

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

Relazione Paesaggistica



Storia delle revisioni

Rev. 00	del 15/12/2013	Prima emissione
Rev. 01	del 30/05/2014	Modifica raccordi alla nuova S.E. di Buddusò (par 4.7.4, par 6.4.7)

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

INDICE

INDICE.....	2
1 PREMESSA.....	5
2 RIFERIMENTI NORMATIVI.....	6
3 MATERIALI E METODI	7
3.1 Cenni sugli aspetti teorici.....	7
3.2 Approccio operativo.....	7
4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	9
4.1 Motivazione, ubicazione e descrizione delle opere.....	9
4.2 Motivazioni delle opere.....	10
4.2.1 Principali criticità del sistema elettrico	11
4.2.2 Nuovi Elettrodotti a 150 kV "Santa Teresa – Tempio" e "Tempio-Buddusò"	12
4.2.3 Nuove Stazione Elettriche a 150 kV di "Tempio" e "Buddusò" e relativi raccordi linee	12
4.3 Principali benefici delle opere	13
4.4 L"Opzione Zero"	14
4.5 Criteri di scelta del tracciato.....	14
4.5.1 Individuazione delle alternative di progetto – criteri ed analisi condotte.....	15
4.5.1.1 Approccio operativo	16
4.5.1.2 Definizione dell'area di studio.....	16
4.5.1.3 Criteri localizzativi	17
4.5.1.4 Ambito territoriale considerato.....	18
4.5.1.5 Vincoli di progetto e condizionamenti indotti	18
4.5.1.6 Alternative di corridoio considerate e individuazione del corridoio preferenziale.....	19
Corridoio sud: tratto Tempio – Buddusò	19
4.5.1.7 Alternative delle Fasce di fattibilità considerate e individuazione della fascia di fattibilità preferenziale	19
4.6 Descrizione del progetto.....	24
4.6.1 Descrizione degli aspetti tecnici e concertativi del progetto.....	24
4.7 Descrizione delle opere	25
4.7.1 Elettrodotto a 150 kV "S. Teresa - Tempio"	25
4.7.2 Elettrodotto a 150 kV "S. Teresa - Tempio"	25
4.7.3 Nuova Stazione Elettrica di Tempio e relativi raccordi linee.....	26
4.7.4 Nuova Stazione Elettrica di Buddusò e relativi raccordi linee	27
4.8 Cronoprogramma	28
4.9 Caratteristiche tecniche delle opere.....	29
4.9.1 Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 150 kV in semplice terna.....	29
4.9.1.1 Sostegni	29
4.9.1.2 Fondazioni.....	31
4.9.1.3 Altezze e tipologie di sostegni lungo il tracciato	32
4.9.1.4 Aree impegnate	45
4.9.2 Caratteristiche principali dell'elettrodotto a 150 kV in cavo interrato	45
4.9.3 Caratteristiche principali della Stazione Elettrica di Tempio	45
4.9.4 Caratteristiche principali della Stazione Elettrica di Buddusò	46
4.10 Analisi delle azioni di progetto	46
4.10.1 Elettrodotti aerei: attività di cantiere.....	47
4.10.1.1 Fasi operative.....	47
4.10.2 Modalità di organizzazione del cantiere.....	51
4.10.2.1 Cantierizzazione accessi e aree sostegni.....	53
4.10.2.2 Classificazione accessi alle aree sostegno.....	53
4.10.3 Localizzazione dei cantieri di base	53
4.10.4 Attività di cantiere delle Stazioni Elettriche.....	55
4.10.4.1 Fasi operative.....	55
4.10.5 Elettrodotti in cavo interrato: attività di cantiere.....	56

RELAZIONE PAESAGGISTICA

4.10.6	Demolizione degli elettrodotti esistenti: attività di cantiere.....	58
4.11	Terre e rocce da scavo.....	60
4.11.1	Elenco impianti di conferimento.....	60
4.12	Fase di esercizio.....	61
4.12.1	Descrizione delle modalità di gestione e controllo dell'elettrodotto.....	61
4.12.2	Interferenze ambientali in fase di esercizio.....	61
4.13	Fase di fine esercizio.....	61
5	INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO DELL'AREA DI INTERVENTO.....	63
5.1.1	Aspetti naturali.....	63
5.1.1.1	Morfologia e idrografia.....	63
5.1.1.2	Vegetazione.....	64
5.1.1.3	Sistemi naturalistici.....	68
5.1.2	Aspetti antropici.....	71
5.1.2.1	Sintesi delle principali vicende storiche dell'area.....	71
5.1.2.2	Il paesaggio agrario e le tessiture territoriali.....	74
5.1.2.3	Beni culturali, archeologici e storico-architettonici.....	78
5.1.3	Analisi degli aspetti estetico – percettivi.....	85
6	ANALISI DEL QUADRO PROGRAMMATICO E PIANIFICATORIO E DEL SISTEMA VINCOLISTICO.....	97
6.1	Stato della pianificazione e programmazione europea.....	97
6.1.1	Pianificazione Energetica Europea.....	97
6.1.2	Liberalizzazione dei mercati dell'energia elettrica.....	99
6.2	Strumenti di pianificazione e programmazione a carattere nazionale.....	100
6.2.1	Pianificazione energetica.....	100
6.2.2	Pianificazione elettrica.....	102
6.2.3	Pianificazione infrastrutturale.....	103
6.2.4	Analisi dei vincoli.....	105
6.3	Strumenti di pianificazione della Regione Sardegna.....	109
6.3.1	Piano Energetico Regionale (PER).....	109
6.3.2	Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) 2010-2014.....	109
6.3.3	Il Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (PEARS).....	110
6.3.4	Piano di Stralcio Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI).....	112
6.3.5	Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali della Regione Sardegna (PSFF).....	115
6.3.6	Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR).....	120
6.3.7	Piano Paesaggistico Regionale (PPR).....	124
6.1	Aree protette: parchi e riserve regionali.....	163
6.2	Rete Natura 2000 - Siti d'Importanza Comunitaria e Zone a Protezione Speciale.....	164
6.3	Strumenti di programmazione e pianificazione provinciale di Olbia Tempio.....	166
6.3.1	Il Piano Urbanistico Provinciale / Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Sassari.....	166
6.4	Strumenti di programmazione e pianificazione locale in Provincia di Olbia Tempio.....	176
6.4.1	Piano Urbanistico Comunale del Comune di S. Teresa di Gallura.....	176
6.4.2	Piano Urbanistico Comunale del Comune di Aglientu.....	177
6.4.3	Piano Urbanistico Comunale del Comune di Luogosanto.....	177
6.4.4	Piano Urbanistico Comunale del Comune di Luras.....	178
6.4.5	Piano Urbanistico Comunale del Comune di Calangianus.....	179
6.4.6	Piano di Fabbricazione del Comune di Tempio Pausania.....	180
6.4.7	Variante al Piano di Fabbricazione del Comune di Berchidda.....	180
6.4.8	Piano di Fabbricazione del Comune di Alà dei Sardi.....	182
6.4.9	Piano Urbanistico Comunale del Comune di Buddusò.....	182
6.5	Coerenza del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti.....	183
6.5.1	Strumenti di pianificazione e programmazione di livello europeo.....	183
6.5.2	Strumenti di pianificazione e programmazione di livello nazionale.....	183
6.5.3	Strumenti di pianificazione della Regione Autonoma della Sardegna (RAS).....	183
6.5.4	Strumenti di pianificazione e programmazione della Provincia di Olbia-Tempio.....	185
6.5.5	Strumenti di pianificazione comunale.....	185
6.5.6	Quadro di sintesi della coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione ...	186
7	ANALISI DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA.....	189

7.1	Considerazioni generali	189
7.2	Previsione delle trasformazioni dell'opera sul paesaggio.....	191
7.3	Interferenze con il sistema dei vincoli.....	198
7.4	Analisi di intervisibilità.....	201
7.4.1	Risultati.....	201
7.5	Fotosimulazioni	204
7.6	Conclusioni	208
8	BIBLIOGRAFIA	210

Allegati

DE23661E1BHX00903_01_rev01	Inquadramento territoriale antropico
DE23661E1BHX00903_02_rev01	Inquadramento territoriale naturale
DE23661E1BHX00903_03_rev01	Carta dell'uso del suolo e fisionomie di vegetazione
DE23661E1BHX00903_04_rev01	Carta dei vincoli paesaggistici
DE23661E1BHX00903_05_rev01	Carta dei vincoli e delle aree di tutela del PPR - aspetti storico -culturali
DE23661E1BHX00903_06_rev01	Carta dei vincoli e delle aree di tutela del PPR - aspetti ambientali
DE23661E1BHX00903_07_rev01	Carta dell'intervisibilità
DE23661E1BHX00903_08_rev01	Album fotoinserimenti

1 PREMESSA

La presente Relazione Paesaggistica del progetto "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" è stata redatta in ottemperanza dell'art. 146 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 ss.mm.ii. "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e con i contenuti ed i criteri individuati dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005: "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42".

I comuni interessati dalle opere in progetto sono elencati nella seguente tabella:

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

Nel dettaglio, le opere previste sono:

- nuovo elettrodotto a 150 kV "Santa Teresa – Tempio";
- nuovo elettrodotto a 150 kV "Tempio – Buddusò";
- nuova Stazione Elettrica di Tempio e relativi raccordi linee;
- nuova Stazione Elettrica di Buddusò e relativi raccordi linee.

Ai fini del presente documento potranno essere utilizzati i seguenti acronimi:

- ST_TE: elettrodotto a 150 kV in singola terna S. Teresa – Tempio;
- TE_BU: elettrodotto a 150 kV in singola terna Tempio – Buddusò;
- S.E. o anche S/E: Stazione Elettrica.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

In relazione agli obiettivi del presente documento, sono stati considerati i seguenti riferimenti normativi:

- Decreto-Legge 21 giugno 2013, n. 69, *Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia* (per le modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 42/2004);
- Decreto-Legge 9 febbraio 2012, n. 5 *Disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo* (per le modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 42/2004);
- Legge 2 agosto 2008, n. 129 *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 3 giugno 2008, n. 97, recante disposizioni urgenti in materia di monitoraggio e trasparenza dei meccanismi di allocazione della spesa pubblica, nonché in materia fiscale e di proroga di termini*;
- Decreto Legislativo 26 marzo 2008, n. 62 *Ulteriori disposizioni integrative e correttive in relazione ai beni culturali*;
- Decreto Legislativo 26 marzo 2008, n. 63 *Ulteriori disposizioni integrative e correttive in relazione al paesaggio*;
- Legge 9 gennaio 2006, n. 14 *Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio*, firmata a Firenze il 20 ottobre 2000;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005: *Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42*;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42: *Codice dei beni culturali e del paesaggio*, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137;
- Decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490 *Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali*, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352, per gli articoli non abrogati dal D.Lgs. 42/2004;
- Legge 8 agosto 1985 n. 431 *Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale*, per gli articoli non abrogati dal D.Lgs. 42/2004;
- Legge 29 giugno 1939 n. 1497 *per le bellezze naturali*, per gli articoli non abrogati dal D.Lgs. 42/2004;
- Legge 1 giugno 1939 n. 1089 *Tutela delle cose di interesse storico o artistico*, per gli articoli non abrogati dal D.Lgs. 42/2004;
- Legge 11 giugno 1922, n. 778 *per la tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico*, per gli articoli non abrogati dal D.Lgs. 42/2004.

