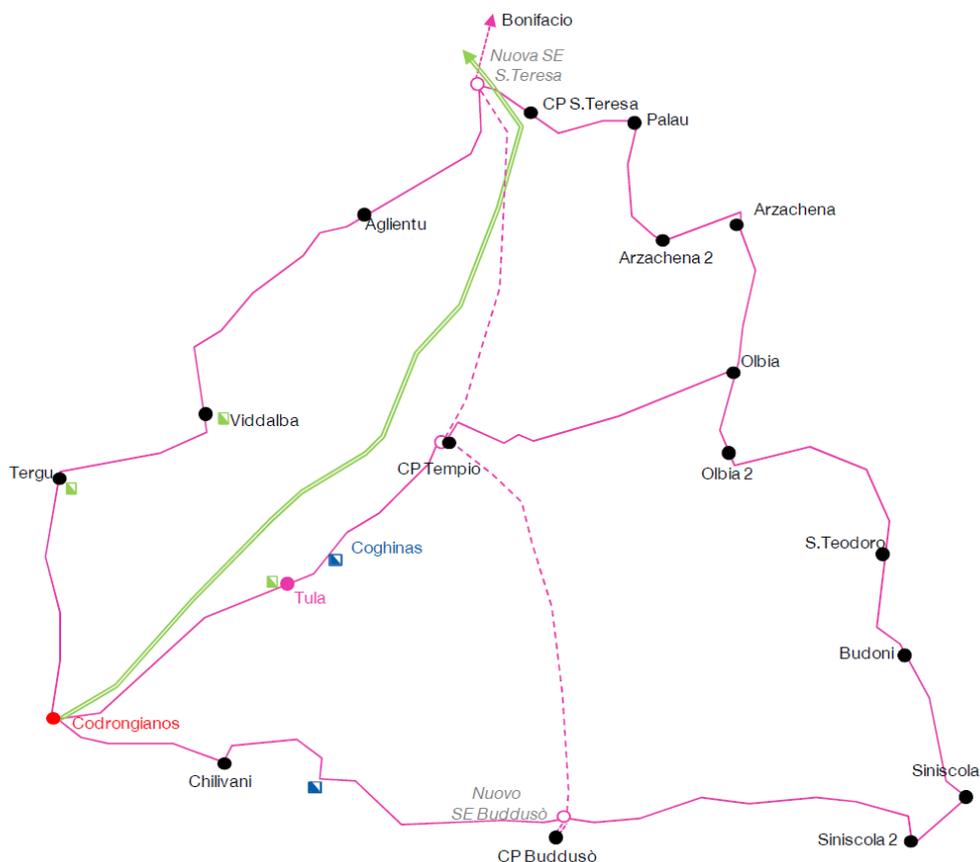


Figura 1.1-1 – Inquadramento dell’opera nell’ambito della RTN (schema elettrico)

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

1.2 Le procedure di concertazione e condivisione delle opere

Al fine di localizzare e condividere i tracciati delle opere in progetto, sono state utilizzate procedure di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) applicate alla pianificazione dell’intervento in esame.

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

La VAS si configura, infatti, come uno strumento finalizzato a favorire l’integrazione di piani e programmi con gli obiettivi dello Sviluppo Sostenibile, verificandone preventivamente l’eventuale impatto ambientale complessivo, in un’ottica di concertazione e condivisione con le amministrazioni locali ed il pubblico.

In tal modo è possibile scegliere, come nel caso trattato, la localizzazione più sostenibile delle opere, dal punto di vista territoriale, sociale ed ambientale, attraverso un criterio che permette di classificare il territorio in funzione della diversa possibilità di inserimento di un impianto elettrico. Tali criterio si basa su quattro categorie: Esclusione, Repulsione, Problematicità ed Attrazione (criteri ERPA):

- **Esclusione:** le aree di Esclusione (E) presentano una incompatibilità alta all’inserimento di una linea. Pertanto solo in situazioni particolari è possibile prendere in considerazione tali aree nella fase di individuazione dei corridoi.

SINTESI NON TECNICA

- **Repulsione:** le aree di Repulsione (R) sono quelle che presentano un grado più o meno elevato di resistenza all'inserimento dell'opera. Pertanto possono essere utilizzate per i corridoi, salvo il rispetto di prescrizioni tecniche preventivamente concertate.
- **Problematicità:** le aree di Problematicità sono quelle per le quali risultano necessari approfondimenti, poiché l'attribuzione alle diverse classi stabilite a livello nazionale risulta difficoltoso perché non contempla specificità regionali o locali
- **Attrazione:** le aree di Attrazione (A), sono da considerarsi, in linea di principio, preferenziali per ospitare corridoi per impianti elettrici.

Le opere in progetto sono state oggetto di concertazione con la Regione Sardegna in osservanza degli impegni presenti nel "Protocollo di Intesa per l'applicazione della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) alla pianificazione elettrica relativa al territorio regionale", sottoscritto il 3 maggio 2006 ed implementato il 26/03/2008; in tale ambito il 17 maggio 2011 è stato condiviso ed approvato il "corridoio" localizzativo dell'opera.

Le successive attività di concertazione con gli Enti locali hanno consentito di individuare, nell'ambito del "corridoio" come sopra approvato, la "fascia di fattibilità", condivisa con Regione e Comuni (anche attraverso sopralluoghi congiunti) con verbale del 12 settembre 2012. Nell'ambito della fascia di fattibilità sono state localizzate le opere e provveduto alla progettazione dell'intervento.

Sono attualmente in corso le azioni per la formalizzazione, con sottoscrizione di specifico protocollo d'intesa con la Regione Sardegna ed i comuni interessati, della condivisione della "fascia di fattibilità".

Nella figura che segue è riportata l'applicazione della metodologia sopra sintetizzata al territorio in cui sono state localizzate le opere.