3 MATERIALI E METODI

3.1 Cenni sugli aspetti teorici

Il paesaggio, ai fini della presente relazione paesaggistica, sarà trattato tenendo in considerazione alcune definizioni teoriche, che, per le finalità del presente documento, vengono riportate sinteticamente:

- paesaggio *sensu* "umanistico-letterario-artistico": "Il carattere di una regione della terra nella sua totalità" (von Humboldt, 1860; von Humboldt, 1992); "La Gestal complessiva di qualsiasi parte della geosfera di rilevante ordine di grandezza, che possa essere percepita come unità sulla base del suo carattere di totalità" (Schmithuesen, in Frigo, 2005); "La totalità dell'ambiente dell'uomo nella sua totalità visuale e spaziale, nella quale si realizza l'integrazione tra geosfera, biosfera, e prodotti dell'uomo" (Naveh, 1992); "Una parte della superficie della terra, consistente in un complesso di sistemi formati dall'attività di roccia, acqua, piante, animali e uomo e che attraverso la sua fisionomia è un'entità riconoscibile" (Zonneveld, 1995);
- paesaggio *sensu* "estetico-percettivo": veduta panoramica di un determinato tratto di territorio da un determinato luogo; in questa accezione il paesaggio è anche considerato come un oggetto che può essere fruito esteticamente dall'uomo (Romano, 1978; AA.VV., 1981; Fabbri, 1984);
- paesaggio *sensu* "Scuola di Besancon": punto di incontro tra ambienti oggettivi (habitat, ecosistema, territorio) ed ambienti oggettivi (soggetti che percepiscono); in questa accezione, rispetto alla precedente, il senso percettivo si focalizza più sul rapporto percipiente-paesaggio che sull'uomo in quanto soggetto che percepisce; inoltre il soggetto che percepisce può essere diverso dall'uomo (le specie animali, per esempio);
- paesaggio *sensu* "architettura del paesaggio": prodotto dei progetti delle comunità umane che determinano l'aspetto del territorio;
- paesaggio *sensu* "Landscape ecology": "mosaico di ecosistemi ed usi del suolo che interagiscono tra loro e si ripetono con una configurazione spaziale su un area più o meno estesa" (Forman e Godron, 1986; Forman, 1995); in questa accezione il paesaggio è composto da descrittori ambientali quali clima, litologia e morfologia, comunità vegetali (Blasi, 2003; Blasi et al. 2001, Blasi et al., 2002; Blasi et al., 2003), comunità animali (Brandmayer, 1988; Brandmayer et al., 2003);
- paesaggio *sensu* "Convenzione Europea del Paesaggio": "una determinata parte di territorio il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali ed umani e dalle loro interazioni" (Conv. Eu. del Paesaggio, 2000);
- paesaggio *sensu* "normativa italiana sul paesaggio" – D.Lgs 42/2004 ss.mm.ii.: "parti di territorio i cui caratteri distintivi derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni".

3.2 Approccio operativo

Nel presente studio la componente paesaggio è stata sviluppata durante i mesi di agosto, settembre ed ottobre 2013, in 2 fasi distinte:

- studio e analisi del paesaggio, dei suoi caratteri e dei suoi elementi costitutivi, della normativa e degli strumenti di riferimento (in particolare il Piano Paesaggistico Regionale);
- valutazione della compatibilità paesaggistica dell'opera.

Lo studio e l'analisi del paesaggio sono stati realizzati, in base anche alle disposizioni del DPCM 12 dicembre 2005 già citato, nelle fasi di seguito descritte:

1. Sintesi delle principali vicende storiche dell'area vasta;
2. Descrizione, rispetto all'area vasta, dei caratteri paesaggistici e del contesto paesaggistico in relazione a configurazioni e caratteri geomorfologici, appartenenza a sistemi naturalistici, sistemi insediativi storici, paesaggi agrari, tessiture territoriali storiche, sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale; individuazione di elementi di valore paesistico, lettura della qualità paesaggistica;
3. Analisi, rispetto all'area di studio, degli aspetti estetico-percettivi, in relazione all'appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici ed all'appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica; individuazione dei punti di vista notevoli e delle relative quinte visuali; rappresentazione fotografica dell'area di studio;

4. Indicazione dei livelli di tutela e dei vincoli paesaggistici presenti nell'area di studio.

La valutazione dei potenziali impatti paesaggistico-ambientali dell'opera è stata effettuata mediante:

1. previsione delle trasformazioni indotte dall'opera sul paesaggio;
2. analisi di intervisibilità (in ambiente GIS) dell'opera, sull'area di studio, considerando i maggiori punti di vista notevoli;
3. simulazione dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione dell'opera, mediante fotoinserimenti, considerando i maggiori punti di vista notevoli; valutazione della capacità di assorbimento visivo dell'opera.

L'area di Studio è stata costruita attraverso un buffer di 1 km dalle opere in progetto, per un ampiezza totale di 2 km. Alcune sezione della presente Relazione considerano anche aree esterne all'Area di Studio.

Le cartografie sono state realizzate utilizzando gli shapefiles del PPR della Regione Sardegna, scaricati fino al 10 ottobre 2013 dal geoportale regionale.

4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

4.1 Motivazione, ubicazione e descrizione delle opere

L'area Nord Orientale dell'Isola rappresenta a oggi uno dei punti più critici nell'esercizio del sistema di trasmissione sardo, per via di una ridotta magliatura e di una forte concentrazione dei carichi durante la stagione estiva. Ciò comporta una riduzione dei margini di sicurezza che limita fortemente e difficoltà nella gestione ottimale dei profili di tensione (con ricadute anche sull'utilizzo a piena potenza del collegamento con la Corsica (SAR.CO)).

Pertanto al fine di potenziare tale area, oltre alla nuova SE 150 kV di S.Teresa (avviata in autorizzazione il 24 Settembre 2012) è stata pianificata la realizzazione di:

- un nuovo elettrodotto (parte in cavo interrato e parte aereo) a 150 kV in singola terna dalla S.E. di Santa Teresa di Gallura alla nuova S.E. di Tempio;
- un nuovo elettrodotto aereo a 150 kV in singola terna dalla nuova S.E. di Tempio Pausania alla nuova S.E. di Buddusò;
- una 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 150 kV alla stessa S.E.;
- una 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 150 kV alla stessa S.E..

Come si evince dal semplice schema riportato nella figura che segue, la nuova infrastruttura permetterà di collegare direttamente i tre punti principali della rete della Gallura creando una trasversale fra la direttrice più a Nord, attraverso la nuova SE di S.Teresa, e quelle più a Sud, attraverso le nuove SE di Tempio e Buddusò.

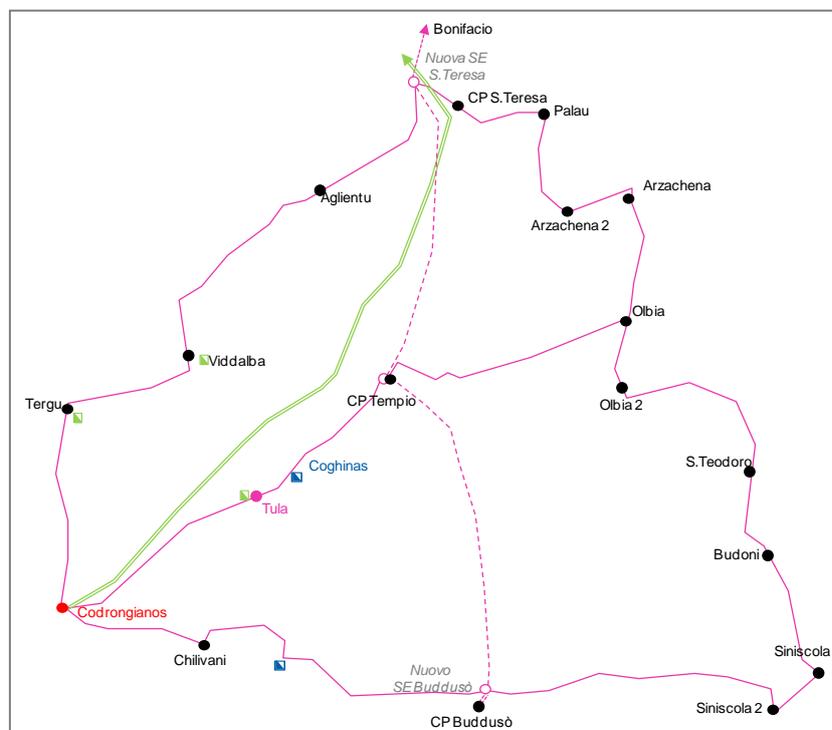


Figura 4.2.1-1: Futuro assetto di rete

Tale trasversale consentirà a sua volta, in particolare in caso di rete non integra, di garantire una alimentazione della parte orientale della rete, dove sono concentrate la maggior parte delle cabine primarie, con maggiori margini di sicurezza e affidabilità.

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

Il tracciato degli elettrodotti, quale risulta dalla Corografia allegata alla presente (doc. n° DE23661E1BHX00203 in scala 1:25.000 e doc. n° DE23661E1BHX00204 in scala 1:10.000) è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.

I Comuni interessati dalle opere sono elencati nella seguente tabella:

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

Le opere in progetto sono soggette, oltre che ad autorizzazione paesaggistica, a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, e 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 con verbale del 12 settembre 2012, all'interno della quale si è 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".

4.2 Motivazioni delle opere

La Regione Sardegna è caratterizzata da un surplus di generazione rispetto alla richiesta di energia elettrica. Analizzando la serie storica del fabbisogno di energia elettrica della regione, si nota come la produzione interna riesce a far fronte ai consumi regionali e ad esportare la parte in eccesso.

Focalizzando l'attenzione all'ultimo anno trascorso, il consumo regionale per l'anno 2012¹ è stato di poco inferiore a 11 TWh, tendenzialmente in linea con i valori degli ultimi anni.

¹ Riferimento Dati Statistici Terna 2012

Tale fabbisogno è per lo più coperto da fonte termica tradizionale, prettamente da centrali termoelettriche, mentre la restante parte dei consumi è coperta dalle fonti eolica e solare.

Analizzando i consumi, invece, si osserva che fra i principali settore merceologici l'industria occupa circa il 53% dello stesso fabbisogno, seguita dal settore terziario con il 23%, e dal domestico con il 21%, mentre l'agricoltura rappresenta a oggi il solo 2%.

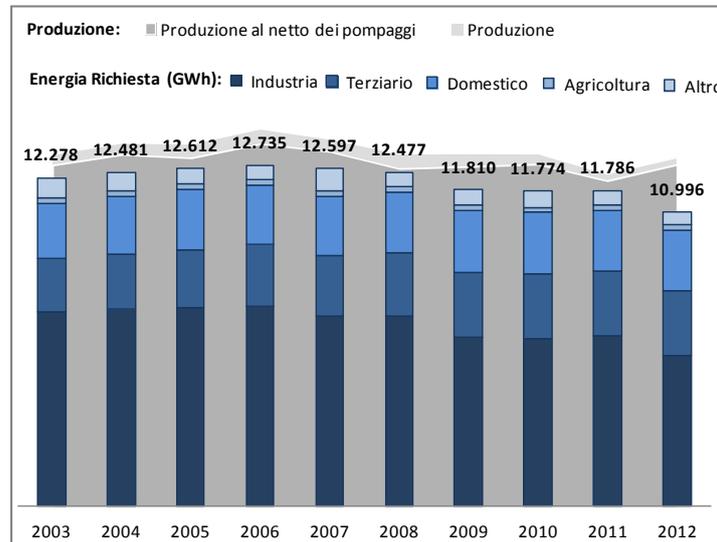


Figura 4.2-1: Consumi energetici della Regione Sardegna

4.2.1 Principali criticità del sistema elettrico

Le principali criticità riscontrate nel corso degli ultimi anni sulla rete della Sardegna, confermano sostanzialmente quanto già emerso negli anni precedenti.

In particolare si segnalano le forti problematiche di esercizio nelle porzioni di rete nell'area Nord Orientale (Gallura), specialmente durante la stagione estiva quando i consumi elettrici in quell'area subiscono un forte incremento per effetto dell'avvio delle attività turistiche.

La scarsa magliatura della rete a 150 kV determina, in particolare, problemi di trasporto e di contenimento dei valori di tensione determinando anche delle limitazioni al funzionamento a piena potenza del collegamento con la Corsica (SAR.CO).

L'area Nord Occidentale si caratterizza, invece, per la presenza di alcune, non trascurabili, limitazioni della capacità di trasporto. Limitazioni che vincolano, a loro volta, l'esercizio della rete attuale rendendola meno flessibile e affidabile.

Inoltre, a causa del limitato numero di unità produttive asservite alla regolazione di tensione, si prevedono, nel breve – medio periodo, rischi di stabilità dei profili di tensione con possibile impatto sulla sicurezza del sistema isolano e dell'interconnessione con il continente.

Nell'area Sud si evidenziano due aree critiche:

- a Ovest dove la configurazione di rete è tale da determinare in alcune condizioni di esercizio profili di tensione non adeguati sulla rete 220 kV;
- ad Est, fra l'Ogliastra e l'area di Cagliari si rende necessario aumentare la magliatura della rete per incrementare la flessibilità di esercizio e la sicurezza.

Ulteriori criticità si confermano, nell'area di produzione di Sarlux e nell'area urbana di Cagliari dove si rende necessario incrementare l'affidabilità di esercizio e dei margini di continuità del servizio.

Sono di seguito rappresentate in forma schematica le aree di maggiore criticità sulla rete di trasporto.

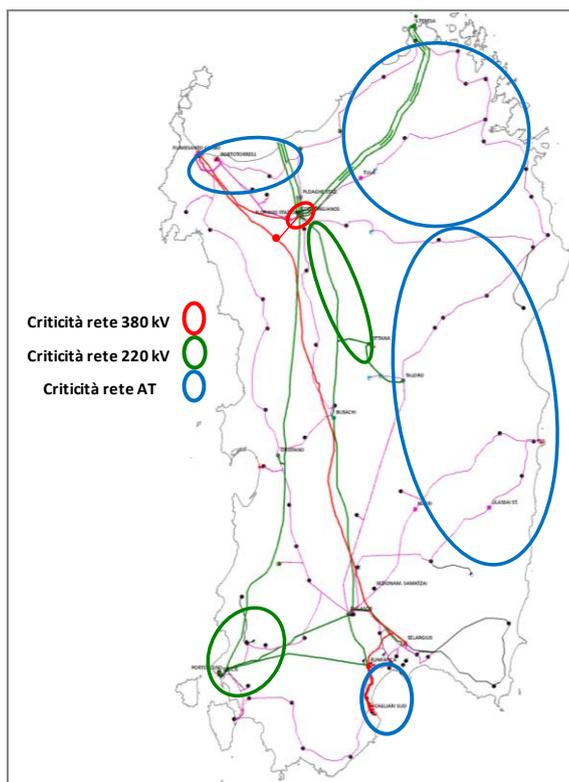


Figura 4.2.1-1: Principali criticità del sistema di trasmissione della Sardegna

4.2.2 Nuovi Elettrodotti a 150 kV “Santa Teresa – Tempio” e “Tempio-Buddusò”

La motivazione della realizzazione di questi due nuovi elettrodotti risiede 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.

Inoltre, la progettazione delle opere 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.

Inoltre, vista la notevole presenza lungo il tracciato di vegetazione arborea e arbustiva, caratterizzata soprattutto da sugherete, in fase di progettazione si è optato per la disposizione dei conduttori ad un'altezza tale da minimizzare il taglio della stessa lungo la fascia interessata dal passaggio degli elettrodotti.

4.2.3 Nuove Stazione Elettriche a 150 kV di “Tempio” e “Buddusò” e relativi raccordi linee

La realizzazione della nuova stazione e dei relativi raccordi si è resa necessaria al fine di garantire flessibilità e l'innalzamento del livello di sicurezza del servizio durante l'esercizio dell'impianto, a vantaggio della rete a 150 kV della Sardegna.

Inoltre, 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.

La realizzazione della nuova stazione e dei relativi raccordi si è resa necessaria al fine di garantire flessibilità e l'innalzamento del livello di servizio durante l'esercizio dell'impianto, a vantaggio della rete a 150 kV della Sardegna.

Inoltre, 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.

4.3 Principali benefici delle opere

La metodologia utilizzata per la valutazione degli obiettivi di miglioramento del sistema elettrico è basata sul confronto dei costi e dei benefici dei singoli investimenti.

Le voci di costo considerate sono essenzialmente i costi capitale (CAPEX), gli oneri di esercizio e manutenzione (OPEX) e i costi per eventuali demolizioni.

Mentre i benefici considerati, a seconda dei casi, negli interventi sono:

- Benefici derivanti dall'aumento di energia importata dall'estero;
- Benefici derivanti dalla riduzione delle perdite di rete;
- Benefici derivanti dalla riduzione di energia non fornita;
- Benefici derivanti dalla eliminazione delle congestioni che limitano lo sfruttamento di produzioni più efficienti;
- Benefici derivanti dalla liberazione di energia prodotta da impianti da fonte rinnovabile;
- Benefici derivanti da investimenti evitati;
- Benefici derivanti mancato ricorso ai Mercati del Servizio di Dispacciamento (MSD);
- Benefici derivanti dalla riduzione di emissione di CO₂.

A valle di tale analisi, attraverso il controllo dei principali indicatori di prestazione (IP, VAN, PBP e TIR)², vengono riportate nel Piano di Sviluppo della RTN solo le opere ritenute maggiormente sostenibili ed opportune dal punto di vista dello sviluppo e della sicurezza del sistema elettrico.

Maggiori dettagli relativi alla metodologia in essere e ai principali parametri di riferimento utilizzati sono contenuti nell'allegato 3 del Piano di Sviluppo 2013 (Valutazioni Tecnico Economiche) disponibile al sito Terna (www.terna.it).

L'intervento sopra descritto di fatto contribuisce ad aumentare la magliatura dell'attuale anello 150 kV della Gallura, garantendo una più uniforme distribuzione dei flussi di potenza, un aumento dei margini di sicurezza e flessibilità nell'esercizio, anche in condizioni di sistema non integro (per manutenzione o per guasto). Si configura pertanto come un intervento per la riduzione delle congestioni intrazonali e l'incremento della qualità, continuità e la sicurezza del servizio di trasmissione, consentendo, una volta entrato in servizio di:

- *Aumentare la sicurezza di copertura del fabbisogno locale;*
- *Ridurre la probabilità che si verifichino episodi di energia non fornita;*
- *Ridurre l'esposizione del sistema al rischio N-1;*
- *Ridurre le perdite sulla rete di trasmissione;*
- *Ulteriori potenziali benefici per la produzione da FER.*

Il rapporto fra i costi necessari a realizzare e gestire la nuova infrastruttura e i benefici apportati al sistema garantiscono un IP pari a 1,4.

² IP (indice di profittabilità), VAN (valore attuale netto), PBP (pay back period), TIR (tasso interno di ritorno)

4.4 L'“Opzione Zero”

La mancata realizzazione dell'opera comporterà il permanere delle principali criticità riscontrate nell'area Nord Occidentale della Sardegna e descritte precedentemente, con un rischio non trascurabile per l'esercizio in sicurezza della rete in esame e la copertura del carico sotteso dalle cabine primarie, specie nei periodi di alta richiesta.

Tali rischi risulteranno particolarmente evidenti in condizioni di rete non integra, limitando fortemente le finestre temporali su cui si potrà intervenire nell'area per le consuete attività di manutenzione e rinnovo che tali infrastrutture richiedono.

In particolare la non realizzazione dell'opera qui descritta comporterà:

- *Riduzione dei margini di sicurezza relativi alla copertura del fabbisogno locale;*
- *Aumento della probabilità che si verifichino episodi di energia non fornita;*
- *Una maggiore esposizione del sistema al rischio N-1;*
- *La possibile congestione di produzione da FER in particolari situazioni di esercizio.*

4.5 Criteri di scelta del tracciato

Di seguito viene fornita una descrizione dei criteri utilizzati sia per l'individuazione del corridoio ottimale per l'inserimento di linee elettriche a AT/AAT, sia delle scelte, operate all'interno di questo, per la determinazione dei tracciati definitivi. Tali criteri hanno supportato le analisi e le scelte effettuate all'interno della procedura di Valutazione Ambientale Strategica che ha sostanzialmente portato alla condivisione delle scelte di base tra il proponente e gli enti locali in merito ai corridoi e alle fasce entro i quali sviluppare i tracciati di progetto e le nuove S.E.

Nell'ambito dell'applicazione della VAS al Piano di Sviluppo della RTN, in data 3 maggio 2006 la Regione Sardegna e la società Terna S.p.A. hanno siglato un Protocollo di Intesa per la realizzazione di una sperimentazione sulla disciplina della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) applicata al Piano di Sviluppo della RTN.