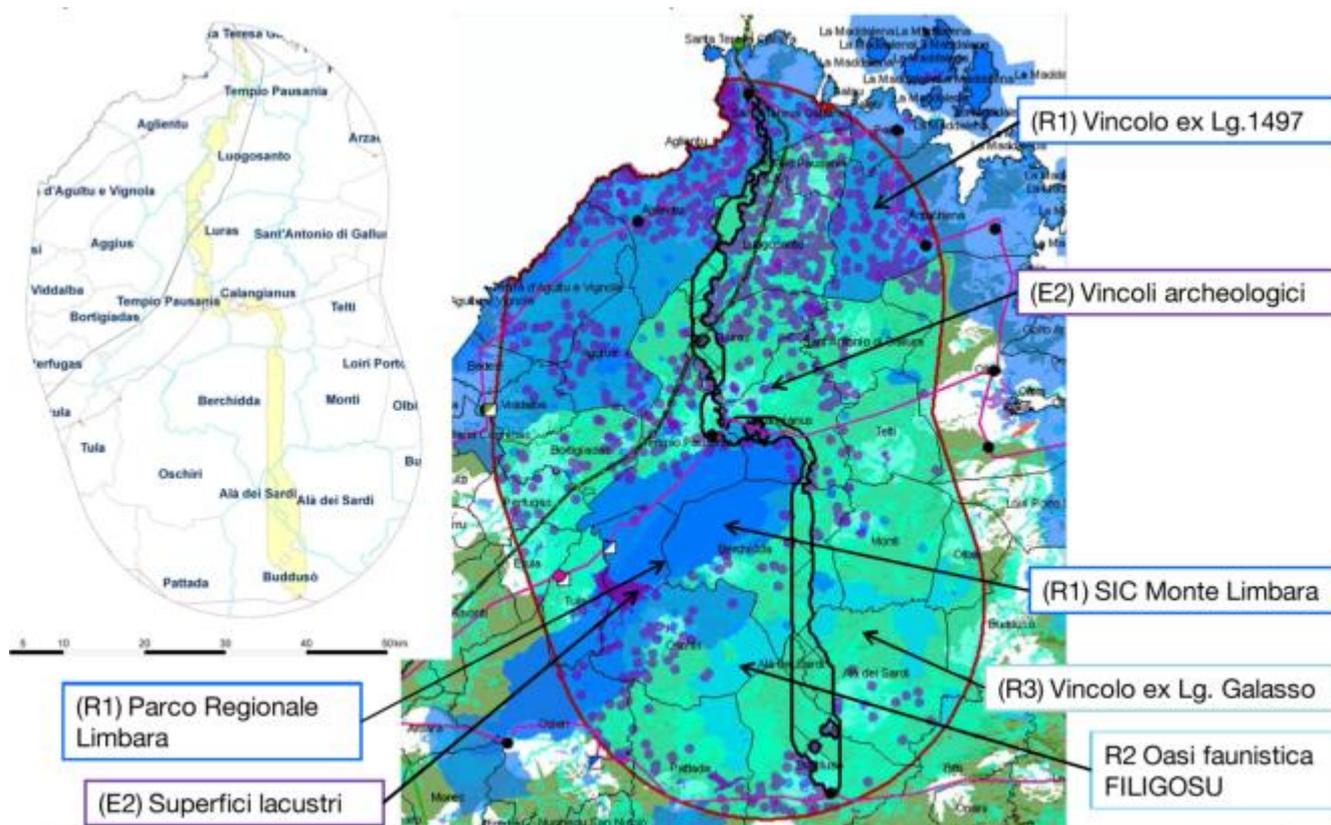


Figura 1.2-1: Area di studio e criteri localizzativi

2 COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE ED IL SISTEMA DEI VINCOLI

Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale si è provveduto a verificare la coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e con il sistema dei vincoli.

Di seguito sono sintetizzati gli elementi di compatibilità o incompatibilità rispetto alla pianificazione di settore e territoriale ed al sistema dei vincoli.

2.1 Strumenti di pianificazione e programmazione di livello europeo

Il progetto in esame risulta coerente con le disposizioni in campo energetico dell'Unione Europea, che prevedono sistemi efficienti, sostenibili, integrati ed "intelligenti".

La realizzazione delle nuove linee è finalizzata all'ottimizzazione di una porzione della rete attraverso la riduzione delle congestioni e il miglioramento della sicurezza, obiettivi coerenti con quanto stabilito in ambito europeo (efficienza energetica, sicurezza, sostenibilità).

Il progetto è inoltre compatibile con lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture energetiche auspicato a livello europeo, perseguendo il rispetto alle caratteristiche ambientali del territorio (naturalistiche, storico-archeologiche, paesaggistiche, urbanistiche e vincolistiche).

2.2 Strumenti di pianificazione e programmazione di livello nazionale

L'opera in progetto in generale risulta coerente con la pianificazione nazionale, sulla base di quanto di seguito specificato.

Pianificazione energetica

Per quanto riguarda la pianificazione energetica, in termini di sostenibilità ed efficienza energetica, vale quanto già affermato in riferimento alla pianificazione europea, i cui principi e le cui strategie sono state recepite a livello nazionale. Inoltre la costruzione di nuovi elettrodotti e delle opere connesse è "un'attività di preminente interesse statale".

Pianificazione elettrica

Le opere di progetto sono coerenti con la pianificazione elettrica. Il progetto "Elettrodotto 150 kV S. Teresa – Buddusò" è stato inserito nel Piano di Sviluppo 2004 ed è presente in tutti i Piani di Sviluppo successivi con relativo stato di avanzamento. Le stazioni elettriche sono opere necessarie al funzionamento di detto elettrodotto.

Pianificazione infrastrutturale

Gli interventi a progetto sono coerenti con la pianificazione infrastrutturale: infatti fra le opere considerate di rilevanza strategica dal Programma delle Infrastrutture Strategiche sono comprese quelle connesse al settore energetico, come lo sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale.

2.3 Strumenti di pianificazione della Regione Autonoma della Sardegna (RAS)

Programma Regionale di Sviluppo (PRS) 2010-2014

Il PRS, per quanto riguarda lo sviluppo della rete energetica, individua quale strategia di sviluppo la riduzione della dipendenza energetica dell'isola e dei costi energetici per le imprese e i cittadini, elevando il ricorso alle fonti rinnovabili e introducendo le reti da metanodotto. Si ritiene che il progetto sia coerente con il PRS nel suo intento di garantire una sicurezza di approvvigionamento per imprese e privati (stante che interruzioni di fornitura costituiscono un costo per entrambi).

Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (PEARS)

La pianificazione energetica regionale ribadisce quanto già affermato a livello europeo e nazionale, in termini di sostenibilità, sicurezza ed efficienza energetica: pertanto l'intervento non contrasta con quanto riportato nel Piano.

Inoltre, il Piano Energetico Ambientale Regionale per raggiungere l'obiettivo generale della sicurezza dell'approvvigionamento energetico punta sull'implementazione delle reti di distribuzione dell'energia elettrica, attraverso il potenziamento e la magliatura della Rete di Trasmissione Nazionale in Alta Tensione e della rete di distribuzione in Media Tensione.

Infine, il progetto determinerà la liberazione di energia prodotta da impianti da fonti rinnovabili.

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Le opere in progetto interferiscono con le aree individuate dal PAI come a pericolosità/rischio idraulico o idrogeologico, solo per 2 sostegni, su un totale di 256. Ne consegue che, fermo restando la potenziale interferenza dei due suddetti sostegni, si può ritenere l'opera nel suo complesso coerente con le prescrizioni dello strumento di pianificazione.

Progetto di Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)

Le opere in progetto non interferiscono con le aree potenzialmente inondabili individuate dal PSFF, ne consegue che il progetto è coerente con le prescrizioni dello strumento di pianificazione.

Piano Forestale Ambientale Regionale

La Pianificazione forestale risponde innanzitutto all'esigenza di ricercare un nuovo equilibrio tra l'uso del bosco ed i bisogni sociali ad esso legati, al fine di assicurare la durevolezza della risorsa forestale e la conservazione e/o ripristino della funzionalità dei sistemi forestali.

Nonostante il tracciato del nuovo elettrodotto attraversi aree boscate e, in particolare, aree con sugherete o a vocazione sughericola, le eventuali sottrazioni di area boscata saranno, in genere, limitate alle sole superfici di suolo occupate da ciascun sostegno, e, talvolta e solo dove necessario, alle aree sotto le campate. In fase di cantiere (collocazione sostegni e posa e tesatura dei conduttori) le aree interferite saranno occupate per un periodo molto breve e saranno comunque di estensione limitata.

Piano Paesaggistico Regionale e vincoli paesaggistici

Nell'area di studio emerge che le aree ricadenti tra i vincoli paesaggistici, i beni paesaggistici e le componenti di paesaggio del Piano Paesaggistico Regionale (PPR), interferite dalle opere in progetto e ricadenti nell'area di studio, sono:

- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 m ciascuna, vincolati ai sensi dell'art. 142 lettera c) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee (artt. 17, 18 delle NTA del PPR);
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227, vincolati ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera g) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (artt. 17, 18 delle NTA del PPR);
- immobili ed aree di notevole interesse pubblico, aree tutelate ai sensi ex L. 1497/39, vincolo paesaggistico ai sensi dell'art.136 del D.Lgs 42/04 e s.m.i (art. 8 delle NTA);
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi, vincolati ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera b) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (artt. 17, 18 delle NTA del PPR);
- praterie e formazioni steppe (artt. 17, 18 delle NTA del PPR);
- Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva CEE 43/92 (artt. 17, 18 delle NTA del PPR): SIC "Monte Limbara".