Il 26 Marzo 2008 viene siglato un secondo protocollo di intesa con Terna, in cui la Regione Sardegna si è impegnata a:

- approvare i criteri localizzativi di Esclusione, Repulsione, Problematicità e Attrazione (ERPA);
- avviare i tavoli di concertazione per la definizione della localizzazione delle opere prioritarie di sviluppo della rete nazionale in Sardegna, ovvero delle linee a 150 kV S.Teresa-Tempio-Buddusò e Selargius-Goni.

Il Primo Tavolo Tecnico di coordinamento viene effettuata in data 09 Febbraio 2010. In tale sede Terna, sulla base dei criteri ERPA condivisi, ha presentato agli enti regionali una proposta preliminare di “corridoio ambientale” all'interno del quale inquadrare l'opera.

In data 10 ottobre 2010 si svolge un secondo tavolo tecnico dove viene analizzato il sistema vincolistico su cui insiste il corridoio precedentemente presentato. Viene richiesto di fornire un'analisi più approfondita sulle caratteristiche territoriali, per il miglioramento dell'inserimento ambientale della futura opera.

Nel terzo Tavolo Tecnico, svoltosi in data 10 Novembre 2010, sulla base delle indicazioni e osservazioni ricevute nel precedente incontro, è stata presentata una proposta rivisitata di corridoio ambientale per l'opera. Le varie analisi svolte in questa sede hanno portato alla condivisione unanime del “corridoio”.

In data 17 Maggio 2011, si è tenuto un nuovo Tavolo Tecnico che ha avuto come fine la presentazione della “fascia di fattibilità” (di seguito FdF) nella quale collocare il nuovo elettrodotto. In questa occasione, Terna si impegna a trasmettere la documentazione esaminata a tutti i Comuni interessati dal nuovo intervento ed a contattare ogni singolo comune per organizzare specifici incontri e sopralluoghi finalizzati alla verifica, ottimizzazione e condivisione della soluzione di Fascia di fattibilità.

Successivamente, nei giorni 19-20-21 Luglio 2011, vengono effettuati dai tecnici di Terna insieme ai rappresentanti dei comuni i sopralluoghi in campo, lungo le aree ricadenti nelle Fasce di Fattibilità che erano state condivise con la Regione. In seguito a questi sopralluoghi la FdF precedentemente proposta viene corretta ed integrata.

Facendo seguito ai sopralluoghi si svolge un altro Tavolo Tecnico, in data 2 marzo 2012, con l'obiettivo della condivisione della FdF. In questo incontro si ha la definitiva condivisione della FdF con il Comune di Aglientu Alà dei Sardi e Luogosanto (non presente, condivide la fascia con la condizione, da tutti condivisa, di una piccola variante al

corridoio). Nel corso di detto incontro i comuni di Santa Teresa di Gallura, Calangianus, Luras e Buddusò chiedono un ulteriore incontro con i Tecnici presso i propri comuni.

Nei giorni 23 e 24 Aprile 2012 si svolgono gli incontri/sopralluoghi con i comuni che avevano chiesto un ulteriore approfondimento. In questa sede, risolte tutte le criticità, si condivide la FdF con i Comuni di Buddusò, Calangianus e Luras.

In data 12 settembre 2012 si svolge l'ultimo Tavolo Tecnico di Coordinamento Regionale tra Comuni e Terna S.p.a.. In questa sede si svolge un resoconto delle ottimizzazioni fatte sulla proposta di FdF, in conseguenza delle varie segnalazioni di interferenze da parte delle amministrazioni comunali. Il tavolo tecnico si conclude con la definitiva approvazione della "fascia di fattibilità".

4.5.1 Individuazione delle alternative di progetto – criteri ed analisi condotte

Prima di descrivere nel dettaglio le alternative di progetto individuate, oggetto di valutazione di impatto ambientale, verranno descritti i criteri e gli studi condotti che hanno portato alla loro definizione.

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

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

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

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

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

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

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

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

Nella logica della VAS, infatti, un corridoio rappresenta:

- un'area per la quale viene riconosciuta la destinazione all'opera prevista;

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

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

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

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

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

4.5.1.1 Approccio operativo

Lo studio dei corridoi ha come scopo l'individuazione di porzioni di territorio, all'interno delle quali sussistano le condizioni per poter realizzare linee elettriche ad alta ed altissima tensione (AT/AAT).

Il raggiungimento di tale scopo viene perseguito attraverso i seguenti steps:

- definizione dell'Area di Studio, inquadramento ambientale;
- applicazione dei criteri localizzativi per l'individuazione dei corridoi;
- accertamenti e sopralluoghi lungo le direttrici individuate per la definizione del corridoio preferenziale;
- individuazione delle fasce di fattibilità di tracciato e validazione delle stesse.

4.5.1.2 Definizione dell'area di studio

Per l'intervento in oggetto sono stata individuata un'Area di Studio composta da due porzioni di forma sub-ellissoidale, la cui massima ampiezza di ciascuna è il 60% della distanza tra i due estremi cui si attesterà la linea elettrica (ampiezza considerata adeguata dalla letteratura tecnica). In corrispondenza degli estremi, poi, si estende il limite dell'Area di Studio di un'ampiezza pari ad almeno il 2% della loro distanza complessiva, in modo da far rientrare gli stessi estremi e le zone contermini nell'area oggetto di indagine.

L'area così determinata consente la reale possibilità di individuare più alternative di corridoio.

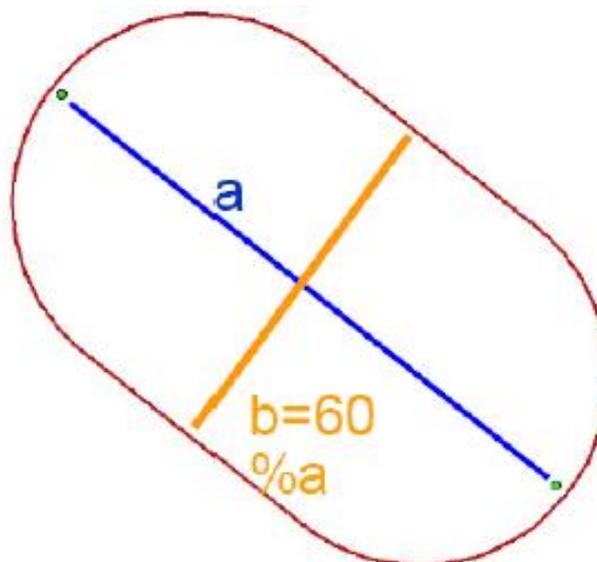


Figura 4.5.1.2-1: Metodologia impiegata per la definizione dell'Area di studio

4.5.1.3 Criteri localizzativi

In linea generale i criteri ambientali e territoriali per l'individuazione e, conseguentemente, la definizione del corridoio ambientale percorribile da linee AT/AAT, discendono da un accurato approfondimento delle esperienze maturate in campo internazionale. Si sottolinea inoltre come, nello spirito della Direttiva 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, la scelta di tali criteri vada opportunamente condivisa con le Amministrazioni locali, che sono istituzionalmente preposte ad esprimere pareri sulle aree individuate per lo sviluppo infrastrutturale.

Oggetto di indagine, infatti, non è un possibile tracciato di una linea elettrica, bensì un'area (corridoio) che presenti requisiti ambientali, territoriali e tecnici tali da renderla idonea ad ospitare l'eventuale tracciato. Il dettaglio, e di conseguenza la scala di studio, devono quindi permettere un approfondimento adeguato, senza perdere di vista una visione complessiva dell'ambito territoriale indagato. Inoltre, proprio perché il prodotto finale dell'indagine è un corridoio, in questa fase si darà maggiore peso all'analisi dei vincoli che, con un diverso grado di coerenza e di preclusione, insistono sul territorio.

Nell'ambito della sperimentazione nell'individuazione dei Corridoi, TERNA utilizza una procedura automatica, basata sull'utilizzo del GIS, che permette un'applicazione rapida ed oggettiva dei criteri ERPA. L'idea alla base del metodo proposto è quella di individuare i Corridoi selezionando un percorso che contemporaneamente tenda ad evitare l'attraversamento di territori di pregio ambientale, paesaggistico e/o culturale, privilegiando per quanto possibile aree ad elevata attrazione per la realizzazione dell'intervento e non si discosti eccessivamente dal percorso più breve che congiunge le due stazioni di origine e destinazione.

Il Corridoio, così ottenuto, attraverso l'applicazione della procedura GIS messa a punto da TERNA, è stato oggetto di sopralluoghi che hanno consentito una validazione dello stesso ed in alcuni casi hanno reso necessarie alcune modifiche volte a migliorare l'inserimento ambientale, territoriale e sociale della linea in progetto.

Nei seguenti paragrafi vengono descritti i risultati di sopralluoghi che hanno consentito, attraverso l'introduzione di opportune modifiche al Corridoio automatico, di ottenere una proposta di Corridoio ambientale ottimale.

Particolare attenzione è stata posta sulle aree in cui il Corridoio presentava forti restringimenti e/o la compresenza di diversi vincoli ambientali, approfondendo successivamente l'analisi con delle indagini in loco.

Nel corso dei sopralluoghi si è avuta cura di documentare le criticità presenti con riprese fotografiche, annotando le ipotetiche modifiche al fine di ottenere una migliore delimitazione del Corridoio: si è tenuto conto della morfologia, dei fattori di antropizzazione del territorio ed inoltre della necessità di prevedere una fascia di territorio cautelativamente ampia per la localizzazione delle alternative di tracciato.

Il criterio che permette di classificare il territorio in funzione della diversa possibilità di inserimento di un impianto elettrico 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.
- **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.

Tali criteri consentono, attraverso la classificazione del territorio, effettuata mediante l'analisi dei tematismi che lo caratterizzano, di individuare uno o più corridoi, nei quali le nuove linee elettriche potrebbero essere localizzate, con una minimizzazione dei costi e dell'impatto dal punto di vista sociale e ambientale. Questa metodologia di studio è stata già applicata con successo da Terna Spa per altri progetti.

Queste quattro categorie sono poi articolate su diversi livelli (ad es. R1 ed R2) che facilitano la classificazione delle aree esaminate. Questo aspetto favorisce non solo la fase di individuazione delle direttrici, ma anche quella di selezione del corridoio che presenta il più elevato grado di compatibilità/sostenibilità.

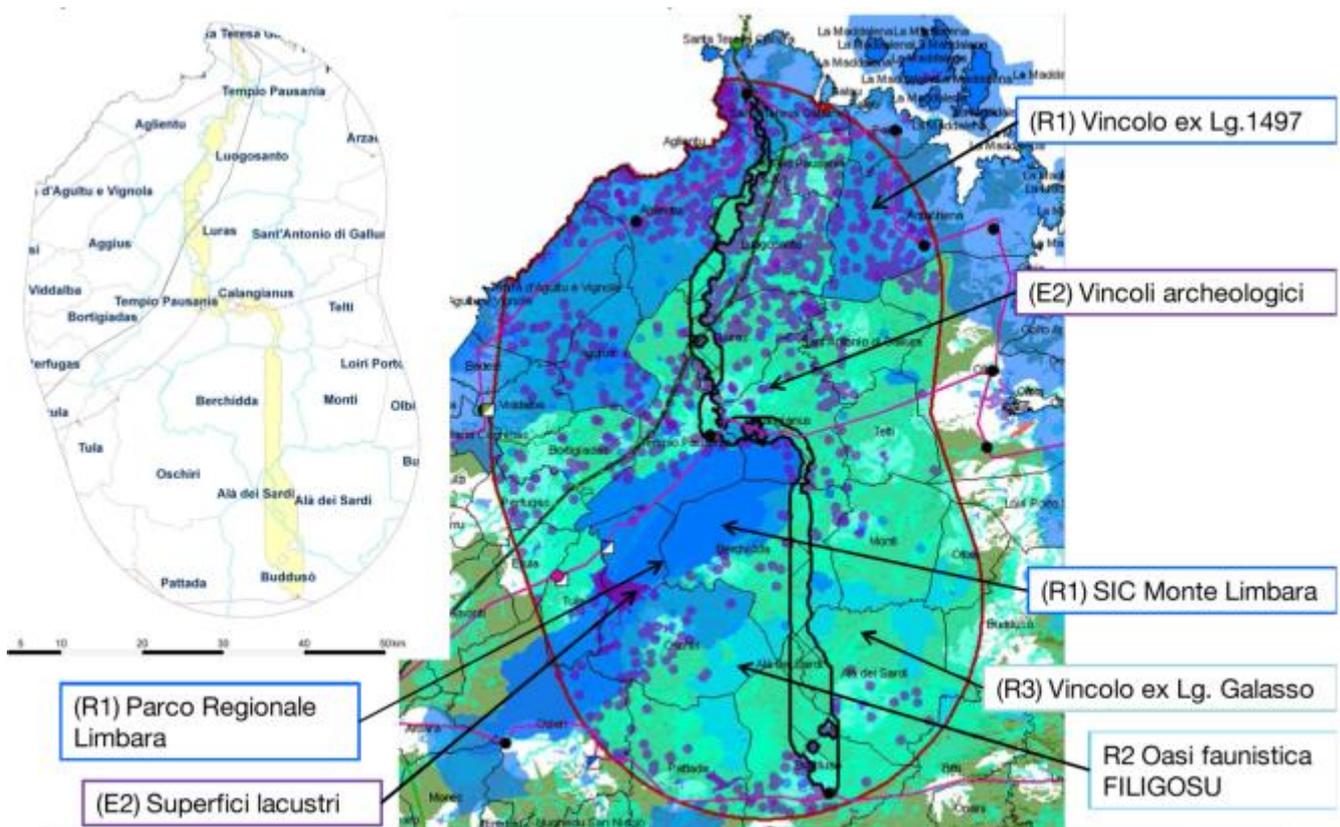


Figura 4.5.1.3-1: Area di studio e criteri localizzativi

4.5.1.4 Ambito territoriale considerato

Sulla base della distribuzione delle categorie e dei livelli ERPA definiti all'interno dell'Area di Studio e precedentemente descritti, sono stati individuati i Corridoi Principali, intesi come quelle porzioni di territorio caratterizzate da requisiti tecnici, ambientali e territoriali idonei per ospitare linee elettriche di trasporto con i relativi impianti, ovvero le porzioni di territorio nelle quali l'inserimento della nuova linea elettrica risulti avere il minor costo ambientale.

Di seguito viene fornita l'analisi delle aree interessate dai Corridoi individuati con tale metodologia.

A seguito della richiesta espressa dalla Regione Sardegna in sede dell'ultimo incontro del Tavolo Tecnico Regionale del 09/02/2010, sono stati effettuati specifici sopralluoghi sul Corridoio automatico estratto dalla procedura GIS che hanno consentito una validazione dello stesso ed in alcuni casi hanno reso necessarie alcune modifiche volte a migliorarne l'inserimento ambientale, territoriale e sociale.

Particolare attenzione è stata posta sulle aree in cui il Corridoio presentava forti restringimenti e/o la compresenza di diversi vincoli ambientali, approfondendo successivamente l'analisi con delle indagini in loco.

Nel corso dei sopralluoghi si è avuta cura di documentare le criticità presenti con riprese fotografiche, annotando le ipotetiche modifiche al fine di ottenere una migliore delimitazione del Corridoio: si è tenuto conto della morfologia, dei fattori di antropizzazione del territorio ed inoltre della necessità di prevedere una fascia di territorio cautelativamente ampia per la localizzazione delle alternative di tracciato.

4.5.1.5 Vincoli di progetto e condizionamenti indotti

All'interno dell'ambito territoriale analizzato si è provveduto ad accertare la presenza di vincoli (in particolare derivanti dalla normativa e dalle prescrizioni degli strumenti urbanistici e dei piani paesistici e territoriali) che in qualche modo potessero condizionare il progetto.

In particolare sono stati presi in considerazione i seguenti vincoli:

- Ambito paesistico;
- **Aree vincolate ai sensi del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. :**
 - **Beni culturali, archeologici (art. 10 del D.lgs. 42/2004)**

- **Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e le relative sponde per una fascia di 150 m ciascuna. (art. 142 lett. c del D.lgs. 42/2004 EX. L 431/85)**
- **Territori coperti da boschi e foreste (art. 142 lett. g del D.lgs. 42/2004 EX. L 431/85)**
- **Aree di interesse archeologico (art. 142 lett. m del D.lgs. 42/2004 EX. L 431/85).**
- **Assetto idrogeologico**
 - Piano per l'assetto idrogeologico PAI
 - Regio decreto n.3267/1923
 - Aree a dissesto
- **Parchi, Riserve, e siti della Rete Natura 2000.**

La scelta delle possibili localizzazioni ha cercato, per quanto possibile, di minimizzare la presenza di vincoli. Per l'analisi della coerenza del progetto con la pianificazione si rimanda al Quadro di Riferimento Programmatico.

Infine, nella scelta del tracciato si è cercato, il più possibile, di minimizzare la presenza di centri abitati ed edifici, per ridurre l'impatto delle nuove linee sulle popolazioni presenti.

4.5.1.6 Alternative di corridoio considerate e individuazione del corridoio preferenziale

All'interno dell'Area di Studio è stato individuato un Corridoio condiviso. Partendo dal Corridoio estratto tramite la sopradescritta procedura GIS, a seguito di analisi su foto aeree e di specifici sopralluoghi, si è giunti all'individuazione di un Corridoio condiviso (vedi allegato cartografico DE23661E1BHX00902_04 "Fasce di Fattibilità - Ipotesi alternative di tracciato").

Il corridoio individuato e condiviso, suddiviso in nord e sud, rappresenta la soluzione maggiormente sostenibile sotto il profilo ambientale, territoriale e sociale e se ne riporta di seguito la descrizione.

Corridoio nord: tratto Santa Teresa – Tempio

Il corridoio individuato parte dalla CP di Santa Teresa per proseguire verso sud attraversando i comuni di Santa Teresa di Gallura, Aglientu, Luogosanto, Luras e Tempio Pausania fino a giungere alla SE di Tempio Pausania.

Il tratto in uscita dalla stazione, compreso nel territorio di Santa Teresa di Gallura, insiste su un'area sottoposta a tutela paesaggistica dall'art. 136 del D.lgs 42/2004 (ex legge 1497/39) e corrispondente alla fascia costiera. Il corridoio prosegue verso sud nel comune di Luogosanto, deviando verso ovest al fine di evitare i numerosi insediamenti storici (Stazzi) situati nel territorio comunale.

Procedendo ancora verso sud si evidenziano alcuni elementi sensibili come la presenza di sugherete, di cave in esercizio, di abitazioni nonché di un istituto penitenziario in costruzione.

Il corridoio nord termina nel comune di Tempio Pausania passando ad est del centro abitato ed attraversando la zona industriale (ZIR) in ingresso alla SE di Tempio.

Nel complesso, il corridoio nord si sviluppa su un territorio morfologicamente complesso caratterizzato dal susseguirsi di cime rocciose e vallecicole che consentiranno passaggi a mezza costa favorendo il mascheramento dell'elettrodotto.

Corridoio sud: tratto Tempio – Buddusò

Il corridoio sud attraversa i comuni di Calangianus, Berchidda, Alà dei Sardi e Buddusò.

All'uscita dalla SE di Tempio il corridoio prosegue, nel comune di Calangianus, prima verso est e poi di nuovo verso sud. In questo tratto costeggia il Parco Regionale Limbara e lambisce il SIC di Monte Limbara

Proseguendo verso sud, nel comune di Berchidda, il corridoio si sviluppa in adiacenza alla riserva naturale di Punta s'Unturzu, viene evitata l'oasi di protezione faunistica di Filigosu, di Monte Olia e di Bolostiu. Al confine tra i comuni di Alà dei Sardi e Buddusò, è in realizzazione un nuovo parco eolico per cui il corridoio automatico viene deviato verso ovest.

Il corridoio sud termina entrando nella CP di Buddusò passando ad est del centro .

4.5.1.7 Alternative delle Fasce di fattibilità considerate e individuazione della fascia di fattibilità preferenziale

Il passo successivo è rappresentato dall'individuazione della Fascia di Fattibilità (in breve FdF) di tracciato (che dovrà contenere il futuro elettrodotto), attraverso un'analisi di dettaglio dell'area compresa nel corridoio, derivante da una proficua collaborazione con gli Enti territorialmente interessati dall'opera. Prima di giungere ad una soluzione unica si è partiti da alcune alternative di fascia, che sono state vagliate e modificate, fino a giungere alla Fascia di fattibilità preferenziale.

La procedura metodologica per la definizione delle possibili ipotesi localizzative ha tenuto conto anche dell'esistenza di condizioni pregiudiziali verificate durante i sopralluoghi. In particolare:

- Distanza dall'abitato, continuo e discontinuo;
- Analisi dei "warning" o "criticità" emersi nella fase di studio dei corridoi, nei successivi sopralluoghi di validazione (la scelta del tracciato necessita di un riscontro più approfondito sul territorio per verificare l'eventuale presenza di criticità di tipo geologico, urbanistico e paesaggistico non emerse nell'analisi a più ampio raggio di individuazione dei corridoi);
- Analisi delle zone in dissesto idrogeologico;
- Analisi delle aree di interesse archeologico e di vincolo archeologico allo scopo di minimizzarne il più possibile l'interferenza;
- Analisi delle zone agricole (i suoli agricoli risultati non pregiudiziali durante l'analisi dei criteri ERPA e, quindi, compresi nell'area del corridoio, non presentano, in genere, particolari problematiche per il passaggio di un elettrodotto; un'analisi di dettaglio è stata condotta per evidenziare eventuali aree a colture di pregio);
- Eventuale presenza di quinte verdi o morfologiche per limitare l'impatto visivo della nuova linea;
- Analisi dei Piani urbanistici locali al fine di evitare aree destinate ad espansione residenziale o ricezione turistica, in base alla mosaicatura dei piani;
- Rispetto dei vincoli esistenti. Per ogni emergenza archeologica o ambientale individuata nella carta si sono mantenute le fasce di rispetto determinate dalle leggi in vigore;
- Accessibilità per i mezzi in fase di cantiere;
- Minimizzazione della lunghezza dei tracciati per occupare la minore porzione possibile di territorio;
- Minimizzazione delle interferenze della fascia di fattibilità di tracciato con le attività rinnovabili locali.