Le opere interessano inoltre anche aree tutelate dal PPR, quali:

- altre aree di interesse naturalistico (artt. 33, 37 delle NTA del PPR): Aree gestione speciale Ente Foreste Sardegna Lu Sfussato.

Il progetto interessa, nella porzione settentrionale, 2 ambiti della fascia costiera di ampiezza di 3.000 metri (art. 14 NTA):

- 16 – Gallura costiera nord-occidentale;
- 17 – Gallura costiera nord-orientale.

Maggiori approfondimenti sono contenuti nella Relazione Paesaggistica (RE23661E1BHX00903) e nel paragrafo del Quadro di Riferimento Ambientale (RE23661E1BHX00902) dedicato al paesaggio.

Aree protette: Parchi e Riserve regionali

Le aree interessate direttamente dalle opere in progetto non ricadono in aree protette.

Siti d'Importanza Comunitaria e Zone a Protezione Speciale (Rete Natura 2000)

Le aree interessate direttamente dalle opere in progetto ricadono in parte nel SIC Monte Limbara (ITB011109).

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione specialistica: Studio per la Valutazione di Incidenza (RE23661E1BHX00909).

2.4 Strumenti di pianificazione e programmazione provinciali

Le opere in progetto ricadono nel territorio della Provincia di Olbia Tempio, che non dispone del Piano Urbanistico Provinciale. Pertanto ai fini dello SIA si considera il PUP-PTC della Provincia di Sassari, redatto ai sensi della L.R. 45/89 e del D.Lgs. 267/00, approvato con delibera del Consiglio provinciale n. 18 del 04.05.2006. Il PUP-PTP suddivide il territorio in Campi, dettandone le linee guida.

Il quadro delle linee guida dei Campi interessati dall'opera in progetto non contiene indicazioni in contrasto con l'opera, ne consegue che il progetto è coerente con lo strumento pianificatorio.

2.5 Strumenti di pianificazione comunale

L'opera in progetto non interessa aree urbanizzate, coerentemente con la vigente normativa che, per quanto possibile, vieta la presenza di linee elettriche aeree ad alta tensione all'interno dei centri urbani, anche per limitare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici. Le opere interessano infatti prevalentemente aree agricole, peraltro a densità edilizia molto scarsa.

Gli strumenti urbanistici dei comuni in cui ricade il tracciato di progetto non forniscono per le aree interessate dal passaggio della linea indicazioni ostative alla realizzazione delle opere di progetto.

3 IL PROGETTO

Di seguito si riporta una breve descrizione delle opere in progetto.

3.1.1 Elettrodotto a 150 kV "S. Teresa - Tempio"

Tale elettrodotto collega la nuova Stazione Elettrica (S.E. o S/E) di S. Teresa (in fase di autorizzazione) e la Stazione Elettrica di Tempio (compresa nel progetto). La lunghezza complessiva è di circa 43 Km, di cui circa 5 in cavo interrato e circa 38 in aereo.

La prima parte del tracciato in partenza dalla S\E di Santa Teresa è prevista in cavo interrato (per minimizzare l'interferenza con aree di pregio paesaggistico) per una lunghezza di circa 5 km in territorio dell'omonimo comune. Questo tratto si snoda interamente lungo la strada comunale denominata "Li Cumandanti Saltara", fino al primo sostegno del tratto aereo (sost. n° 1), in cui si ha la transizione cavo/aereo.

Il rimanente tracciato, fino al raggiungimento della futura S\E di Tempio, è previsto in palificazione aerea, con uno sviluppo di circa 38 km.

Dal sostegno di transizione cavo/aereo (sost. n° 1), il tracciato prosegue sempre all'interno del comune di Santa Teresa in direzione sud attraversando un territorio caratterizzato da macchia mediterranea e spuntoni di roccia granitica fino al sostegno n° 14.

Successivamente il tracciato attraversa prima due brevi tratti in comune di Aglientu (1,2 km) e in comune di Tempio Pausania (1,3 km), per poi attraversare, in direzione SSO, il territorio di Luogosanto per 13 km circa (dal sostegno n° 21 al sostegno n° 66). In questo tratto i luoghi sono caratterizzati, nella prima parte da macchia mediterranea con la presenza di rare sugherete e vegetazione rada, mentre nella seconda parte viene interessata una zona con la presenza di boschi di latifoglie e rari tratti di macchia mediterranea.

In questo tratto si segnala l'attraversamento della Strada Statale 133 (campata 61-62) e della Strada Provinciale 10 (campata 68-69)

Dal sostegno n° 66 al sostegno n° 92 il tracciato si immette nel territorio comunale di Luras attraversandolo per 9,8 km, in aree adibite ad attività agro-zootecniche e silvo-pastorali (prevalentemente nel primo e nell'ultimo tratto) e aree con boschi di sugherete e boschi di arbusti (nel tratto centrale).

Il tracciato prosegue quindi dal sostegno n° 92 verso la nuova stazione elettrica di Tempio, transitando prima per 1,4 km all'interno del comune di Tempio, per 2,20 km nel Comune di Calangianus e per 1,50 km nuovamente all'interno del comune di Tempio, attraversando la Strada Statale 127 (campata 99-100) ed, in due punti, la linea ferroviaria complementare sarda (campate 99-100 e 108-109).

In questi tratti i luoghi sono caratterizzati prevalentemente dalla presenza di rade sugherete e macchia mediterranea.

3.1.2 Elettrodotto a 150 kV "S. Teresa - Tempio"

L'elettrodotto S. Teresa – Tempio collega le S.E. omonime, ed ha una lunghezza totale di circa 50 km.

Dalla nuova stazione di "Tempio", l'elettrodotto procede in direzione NE parallelamente al nuovo elettrodotto Santa Teresa-Tempio precedentemente descritto, fino al sostegno n° 7, percorrendo per 1500 m il territorio comunale di Tempio Pausania e per 450 m il territorio del comune di Calangianus, su territori adibiti ad attività silvo-pastorali (nel primo tratto) e da macchia mediterranea (nel secondo tratto).

In questo tratto si segnala l'attraversamento della linea ferroviaria complementare sarda (campata 01-02).

Dal sostegno n° 7 al sostegno n° 46, il tracciato transita sempre all'interno del territorio di Calangianus, e si sviluppa modificando più volte la direzione; prima in direzione ENE fino al sostegno n° 19, da qui in direzione ESE fino al sostegno n° 31, proseguendo fino al raggiungimento del sostegno n° 40 in direzione SSE, per poi arrivare al sostegno n° 46 procedendo in direzione SSO.

In questo tratto di circa 13 km il tracciato attraversa territori caratterizzati principalmente da boschività arbustiva, macchia mediterranea, vegetazione rada e rare zone di sugherete incrociando in due punti la Strada Statale 127 (campate 14-15 e 35-36).

Dal sostegno n° 46 il percorso dell'elettrodotto, procedendo in direzione SSO, si addentra nel territorio di Berchidda fino a raggiungere il sostegno n° 94. Questo tratto, di circa 16 km, è caratterizzato prevalentemente da una vegetazione bassa e rada, da colture arboree specialistiche con forte prevalenza di vigneti e da una sporadica

presenza di pascolo; solo nella parte centrale del tratto citato troviamo piccole zone caratterizzate dalla presenza di sugherete. In questo tratto il tracciato attraversa le Strade Statali nn° 199 e 597 (campate 68-69 e 69-70) e la linea ferroviaria FS "Chilivani-Monti" (campata 73-74).

Successivamente il tracciato, transita per 800 m nel territorio di Alà dei Sardi in aree caratterizzate dalla presenza di macchia mediterranea, e poi prosegue, per una lunghezza di circa 19 km, nel territorio di Buddusò, fino al raggiungimento della nuova Stazione Elettrica omonima; quest'ultimo tratto di percorso, procedendo in direzione S sino al sostegno n° 119, in direzione ESE fino al sostegno n° 137 e da qui nuovamente in direzione S fino al raggiungimento della nuova Stazione Elettrica, attraversa un territorio caratterizzato inizialmente dalla presenza di macchia mediterranea e latifoglie, quindi un tratto di vegetazione rada ed infine un tratto di radi boschi di sugherete, alternati e integrati con aree adibite al pascolo.

In questo tratto si segnala l'attraversamento della Strada Statale 389 nelle campate 135-136 e 154-156 e di una Strada Provinciale (s.n.) nella campata 136-137.

Lo sviluppo complessivo del tracciato dalla nuova S\E di Tempio alla nuova S\E di Buddusò ha una lunghezza di circa 52 km.

3.1.3 Nuova Stazione Elettrica di Tempio e relativi raccordi linee

La nuova S.E. ed i relativi raccordi interessano la zona industriale del Comune di Tempio Pausania, nella Provincia di Olbia-Tempio. Essa interessa un' area di 9.500 m² ed è collocata a circa 2,5 km dall'abitato di Tempio, in corrispondenza della zona S-E della zona industriale, in adiacenza alla ferrovia.

L'accesso all'area di stazione avverrà tramite ingresso carrabile sfociante nella viabilità della zona industriale.

I raccordi linee alla nuova S.E. sono stati progettati allo scopo di realizzare un riassetto elettrico del nodo TEMPPIO, che comprende:

- il ribaltamento degli attuali ingressi linea dalla Cabina Primaria di Tempio alla nuova Stazione Elettrica.
- il collegamento tra l'esistente Cabina Primaria e la nuova Stazione Elettrica (previsto con doppia alimentazione all'interno delle aree Terna e ENEL).

Gli elettrodotti interessati dall'intervento, facenti parte della RTN (Rete di Trasmissione Nazionale) sono:

- Raccordo linea 150 kV "Coghinas-Tempio" n. 376;
- Raccordo linea 150 kV "Tempio-Olbia" n. 377.

Il raccordo alla linea Coghinas-Tempio manterrà inalterato l'attuale sostegno n.39 e non prevederà l'installazione di nuovi sostegni.

Il collegamento con la CP Enel sarà garantito mediante 2 linee costituite da cavo interrato.

3.1.4 Nuova Stazione Elettrica di Buddusò e relativi raccordi linee

La nuova S.E. ed i relativi raccordi interessano interamente il Comune di Buddusò, in Località Comide Tanca, nella Provincia di Olbia-Tempio. Essa interessa un' area di circa 13.000 m², ubicata a circa 2,3 km dal centro abitato di Buddusò, in direzione est da quest'ultimo.

Con riferimento alla corografia allegata, i raccordi in progetto sono stati progettati allo scopo di realizzare un riassetto elettrico del nodo BUDDUSO', che comprende:

- il ribaltamento degli attuali ingressi delle linee RTN dalla Cabina Primaria di Buddusò alla nuova Stazione Elettrica;
- il collegamento tra l'esistente Cabina Primaria e la nuova Stazione Elettrica (previsto con doppia alimentazione).

Gli elettrodotti interessati dall'intervento di ribaltamento, facenti parte della RTN (Rete di Trasmissione Nazionale) sono:

- Linea 150 kV "Ozieri-Buddusò" n. 385 (aerea);
- Linea 150 kV "Buddusò-Siniscola" n. 366 (aerea);

Oltre i suddetti raccordi è prevista anche la realizzazione di un nuovo breve tratto di linea (1 campata) come opera di predisposizione per il futuro ingresso alla S/E Buddusò della linea aerea "Bono-Buddusò" in previsione di una prossima acquisizione della stessa alla RTN. La linea "Bono-Buddusò", infatti, è attualmente un asset di ENEL Distribuzione, tuttavia è da considerare la prossima acquisizione alla RTN al fine di realizzare una nuova direttrice Taloro-Bono-Buddusò di forte interesse e utilità per la rete elettrica sarda, come previsto già nel Piano di Sviluppo 2011 per l'intervento denominato "Nuovo elettrodotto 150 kV "Taloro – Bono – Buddusò".

4 L'AMBIENTE INTERESSATO DAL PROGETTO

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

4.1 Topografia ed orografia

L'Area Vasta interessa la porzione nord-orientale della Regione Sardegna, ed interessa i territori comunali, ricadenti nell'area di studio, di Santa Teresa di Gallura, Tempio Pausania, Aglientu, Luogosanto, Luras, Calangianus, Berchidda, Alà dei Sardi e Buddusò, tutti ubicati nella provincia di Olbia-Tempio.

Quest'area, definita in senso lato Gallura, è costituita principalmente da un substrato granitico, ed il paesaggio si presenta da un lato con una costa rocciosa frastagliata lungo il mare, e dall'altro con un territorio a morfologia collinare verso l'interno, in cui l'erosione degli agenti atmosferici ha messo in risalto gli affioramenti rocciosi.

Il paesaggio collinare che prevale in tutto il settore interno del distretto, è caratterizzato da una rocciosità molto elevata che ha da sempre scoraggiato lo sviluppo agricolo del territorio a vantaggio di un'attività zootecnica specializzata nell'allevamento bovino e ovino.

La morfologia è frutto delle varie fasi orogenetiche che hanno interessato il territorio Sardo producendo, su vasta scala, un'articolazione in rilievi elevati, altopiani e serre. Queste ultime, disposte a varie quote e con dislivelli sempre intorno ai 200-300 m, danno luogo ai tratti più aspri ed acclivi di tutta la Regione. In queste aree vi scorrono alcuni corsi d'acqua come il Torrente Vignola e il Fiume Liscia.

4.2 Aspetti antropici

I comuni interessati sono, in generale, piccoli centri il cui numero di abitanti (ISTAT 2009) oscilla tra i 1.198 di Aglientu e i 5.193 di Santa Teresa di Gallura. Fa eccezione il Comune di Tempio Pausania che con i suoi 14.231 abitanti risulta essere il centro di maggiori dimensioni.

L'economia della zona si basa soprattutto sull'allevamento e, secondariamente, sull'agricoltura; l'industria è costituita da aziende che operano nei seguenti comparti: estrattivo, alimentare, tessile, della lavorazione del legno e del sughero, della fabbricazione di gomma, del vetro, dei materiali da costruzione, dei laterizi, metallurgico, delle macchine per l'agricoltura, degli strumenti ottici e fotografici, dei mobili, della gioielleria e oreficeria, elettrico ed edile. Molto sviluppata è l'attività artigianale di fabbricazione di articoli in sughero, paglia e materiali da intreccio. Nell'Area di Studio è presente parte dell'area industriale di Tempio Pausania.

Per quanto riguarda il settore turistico il comune maggiormente interessato è quello di Santa Teresa di Gallura, soprattutto nella sua fascia costiera.

4.3 Atmosfera

L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna (ARPAS) gestisce una rete di monitoraggio della qualità dell'aria costituita da 44 centraline automatiche di misura, di cui 1 non attiva, dislocate nel territorio regionale.