Nell'ambito del corridoio prescelto si sono individuate due ipotesi di fasce di fattibilità, riportate negli elaborati DE23661E1BHX00902_04_rev01 "Fasce di Fattibilità - Ipotesi alternative di tracciato"

Successivamente, sono stati calcolati i seguenti indicatori per convalidare la scelta della fascia preferenziale:

- 1 Lunghezza tracciato (cavo + aereo) (m): per la fascia alternativa la lunghezza del tracciato è stata calcolata come la mediana della fascia;
- 2 Interferenza diretta coi ricettori (buffer 100m);
- 3 Interferenza diretta con boschi:
Dati:
 - Elementi poligonali della Carta dell'Uso del Suolo del 2008. I poligonali rappresentano elementi dell'uso del suolo con larghezza superiore ai 25 m. Il dato è stato realizzato in seguito all'aggiornamento della carta relativa all'uso del suolo realizzata nel 2003. Sono stati presi in considerazione: boschi di latifoglie, pioppeti saliceti eucalitteti, sugherete, boschi di conifere, conifere a rapido accrescimento, boschi misti di conifere e latifoglie e macchia mediterranea
- 4 Interferenza diretta con Aree naturali protette e Siti Natura 2000:
Dati:
 - Elenco ufficiale delle aree protette (EUAP) del MATTM. Aggiornamento novembre 2011
 - Protezione Regionale del PPR. Data di pubblicazione: 01/01/2006
 - **Parchi, Riserve, Monumenti Naturali Regionali (buffer 500 m) ai sensi della L.R.31/89. Aggiornamento gennaio 2006**
 - ZPS tutelate secondo la Direttiva comunitaria 2009/147/CE (già Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE). Strato informativo prodotto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Aggiornamento Ottobre 2012.
 - **SIC tutelati secondo la Direttiva comunitaria 92/43/CE (Dir. Habitat). Strato informativo prodotto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Aggiornamento Ottobre 2012.**
- 5 Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (Fonte: Regione Sardegna);
- 6 Interferenza diretta con beni culturali:
Dati areali (buffer 150 m intorno ai dati puntuali):

- **Beni culturali vincolati dall'art. 11 del D.Lgs 42/2004. Comma 1, lett. c (aree pubbliche), lett. e (architettura contemporanea), lett. i (vestigia Grande Guerra). Dato derivato da Piani paesaggistici regionali. Aggiornamento 30/05/2012**
 - **Beni culturali vincolati dall'art. 10 del D.Lgs 42/2004. Comma 3 (beni con dichiarazione di interesse, compresi quelli elencati al comma 1 per i quali è stata attivata la procedura di cui all'art. 12 - verifica di interesse culturale - con esito positivo, elencati nel sito: www.benitutelati.it). Dato derivato dalla banca dati del SITAP del MiBAC, dal database della Carta del Rischio dei Beni Culturali dell'ISCR del MiBAC e da Piani paesaggistici regionali. Aggiornamento 30/05/2012.**
- 7 **Interferenza diretta con aree a vincolo paesaggistico (aree artt. 136 e 142 D.Lgs 42/2004).**
Dati:
- **D.Lgs. 42/2004 art.142 lettera d. Area al di sopra del 1200 metri per gli Appennini e i rilievi delle isole e 1600 metri per le Alpi, generate a partire dalle relative curve di livello acquisite dalla cartografia IGMI 1:25.000. Data di pubblicazione: 30/06/2004**
 - **D.Lgs. 42/2004 art.142 lettera g. Aree boscate acquisite dalle carte di uso del suolo disponibili al 1987. Data di pubblicazione: 30/06/2004**
 - **D.Lgs. 42/2004 art.142 lettere a,b,c. Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti, e corsi d'acqua presenti nelle liste delle Acque Pubbliche e di 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi. Data di pubblicazione: 30/06/2004**
 - **D.Lgs. 42/2004 art.136. Vincoli paesaggistici. Data di pubblicazione: 30/06/2004**

La tabella seguente mostra i valori ottenuti.

	Fascia di fattibilità preferenziale	Fascia di fattibilità alternativa
Estensione totale (mq)	19.024.184	23.537.933
Lunghezza tracciato (cavo + aereo) (m)	94.315	98.783*

	Fascia di fattibilità preferenziale		Fascia di fattibilità alternativa	
	Area interferita (mq)	Percentuale su (area interferita/area totale)	Area interferita (mq)	Percentuale (area interferita/area totale)
Interferenza diretta coi ricettori (buffer 100m)	3.098	0,02	9.678	0,04
Interferenza diretta con boschi				
3111 - BOSCHI DI LATIFOGLIE	1.734.647	9,12	3.879.824	16,48
31121 - PIOPPETI SALICETI EUCALITTETI	0	0,00	0	0,00
31122 - SUGHERETE	2.679.727	14,09	2.343.751	9,96
3121 - BOSCHI DI CONIFERE	170.583	0,90	269.521	1,15
3122 - CONIFERE A RAPIDO ACCRESCIMENTO	0	0,00	0	0,00
313 - BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGLIE	63.348	0,33	16.756	0,07
3231 - MACCHIA MEDITERRANEA	2.672.806	14,05	3.666.830	15,58
Totale	7.321.111	38,48	10.176.682	43,24
Interferenza diretta con Aree naturali protette e Siti Natura 2000				
EUAP	0	0,00	0	0,00
Monumenti naturali	0	0,00	0	0,00
Parchi e aree protette nazionali	0	0,00	0	0,00
R1 PPR Protezione Regionale	0	0,00	32.854	0,14
ZPS	0	0,00	0	0,00
SIC	886.169	4,66	1.956.310	8,31
Totale	886.169	4,66	1.989.164	8,45
PAI				
Pericolo Piena + Pericolo Piena Art 8 C2				

Hi1: pericolosità moderata	6.238	0,03	2.137	0,01
Hi2: pericolosità media	12.437	0,07	2.095	0,01
Hi3: pericolosità alta	11.014	0,06	2.073	0,01
Hi4: pericolosità molto alta	54.212	0,28	84.287	0,36
Totale	83.901	0,44	90.592	0,38
Pericolo Frana Art 8 C2	0	0,00	0	0,00
Pericolo Frana	0	0,00	0	0,00
Totale	0	0	0	0,00
Interferenza diretta con i beni culturali (buffer 150 m)				
Beni culturali vincolati art 11 D.Lgs 42/2004 c1c c1e c1i	0	0,00	0	0,00
Beni culturali vincolati art. 10 D.Lgs 42/2004 comma 3	157.890	0,83	79.477	0,34
Totale	157.890	0,83	79.477	0,34
Interferenza diretta con aree a vincolo paesaggistico				
Vinc 431 - Boschi	2.124.580	11,17	2.932.250	12,46
Vinc. 431 - Aree oltre 1200 m	0	0,00	0	0,00
Vinc. 431 - Aree rispetto	960.874	5,05	1.528.630	6,49
Vincolo ex legge 1497	933.027	4,90	1.045.030	4,44
Vinc. Paesagg. 136 c1abc 134 c1c	0	0,00	0	0,00
Totale	4.018.481	21,12	5.505.910	23,39

Tabella 4.5.1.7-1: Analisi degli indicatori per confronto tra la fascia scelta e quella alternativa

Dalla tabella si evince che la fascia di fattibilità preferita, oltre ad avere una lunghezza inferiore, interferisce decisamente in misura minore sulle aree protette ed importanti dal punto di vista conservazionistico; inoltre attraversa una percentuale inferiore di aree boscate, anche se ciò comporta una interferenza maggiore con i beni culturali e ambientali. D'altra parte però, la fascia preferenziale ricade meno in aree soggette a vincolo paesaggistico.

Infine, a seguito della condivisione del corridoio ambientale con la Regione sono state effettuate riunioni nonché sopralluoghi con i diversi Comuni interessati dall'intervento al fine di condividere la localizzazione della fascia di fattibilità. In alcuni casi i Comuni hanno espresso richieste di localizzazione dell'intervento in una zona esterna all'area individuata dal corridoio condiviso che Terna ha accolto.

4.6 Descrizione del progetto

Di seguito sono riassunti sinteticamente gli interventi previsti, mentre per la descrizione puntuale si rimanda ai rispettivi Piani Tecnici delle Opere ed alla Relazione Generale di Progetto (doc. n. RE23661E1BHX00202).

4.6.1 Descrizione degli aspetti tecnici e concertativi del progetto

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

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

I tracciati dell'elettrodotto sono stati studiati comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza dei tracciati per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico; evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- contenere l'impatto visivo, nella misura concessa dalle condizioni geomorfologiche territoriali, realizzato scegliendo dove possibile di evitare zone di cresta o di maggior visibilità;
- minimizzare l'interessamento di aree soggette a dissesto geomorfologico;
- evitare l'interferenza diretta con i numerosi aerogeneratori diffusi sul territorio;
- mitigare le interferenze e la coesistenza con preesistenti opere di pubblico interesse, preferendo, ove possibile, gli stessi siti utilizzati da linee elettriche esistenti e/o i territori già interessati da altre infrastrutture (es. parchi eolici);
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della RTN;
- minimizzare l'interferenza con aree boscate;
- contenere la lunghezza dei raccordi aerei alla nuova SE di Vizzini anche nell'ottica di una minor occupazione del suolo
- permettere il regolare esercizio e la manutenzione dell'elettrodotto.

In particolare si è fatto riferimento alle disposizioni presenti nei Piani Urbanistici Comunali e nei Piani di Fabbricazione dei Comuni interessati dall'opera, la cui sintesi è riportata nel cap. 6.4.

4.7 Descrizione delle opere

La realizzazione degli interventi interesserà i seguenti comuni:

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

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

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.

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

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.

4.7.3 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 TEMPIO, 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.