Nessuna delle centraline è ubicata nei comuni interessati dall'intervento di progetto, ne consegue che per essi non sono disponibili dati di qualità dell'aria. Le centraline di monitoraggio più prossime all'Area di Studio sono quelle di Olbia città. I dati di queste centraline di monitoraggio, in ragione della loro distanza e del particolare contesto urbano in cui sono collocate, non si ritengono rappresentativi delle condizioni nell'area di studio la quale, invece, è caratterizzata da un contesto prevalentemente rurale o naturale.

La Regione Sardegna ha elaborato nel 2005 un Piano di Risanamento per la qualità dell'aria, nel cui quadro conoscitivo sono riportate concentrazioni di inquinanti generalmente basse per i comuni interessati dagli interventi.

Considerato anche l'elevato carattere di ruralità e la presenza limitata di fonti emissive, il territorio interessato dalle opere è caratterizzato da una qualità dell'aria generalmente buona.

Per quanto attiene la valutazione degli impatti a carico della componente, per la fase di cantiere si sono evidenziate unicamente le possibili criticità derivanti dalla diffusione di polveri, legate alla movimentazione del materiale di risulta degli scavi e al traffico indotto dalle attività di cantiere. Tali criticità sono di livello decisamente contenuto e comunque mitigabili con opportuni accorgimenti volti al contenimento dei fenomeni diffusivi. Tali accorgimenti fanno sostanzialmente riferimento a specifiche misure di attenzione da attuare nelle fasi di movimentazione del materiale e alla pulizia periodica della viabilità utilizzata dai mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, data la tipologia di intervento, non si evidenzia nessun tipo di criticità connessa al funzionamento delle opere in progetto.

È opportuno infine evidenziare che gli interventi contribuiranno, attraverso una limitazione delle dispersione sulla rete elettrica ad alta tensione, a contenere la produzione di energia elettrica, con un risparmio in termini di emissioni di anidride carbonica.

4.4 Ambiente idrico

L'idrografia dell'Area di Studio si presenta con i caratteri tipici delle regioni mediterranee. Tutti i corsi d'acqua sono caratterizzati da un regime torrentizio, dovuto, fondamentalmente, alla stretta vicinanza tra i rilievi e la costa. I corsi d'acqua hanno prevalentemente pendenze elevate, nella gran parte del loro percorso, e sono soggetti ad importanti fenomeni di piena nei mesi tardo autunnali ed a periodi di magra rilevanti durante l'estate, periodo in cui può verificarsi che un certo corso d'acqua resti in secca per più mesi consecutivi.

L'area degli interventi è interessata dalle unità idrografiche del Liscia e del Coghinas-Mannu-Temo.

La qualità delle acque, sulla base dei dati dei punti di campionamento ARPAS, è generalmente buona.

L'opera attraversa alcuni corsi d'acqua, senza interessare l'alveo. I sostegni si attestano generalmente a distanze superiori ai 100-150 metri dalle sponde dei corsi d'acqua.

Per quanto attiene la valutazione degli impatti a carico della componente, in fase di cantiere, data la distanza dei sostegni dai corpi idrici, non si segnalano rischi di inquinamenti legati alle lavorazioni e nemmeno problematiche connesse agli aspetti idraulici, fatta eccezione per 2 sostegni, che ricadono all'interno delle Fasce a pericolosità/rischio idraulico del PAI.

Con riferimento alla fase di esercizio i corsi d'acqua attraversati generalmente non subiscono interferenze a seguito della presenza delle opere di prevista realizzazione, in quanto saranno scavalcati dalla linea aerea ed i tralicci saranno posti a distanze adeguate dall'alveo.

4.5 Suolo e sottosuolo

Nell'ambito indagato, come buona parte della Gallura, la presenza di formazioni granitiche caratterizza il paesaggio.

Dal punto di vista geologico, l'area di studio è caratterizzata da terre brune su batolite granitico, con presenza di incisioni vallive più o meno profonde e formazioni alluvionali di modesto spessore. Un fitto reticolo idrografico costituito da corsi d'acqua a portata torrentizia invernale e portata apparentemente nulla estiva, caratterizza le incisioni vallive citate incrementando l'energia di rilievo del territorio.

Dal punto di vista idrogeologico prevalgono i terreni a medio-bassa permeabilità. I litotipi che caratterizzano l'area in esame comprendono principalmente monzograniti, granodioriti e leucograniti. Queste litologie possono essere raggruppate in un'unica associazione a formare un "complesso di rocce granitoidi" affini per caratteristiche idrogeologiche.

La situazione geomorfologica è caratterizzata da una presenza limitata di processi erosivi superficiali a carico dei suoli. Non si segnalano processi o fenomeni franosi o aree a rischio geomorfologico da PAI nelle aree interessate direttamente dagli interventi.

Per quanto attiene gli usi del suolo, le analisi condotte, hanno evidenziato come il contesto territoriale di intervento si caratterizzi per la presenza prevalente di aree naturali e seminaturali e, secondariamente, aree agricole.

SINTESI NON TECNICA

Attualmente infatti l'area indagata è interessata per circa un quarto della superficie da aree boscate (segnatamente boschi di querce caducifoglie), per un ulteriore quarto da pascoli, prati-pascoli e pascoli arborati, per quasi un terzo da macchia, gariga e vegetazione arbustiva. La restante parte è interessata da aree agricole. Le aree artificiali sono molto limitate a causa della bassa antropizzazione del territorio.

Per quanto attiene la valutazione degli impatti a carico della sottocomponente sottosuolo, a seguito della realizzazione della linea elettrica 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.

Con riferimento agli impatti a carico della sottocomponente idrogeologica, si ritiene, sostanzialmente per le medesime motivazioni riferibili alla componente sottosuolo, che non siano previste significative interazioni fisico-chimiche con i circuiti di circolazione delle acque sotterranee.

Con riferimento alle possibili interazioni con i dissesti di versante, l'area non presenta manifestazioni di instabilità in corrispondenza delle nuove opere.

Per quanto riguarda gli impatti a carico degli usi del suolo, si evidenzia un'interferenza, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, di bassa entità, legata unicamente alle aree di localizzazione dei sostegni.

L'occupazione temporanea in fase di cantiere è stimata in 20 m x 20 m per ogni sostegno. Al termine della fase di cantiere tutte le aree saranno ripristinate agli usi originari. In fase di esercizio, questa occupazione ammonta a qualche decina di metri quadrati per ogni sostegno, mentre si segnala l'occupazione di circa 13.000 metri quadrati di suolo nell'area della Stazione Elettrica di Buddusò (in prevalenza pascolo arborato) e di circa 9.600 nell'area della Stazione di Tempio (in area industriale).

In conclusione, la localizzazione delle opere, anche in funzione della minimizzazione degli impatti sugli usi del suolo, consentirà di non modificare in maniera sensibile l'attuale assetto territoriale.

4.6 Ambiente naturale

L'area di studio è caratterizzata da un generale buon livello di naturalità, dovuto alla presenza di ambiti estesi poco o scarsamente interessati dalle attività umane. Anche laddove l'uomo utilizza il territorio, le attività prevalenti sono rappresentate dalla pastorizia, dall'agricoltura e dalla silvicoltura (in particolare sughericoltura).

Dal punto di vista ecologico, il territorio presenta un buon livello di conservazione naturalistica, con diversi elementi di valore, dal punto di vista floristico-vegetazionale e faunistico.

Nell'area di Studio e negli ambiti attraversati dal progetto, il Monte Limbara (interessato da un SIC e da un area naturale protetta) può essere ragionevolmente considerato l'area di maggior interesse naturalistico e conservazionistico.