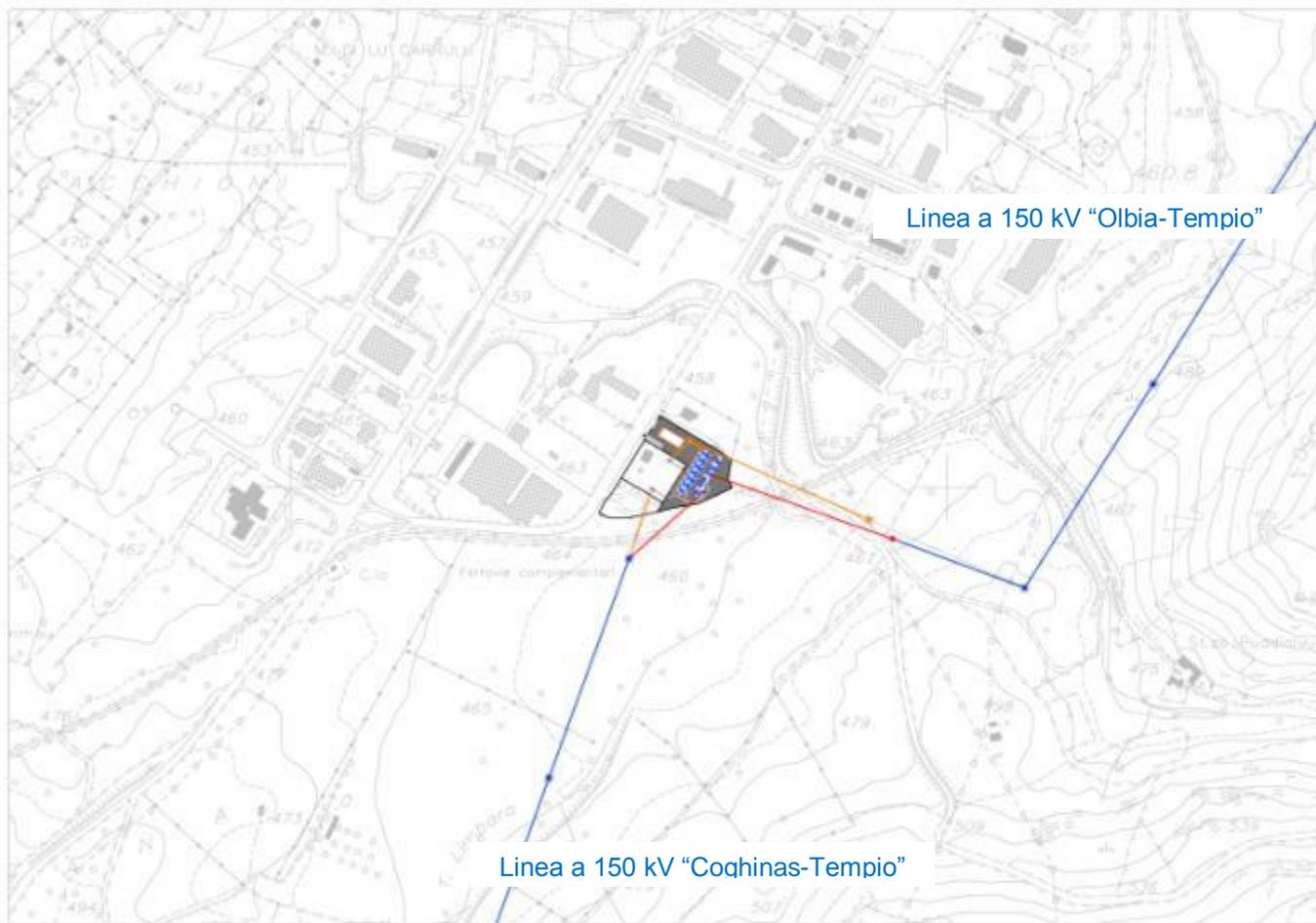


Figura 4.7.3-1: Planimetria della nuova S.E. di Tempio e relativi raccordi di linee (con il colore arancio sono rappresentati i tratti di linee in demolizioni, mentre in colore rosso sono rappresentati i tratti di linee ricostruiti)

Per ulteriori approfondimenti di rimanda al Piano Tecnico delle Opere.

4.7.4 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".

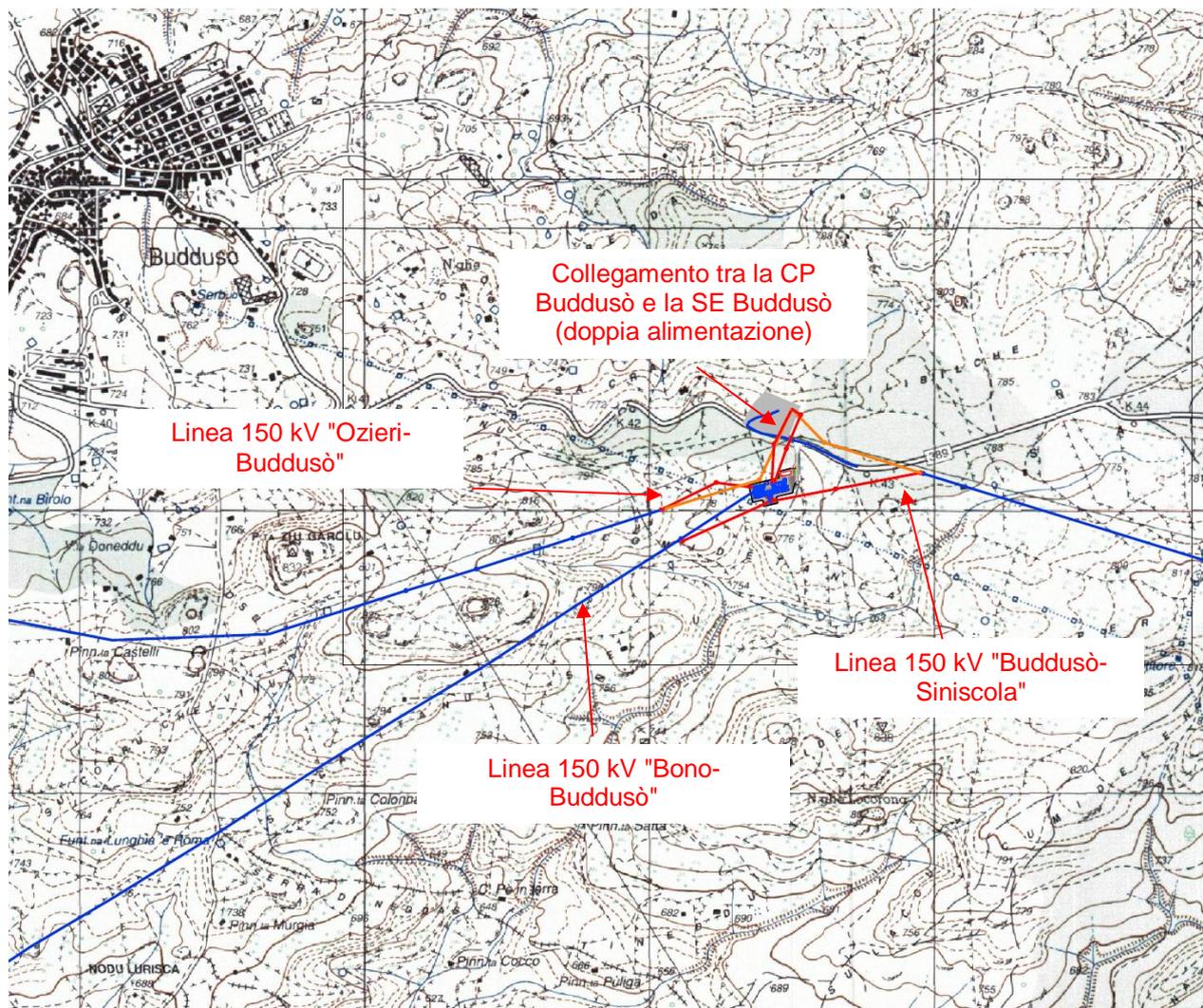


Figura 4.7.4-1: Planimetria della nuova S.E. di Buddusò e relativi raccordi di linee (con il colore arancio sono rappresentati i tratti di linee in demolizioni, mentre in colore rosso sono rappresentati i tratti di linee ricostruiti)

4.8 Cronoprogramma

I tempi di realizzazione dell'intervento sono riportati nel seguente diagramma:

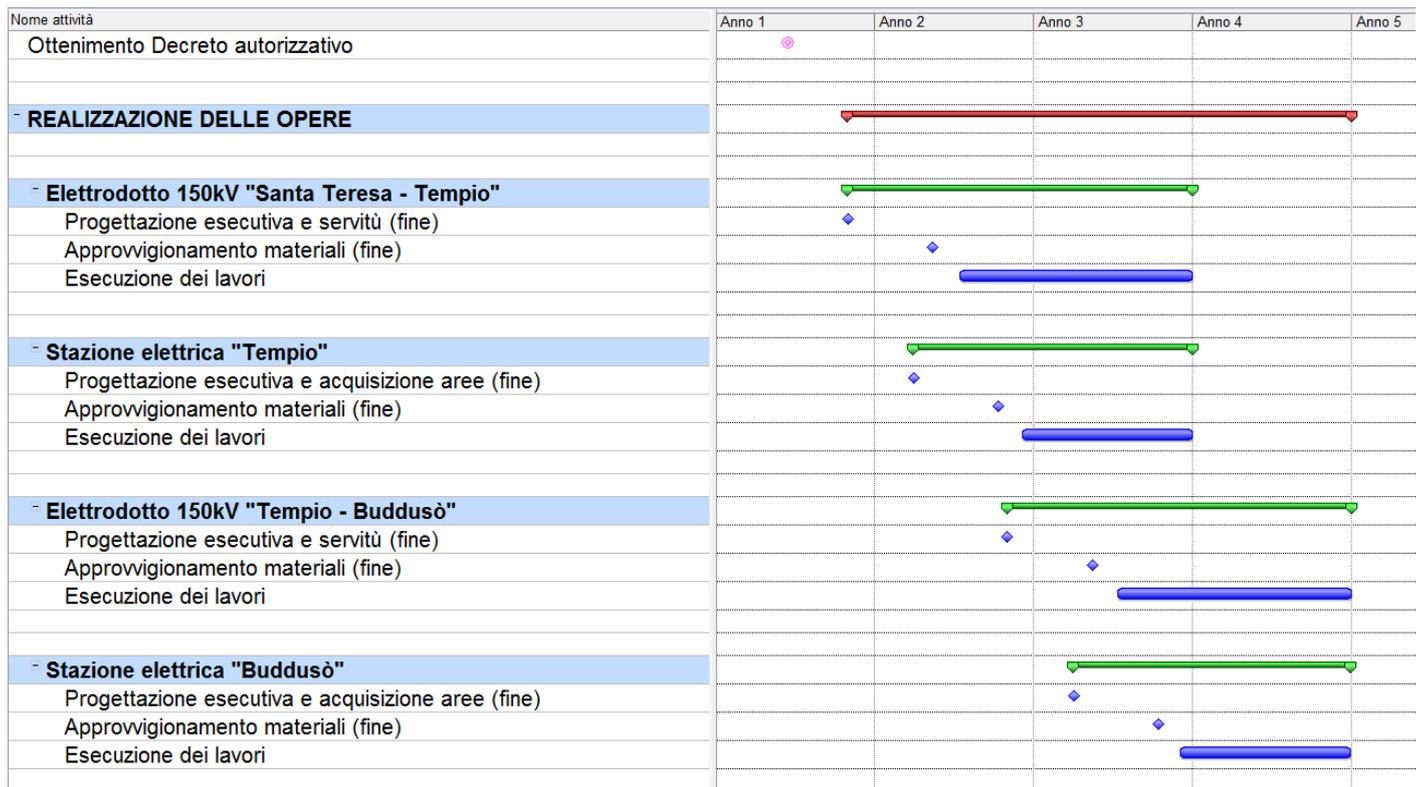


Figura 4.8-1: Cronoprogramma per la realizzazione degli elettrodotti in progetto

Sia per la realizzazione della nuova S.E. di Tempio che per quella di Buddusò e dei loro relativi raccordi è previsto un lasso temporale di 16 mesi a partire dal rilascio delle autorizzazioni.