Vegetazione

Nel territorio interessato sono presenti diversi tipi di vegetazione naturale e seminaturale.

I tipi che in qualche modo sono riconoscibili nel territorio in esame, che spesso sfumano in aspetti contigui, sono boschi (sugherete, leccete, rimboschimenti di conifere), macchie, garighe, vegetazione prativa e riparia.

Si segnalano, tra la vegetazione di pregio, alcuni habitat di interesse comunitario interferiti direttamente dalle opere: 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*, 9330 - Foreste di *Quercus suber*, 6310 - *Dehesas* con *Quercus spp.* Sempreverde.

Nel SIC "Monte Limbara" sono segnalate 2 specie floristiche di interesse comunitario, *Carex panormitana* e *Marsilea strigosa*, la cui presenza non dovrebbe interessare aree interferite dalle opere.

Per ciò che concerne gli impatti, in fase di realizzazione si segnalano interferenze con ambienti a vegetazione naturale e seminaturale, interessate dalle opere in progetto, dovute essenzialmente ai cantieri ed alle vie di accesso (piste di cantiere).

Per quanto riguarda la fase di esercizio, le interferenze possono essere considerate in genere poco significative, in quanto le linee saranno realizzate ad un'altezza tale da limitare al massimo il taglio di manutenzione.

SINTESI NON TECNICA

Fauna

La Sardegna, per le sue caratteristiche biogeografiche, presenta una serie di endemismi e di fauna rara di sicuro interesse.

Vista la presenza di aree naturali e seminaturali ed il livello di conservazione di buona parte del restante territorio, gli ambienti interessati dalle opere in progetto consentono la presenza in forma stabile, o concentrata in alcuni periodi dell'anno (ad es. avifauna migratoria), di alcune specie interessanti dal punto di vista della conservazione dei sistemi naturali e dei loro equilibri ecologici.

In particolare si segnalano, nell'area vasta, ungulati quali il Cervo sardo (reintrodotta in alcune aree dell'Ente Foreste Sardegna) ed il Muflone; specie endemiche quali il Discoglossa sardo, diverse specie di chiroteri, anfibi e rettili, anche di interesse conservazionistico. Per quanto riguarda l'avifauna, sono segnalate le presenze di diverse specie di rapaci, fra cui l'Aquila reale (nidificante) e le cicogne, bianca e nera (non nidificanti).

Per quanto riguarda la fase di cantiere, le interferenze sono riconducibili ad un disturbo molto limitato nello spazio (per le dimensioni limitate dei cantieri) e nel tempo (per la durata relativamente bassa delle fasi di cantiere), quindi trascurabile.

In fase di esercizio, dalle analisi svolte, risultano diverse aree critiche dal punto di vista del rischio di collisione dell'avifauna con i conduttori degli elettrodotti. Al fine di attenuare tale rischio, saranno utilizzate specifiche misure di avvertimento visivo (spirali), nelle zone maggiormente critiche, con particolare riferimento al SIC "Monte Limbara" ed alle aree ad esso limitrofe.

Ecosistemi

La valutazione delle interazioni delle opere in esame è stata effettuata individuando le distinte tipologie ecosistemiche presenti. L'identificazione di queste macro-aree è stata ottenuta dall'analisi delle tessere che compongono il mosaico territoriale, partendo dalle tipologie di vegetazione e di uso del suolo presente in ogni tessera e dalla loro disposizione reciproca. Le unità ecosistemiche sono state individuate attraverso un accorpamento dei poligoni di uso del suolo e vegetazione.

E' stato possibile, quindi, distinguere schematicamente all'interno dell'area di studio le seguenti unità ecosistemiche: Ecosistema delle aree agricole, Ecosistema forestale, Ecosistema degli ambienti di macchia e gariga, Ecosistema dei pascoli e dei pascoli arborati, Ecosistema degli ambienti di ripa.

Per ciò che concerne gli impatti, in fase di cantiere si segnalano interferenze con ecosistemi con vegetazione forestale, a macchia e pascoli arborati, dovute essenzialmente ai cantieri ed alle vie di accesso.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, le interferenze possono essere considerate in genere poco significative (in particolare per i gli ecosistemi con una vegetazione a prevalenza di specie erbacee ed arbustive), in quanto le linee saranno realizzate ad un'altezza tale da limitare al massimo il taglio di manutenzione.

Aree di interesse naturalistico

La Rete Ecologica regionale si propone di tutelare il patrimonio naturale della Sardegna; essa risulta costituita da aree naturali protette (terrestri e marine), oasi di protezione faunistica, siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

Nell'Area vasta le aree protette ed i Siti della Rete Natura 2000 più vicini alle opere sono:

- SIC ITB011109 "Monte Limbara" (attraversato dall'opera);
- Parco Naturale "Monte Limbara";
- SIC ITB011106 "Monte Russu";
- Riserva Naturale "Monte Russu";
- Oasi di protezione faunistica "Filigosu" e "Bolostiu".

Infine, il Piano Paesistico della Regione Sardegna tutela le Aree a gestione speciale dell'Ente Foreste. Di queste nell'Area di Studio sono presenti:

- Lu sfossato;
- Filigosu, con i limiti in parte coincidenti con l'omonima oasi permanente di protezione faunistica;
- Sa conchedda.

Il SIC "Monte Limbara" è interessato dal progetto per circa 6 km di elettrodotti aerei. È stata redatto uno specifico Studio di per la Valutazione di Incidenza (RE23661E1BHX00909_rev01), finalizzato all'analisi delle interferenze tra l'opera e la Rete Natura 2000.

In linea generale possono essere infine escluse interferenze significative con il sistema degli elementi della Rete Ecologica Regionale e, più in generale, con la connettività ecologica a scala territoriale.

4.7 Rumore

Rispetto al rumore, si è provveduto, in fase analitica, a caratterizzare la componente allo stato attuale, prendendo a riferimento i risultati di una campagna di misurazioni condotta su linee elettriche (attualmente in esercizio) paragonabili, con valutazione del clima acustico in prossimità delle stesse e, nello stesso ambiente, in assenza delle stesse (misura di controllo). Il territorio oggetto di studio è stato inoltre indagato al fine di verificare la presenza di recettori generici e sensibili (scuole, ospedali, ecc.) in un buffer di 50 metri dalle opere, distanza cautelativa per valutare eventuali disturbi dovuti al rumore.

Per quanto attiene gli impatti, sia in fase di cantiere che di esercizio, non si rilevano specifici elementi di criticità rispetto alla componente. Nella fase di cantiere i principali fattori di emissione sono legati all'attività dei mezzi di cantiere, alle lavorazioni e al traffico indotto, che non prevederà attività particolarmente emissive. Per quanto attiene la fase di esercizio, si è valutato, sulla base delle caratteristiche tecniche delle opere in progetto, il potenziale disturbo indotto dall'effetto corona. Le analisi svolte hanno messo in evidenza che a distanza di 50 metri dalle nuove opere non sono presenti recettori generici e sensibili. Tale fatto garantisce l'assenza di qualsiasi percezione dell'effetto corona. Sulla base di quanto esposto si ritiene quindi che il livello di impatto sulla componente sia irrilevante.

4.8 Salute pubblica e Campi Elettromagnetici

La valutazione rispetto ai campi elettrici e magnetici generati dalle opere in progetto e la relativa compatibilità rispetto ai limiti previsti dalla normativa vigente, è avvenuta nel pieno rispetto del D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 " Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", nonché della "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti", approvata con DM 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160). Per il calcolo delle curve isocampo, è stato utilizzato il programma "EMF Vers 4.0" sviluppato per TERNA da CESI in aderenza alla norma CEI 211-4 ed in conformità a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

Rispetto alle caratteristiche del sistema insediativo (con una densità molto bassa di edificato sparso e da distanze considerevoli tra opere e centri abitati), sulla base delle tipologie del territorio interferito e in virtù delle scelte progettuali, non si evidenzia la presenza di ricettori sensibili nelle vicinanze delle opere.

Inoltre, sempre dalle analisi condotte, si evince come il valore di campo elettrico atteso sarà comunque sempre inferiore al "limite di esposizione" stabilito dalla normativa in vigore.

In conclusione si evince che le opere sono localizzate in modo che il valore di induzione magnetica, in corrispondenza dei punti sensibili (abitazioni, aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata) sia sempre inferiore a 3 μ T e che il campo elettrico sia sempre inferiore al limite di esposizione di 5 kV/m, in ottemperanza alla normativa vigente. Inoltre, tutte le opere non si avvicinano a luoghi di presenza per l'infanzia, scuole ed ospedali. Alla luce di quanto esposto è possibile giudicare l'impatto delle opere in progetto irrilevante rispetto alla componente in oggetto.

4.9 Paesaggio

Le opere interessano un ambito molto esteso, nel quale si segnalano diverse aree a vincolo paesaggistico, in particolare aree di notevole interesse pubblico e ambito costiero (di 3 km) tutelato dal Piano Paesaggistico Regionale, nei territori dei comuni di Santa Teresa di Gallura ed Aglientu. L'ambito indagato è caratterizzato inoltre da beni culturali puntuali (archeologici, storico-architettonici) che comunque non vengono mai interessati direttamente dalle opere.

Le opere attraversano vincoli paesaggistici (istituiti per legge o dal Piano Paesaggistico Regionale) quali: aree di notevole interesse pubblico, ambito costiero, fasce di rispetto fluviale di 150 m, fasce di rispetto lacustre di 300 m, aree boscate, Siti di Importanza Comunitaria, praterie o formazioni steppeiche.

L'impatto fisico sui beni architettonico-monumentali può considerarsi nullo in quanto le opere a progetto non interesseranno nessuna area soggetta a vincolo archeologico o architettonico-monumentale e gli eventuali impatti sui beni culturali potranno essere esclusivamente di carattere estetico-percettivo e limitati ad alcune aree specifiche.

Nelle aree boscate, attraversate per lunghi tratti di linea, saranno considerate tutte le prescrizioni previste dalla normativa ed il taglio della vegetazione sarà minimizzato, compatibilmente con le esigenze tecnico-progettuali. Inoltre in queste aree le nuove linee non sono visibili per lunghi tratti e pertanto l'impatto estetico-percettivo può ritenersi spesso trascurabile.

Per quanto concerne le alterazioni nella percezione del paesaggio, si può affermare che l'impatto estetico – percettivo delle nuove opere si possa considerare in generale basso. Infatti:

- i sostegni hanno una struttura "a scheletro" che li rende meno impattanti rispetto alla visuale dell'osservatore vicino e scarsamente percettibili già a partire da una distanza di 1.200 metri; inoltre è prevista la possibilità di verniciare di colore verde alcuni sostegni, al fine di poterli confondere visivamente con la vegetazione che fa da sfondo o quinta percettiva;
- le aree di maggior interesse paesistico, per le quali l'impatto talvolta può essere considerato maggiore (a causa degli elementi dai quali deriva tale maggior interesse paesistico: zone vincolate, beni), risultano essere caratterizzate da un numero di fruitori basso, essendo scarsamente frequentate;
- in base alle fotosimulazioni, le nuove opere generalmente non alterano la percezione degli elementi di pregio del paesaggio, ma il più delle volte si confondono con il panorama;
- dai centri urbani localizzati nell'area di studio, aree maggiormente popolate, le opere in progetto sono poco o per niente visibili.

Da quanto suddetto quindi gli impatti sul paesaggio possono a ragione considerarsi, nel complesso di bassa significatività, sia dal punto di vista delle trasformazioni fisiche sia dal punto di vista estetico-percettivo. Si segnalano alcune situazioni localizzate di attenzione, in particolare nell'ambito costiero e nell'area del Monte Limbara.

4.10 Archeologia

Sulla base dello spoglio della documentazione archeologica edita disponibile, della documentazione presente negli archivi della competente soprintendenza, della lettura delle foto aeree, della ricognizione sul campo, è stata realizzata una carta dei siti archeologici su base CTR (Carta Tecnica Regionale) dell'area, in scala 1:10.000, accompagnata da una relazione archeologica (RE23661E1BHX00908).

Come limite per l'identificazione e la schedatura delle evidenze archeologiche più prossime alle opere in progetto, è stata scelta un'Area di Studio comprendente una fascia di 1 km dall'asse geometrico della linea elettrica.

Nella relazione archeologica sono state affrontate le problematiche più rilevanti all'interno delle quali si sviluppa la disamina archeologica, il rischio archeologico, i riferimenti bibliografici e la schedatura delle aree archeologiche più prossime alle opere individuate.

Lungo il tracciato sono stati individuati 31 siti di interesse archeologico, di cui 18 entro 500 m dalle opere (nel caso, dagli elettrodotti) e solo 15 considerabili "a rischio" rispetto al progetto.

I due punti più rischiosi sono l'area di Baddighe a Luras e quella di Monte di Deu tra Tempio e Calangianus: nel primo caso l'area di rischio è vicina al tracciato, ma non viene interferita direttamente dallo stesso; nel secondo caso il tracciato di un elettrodotto attraversa l'area considerata; in questo caso in particolare, sarà utilizzata la massima cautela in fase di realizzazione delle opere, tenendo conto della possibilità di impattare in ulteriori emergenze archeologiche finora non documentate.

Per quanto riguarda le piste di cantiere solo in un caso rappresentano un elemento di rischio (sito nel Comune di Luras), peraltro rispetto ad un sito noto in bibliografia, ma ormai scomparso.

5 QUANTIFICAZIONE COMPLESSIVA DEGLI IMPATTI

La realizzazione di un'opera così importante ed estesa come quella in progetto deve poter prevedere una stima globale degli impatti su tutte le componenti, al fine di valutare complessivamente il carico sull'ambiente delle opere di prevista realizzazione. In questo senso è stata prodotta una carta di sintesi degli impatti che tiene conto di tutte le componenti e di tutte le opere previste nel PTO. All'interno di detta carta sono stati individuati ambiti territoriali omogenei per impatto, per i quali sono riportati i livelli di impatto stimati per ogni componente.

I livelli di impatto riportati sintetizzano, secondo una scala omogenea di seguito rappresentata, le risultanze delle analisi e valutazioni effettuate, per ciascuna componente, nei paragrafi ad esse dedicati.

IMPATTO					IRRILEVANTE
Alto	medio-alto	medio	medio-basso	basso	
5	4	3	2	1	0

A conclusione degli studi e delle analisi effettuate, è possibile sintetizzare i risultati più significativi:

- Non si registrano impatti significativi per le componenti atmosfera, rumore, salute e CEM;
- Per la componente ambiente idrico si registrano impatti bassi o non significativi lungo tutto il tracciato, ad esclusione di un piccolo tratto a rischio/pericolosità idraulica che interessa 2 sostegni;
- Per la componente suolo e sottosuolo si ipotizzano, generalmente, impatti bassi lungo tutto il tracciato;
- Per le componenti vegetazione e flora ed ecosistemi sono ipotizzabili impatti generalmente trascurabili, bassi o medio-bassi; nelle aree di maggior pregio naturalistico possono verificarsi, sporadicamente, impatti di livello medio;
- Per la componente fauna si registrano, in fase di esercizio ed a seguito dell'adozione di misure di mitigazione, impatti da medio-bassi a medi (in prevalenza medi); in fase di cantiere l'impatto è generalmente basso;
- Per la componente paesaggio si registrano: in fase di cantiere, impatti generalmente bassi, ad eccezione di aree con vegetazione arboreo-arbustiva nelle quali sarà necessario aprire nuove piste di una certa lunghezza (impatti di livello medio-basso e medio); in fase di esercizio impatti generalmente bassi o medio-bassi, ad eccezione delle aree ricadenti nell'ambito costiero (impatti di livello medio o medio-alto) o nel SIC "Monte Limbara" (impatto fino al valore medio).

Le aree maggiormente critiche, nei tratti interessati dalle opere, sono:

- Ambiti Costieri (vincolati dal Piano Paesaggistico Regionale) corrispondenti ai territori dei comuni di S. Teresa di Gallura ed Aglientu, peraltro per buona parte vincolati paesaggisticamente anche come aree di notevole interesse pubblico;
- SIC "Monte Limbara".



Figura 5 - 1 – Ambito Costiero (PPR): area interessata dall'elettrodotto 150 kV S. Teresa – Tempio nel Comune di S. Teresa di Gallura (zona di transizione cavo – linea aerea)



Figura 5 - 2 – Area interessata dall'elettrodotto 150 kV Tempio - Buddusò nel SIC "Monte Limbara"

6 MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Gli elementi dell'opera in esame che interessano maggiormente il territorio sono gli elettrodotti aerei. Essi rappresentano anche gli elementi sui quali contenere l'impatto ambientale complessivo.

Il contenimento dell'impatto ambientale di un'infrastruttura lineare come un elettrodotto trae il massimo beneficio da una corretta progettazione, attenta a considerare i molteplici aspetti della realtà ambientale e territoriale interessata.

A tale proposito la progettazione degli elettrodotti in esame ha previsto una serie di accorgimenti al fine di limitare al massimo le interferenze con il territorio e l'ambiente attraversati.

Nell'ambito della progettazione, in particolare nelle aree boscate, la distribuzione dei sostegni sul territorio è stata effettuata, nella maggior parte dei casi, mantenendosi ad un'altezza tale da evitare un eventuale taglio della vegetazione. Nei punti del tracciato interessati da vegetazione bassa, o dove si renderà necessario il taglio di piante, i sostegni avranno un'altezza tale da garantire, anche nel caso di freccia massima, un franco minimo dei conduttori dalla vegetazione pari a 5 m, arrotondamento per eccesso del franco di 4,3 m stabilito dal D.M 16 gennaio 1991.

Per quanto riguarda l'apertura di piste, tale attività sarà limitata ai casi dove la viabilità esistente non è sufficientemente articolata da permettere di raggiungere le piazzole dei sostegni. Si provvederà successivamente, al termine dei lavori, al ripristino della copertura vegetale.

Nelle piazzole per la costruzione dei sostegni, l'area di ripulitura della vegetazione 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.

Le attività di scavo delle fondazioni e per la posa del cavidotto sono tali da contenere al minimo i movimenti terra.

La posa e la tesatura dei conduttori viene effettuata evitando per quanto tecnicamente possibile il taglio ed il danneggiamento della vegetazione; ciò grazie anche alla soluzione progettuale prescelta, che l'utilizzo di un argano e un freno.

A fine attività, sia nelle piazzole dei sostegni, che nelle aree utilizzate per le operazioni di stendimento e tesatura dei conduttori, si procederà alla pulitura ed al ripristino dei luoghi senza dispersione di materiali di risulta come vernici, solventi, sfridi di conduttore e di elementi degli isolatori. Inoltre sono previsti interventi di ripristino delle aree di attività che evitino l'instaurarsi di fenomeni erosivi e favoriscano un pronto recupero della copertura vegetazionale.

La manutenzione dell'elettrodotto in fase di esercizio risulta abbastanza limitata. Gli interventi di natura ordinaria sono essenzialmente le ispezioni periodiche di controllo, la sostituzione di componenti non pregiudizievoli per l'esercizio, la ripresa dell'eventuale verniciatura ed il taglio della vegetazione sottostante. È evidente che, per queste operazioni, si avrà la stessa cura per l'ambiente che si è tenuta nella costruzione dell'elettrodotto.

Per quanto riguarda la protezione dell'avifauna dai possibili rischi di collisione con i conduttori saranno installati, nelle zone a maggior rischio, sistemi di avvertimento visivo ed acustico. In particolare saranno disposte, a distanze variabili in funzione del rischio di collisione, delle spirali di plastica colorata bianca e rossa disposte alternativamente. L'efficacia di tali misure sarà verificata da una specifica campagna di monitoraggio.

Ulteriori misure mitigative e di ottimizzazione che potranno essere ritenute utili, saranno prese in considerazione sia in fase di realizzazione che di esercizio.

Gli impatti dell'opera infine, in ottemperanza alle disposizioni di legge vigenti, saranno verificati attraverso l'attuazione di un piano di monitoraggio ambientale che riguarderà il periodo precedente i lavori, la fase di cantiere e la fase di esercizio.

7 CONCLUSIONI

Sulla base delle valutazioni effettuate nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale, per quanto attiene le opere in progetto, è possibile riassumere i seguenti elementi di sintesi:

- Il complesso degli interventi risponde alla necessità di potenziamento delle rete elettrica esistente in un vasto territorio;
- la scelta dei corridoi e delle fasce all'interno delle quali sviluppare i tracciati in progetto è stata condivisa dalla Regione Sardegna e dagli enti locali attraverso un percorso che ha visto analisi ambientali e sopralluoghi sul territorio interessato; la sensibilità territoriale degli enti preposti al governo del territorio ha contribuito ad identificare le soluzioni migliori, dal punto di vista paesaggistico-ambientale e dei legittimi interessi della popolazione;
- i principi che hanno guidato le scelte progettuali, sia in sede di definizione dei corridoi, che di scelta delle fasce di fattibilità di tracciato, che dell'asse dei tracciati, hanno posto estrema attenzione alle esigenze di tutela ambientale e paesaggistica ed a quelle della salute pubblica (in particolar modo i campi elettromagnetici) conciliando le esigenze tecniche imposte da una progettazione complessa come quella in oggetto con quelle dei principi della sostenibilità ambientale;
- il territorio interessato dalle opere è caratterizzato da una valenza principalmente forestale, agro-forestale e naturalistica e, in subordine, agricola. I centri abitati sono localizzati in aree distanti dalle opere in progetto e, in generale, i territori attraversati sono scarsamente interessati da edificato sparso;
- le opere attraversano aree interessate da vincoli paesaggistici; nell'ambito dell'area di studio, inoltre, sono presenti beni culturali, storico-architettonici, archeologici;
- I livelli di impatto, sia in fase di cantiere, che di esercizio, sono in genere bassi o trascurabili, con puntuali eccezioni, per quanto attiene le componenti naturalistiche e paesaggistiche, fondamentalmente in corrispondenza delle aree di pregio naturalistico e sottoposte a vincolo paesaggistico;
- Le aree attraversate dalle opere, con maggiore criticità, sono il SIC "Monte Limbara" e l'Ambito Costiero corrispondente ai territori dei comuni di Aglientu e S. Teresa di Gallura.

Sulla base di quanto esposto si ritiene che le opere di prevista realizzazione siano compatibili con l'ambiente su cui verranno costruite e che il loro esercizio non altererà in modo significativo gli equilibri ambientali attualmente in atto.