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

4.9 Caratteristiche tecniche delle opere

4.9.1 Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 150 kV in semplice terna

Il progetto dell'opera è conforme al Progetto Standard Linee Aeree elaborato fin dalla prima metà degli anni '70 a cura della Direzione delle Costruzioni di ENEL, aggiornato nel pieno rispetto della normativa prevista dal DM 21-10-2003 (Presidenza del Consiglio di Ministri Dipartimento Protezione Civile).

Per quanto attiene gli elettrodotti, nel Progetto Standard Linee Aeree sono inseriti tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego.

Le tavole grafiche dei componenti impiegati con le loro caratteristiche sono riportate nel doc n. DE23661E1BHX00207 "Caratteristiche componenti linee".

L'elettrodotto sarà costituito da una palificazione a semplice terna armata con tre conduttori di energia ed una corda di guardia, fino al raggiungimento dei portali di stazione.

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali, si ritiene possa essere pari a 400 m.

4.9.1.1 Sostegni

I sostegni che tipicamente saranno utilizzati sono del tipo a tronco-piramidale a semplice terna, di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno, in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati, raggruppati in elementi strutturali. Ogni sostegno è costituito da un numero diverso di elementi strutturali in funzione della sua altezza. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature è stato eseguito conformemente a quanto disposto dal D.M. 21/03/1988 e le verifiche sono state effettuate per l'impiego sia in zona "A" che in zona "B".

Essi avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra sarà di norma inferiore a 61 m. Nei casi in cui ci sia l'esigenza tecnica di superare tale limite, si provvederà, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia, limitatamente alle campate in cui la fune di guardia eguaglia o supera i 61 m.

I sostegni saranno provvisti di difese parasalita.

Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, TERNA si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, ricorrendo, se necessario, all'impiego di opere di sottofondazione.

Ciascun sostegno si può considerare composto dagli elementi strutturali: mensole, parte comune, tronchi, base e piedi. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Vi sono infine i cimini, atti a sorreggere le corde di guardia.

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

L'elettrodotto a 150 kV semplice terna sarà quindi realizzato utilizzando una serie unificata di tipi di sostegno, tutti diversi tra loro (a seconda delle sollecitazioni meccaniche per le quali sono progettati) e tutti disponibili in varie altezze (H), denominate 'altezze utili' (di norma vanno da 15 a 42 m).

I tipi di sostegno standard utilizzati e le loro prestazioni nominali riferiti alla zona A, con riferimento al conduttore utilizzato alluminio-acciaio Φ 31,5 mm, in termini di campata media (Cm), angolo di deviazione (δ) e costante altimetrica (K) sono i seguenti:

ZONA A EDS 21 %

TIPO	ALTEZZA	CAMPATA MEDIA	ANGOLO DEVIAZIONE	COSTANTE ALTIMETRICA
"L" Leggero	9 ÷ 33 m	350 m	0°	0,1200
"N" Normale	9 ÷ 42 m	350 m	4°	0,1500
"M" Medio	9 ÷ 33 m	350 m	8°	0,1800
"P" Pesante	9 ÷ 48 m	350 m	16°	0,2400
"V" Vertice	9 ÷ 42 m	350 m	32°	0,3600
"C" Capolinea	9 ÷ 33 m	350 m	60°	0,2400
"E" Eccezionale	9 ÷ 33 m	350 m	90°	0,3600
"E*" Eccezionale	9 ÷ 33 m	350 m	90°	0,4155

Ogni tipo di sostegno ha un campo di impiego rappresentato da un diagramma di utilizzazione (vedere ad esempio, il diagramma di utilizzazione nel doc n. DE23661E1BHX00207 "Caratteristiche componenti linee" allegato al PTO) nel quale sono rappresentate le prestazioni lineari (campate media), trasversali (angolo di deviazione) e verticali (costante altimetrica K).

Il diagramma di utilizzazione di ciascun sostegno è costruito secondo il seguente criterio.

Partendo dai valori di Cm, δ e K relativi alle prestazioni nominali, si calcolano le forze (azione trasversale e azione verticale) che i conduttori trasferiscono all'armamento.

Successivamente con i valori delle azioni così calcolate, per ogni valore di campata media, si vanno a determinare i valori di δ e K che determinano azioni di pari intensità.

In ragione di tale criterio, all'aumentare della campata media diminuisce sia il valore dell'angolo di deviazione sia la costante altimetrica con cui è possibile impiegare il sostegno.

La disponibilità dei diagrammi di utilizzazione agevola la progettazione, in quanto consente di individuare rapidamente se il punto di lavoro di un sostegno, di cui si siano determinate la posizione lungo il profilo della linea e l'altezza utile, e quindi i valori a picchetto di Cm, δ e K, ricade o meno all'interno dell'area delimitata dal diagramma di utilizzazione stesso.

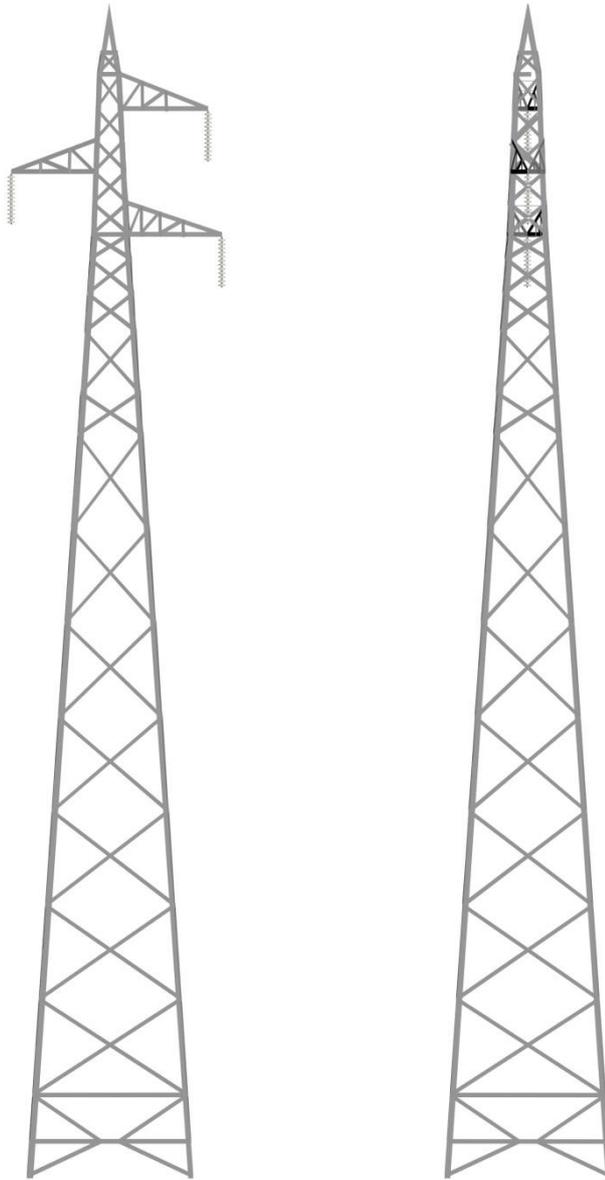


Figura 4.9.1.1-1: Prospetto e sezione del sostegno-tipo utilizzato per le linee aeree a 150 kV

Terna si riserva la possibilità di impiegare in fase realizzativa sostegni tubolari monostelo; le caratteristiche di tali sostegni saranno, in tal caso, dettagliate nel progetto esecutivo.

4.9.1.2 Fondazioni

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni.

La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

Ciascun piedino di fondazione è composto da:

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

Per il calcolo di dimensionamento sono state osservate le prescrizioni della normativa specifica per elettrodotti, costituita dal D.M. 21/3/1988; in particolare per la verifica a strappamento delle fondazioni, viene considerato anche il contributo del terreno circostante come previsto dall'articolo 2.5.06 dello stesso D.M. 21/3/1988.

L'articolo 2.5.08 dello stesso D.M. prescrive che le fondazioni verificate sulla base degli articoli sopramenzionati siano idonee ad essere impiegate anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità.

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel progetto unificato mediante le "Tabelle delle corrispondenze" che sono le seguenti:

- Tabella delle corrispondenze tra sostegni, monconi e fondazioni;
- Tabella delle corrispondenze tra fondazioni ed armature colonnino

Con la prima tabella si definisce il tipo di fondazione corrispondente al sostegno impiegato mentre con la seconda si individua la dimensione ed armatura del colonnino corrispondente.

Come già detto le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, pertanto le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono, di volta in volta, progettate ad hoc.

4.9.1.3 Altezze e tipologie di sostegni lungo il tracciato

La progettazione preliminare delle opere ha previsto l'impiego di sostegni a traliccio di tipo tradizionale.

Nel seguito si riportano le tabelle di picchettazione suddivise per intervento.

Elettrodotto aereo 150kV Santa Teresa - Tempio

Picchetto	Tipo Sostegno	Altezza		Accesso descrizione	Lunghezza nuova pista	Pendenza media	mc scavo pista	Ingombro sostegno	
		Teorica	Totale					Fuori Terra A	Fondo Scavo B
		(m)				(m)			
1	palo gatto 18port term	18	21,500	Accesso da campo					
2	n15st	15	24,050	Pista esistente				3	5
3	n15st	15	24,050	Pista esistente				3	5
4	c27st	27	36,200	Nuova pista	40,000	25	13,20	6	9
5	c27st	27	36,200	Nuova pista	40,000	30	18,40	6	9
6	n30st	30	39,050	Strada vicinale				5	8
7	v27st	27	36,300	Pista esistente				5	8
8	n30st	30	39,050	Strada vicinale				5	8
9	c33st	33	42,200	Elicottero				7	10
10	v33st	33	42,300	Elicottero				6	9
11	p27st	27	36,300	Elicottero				5	8
12	c33st	33	42,200	Elicottero				7	10
13	c33st	33	42,200	Nuova pista	70,000	0	24,50	7	10
14	c33st	33	42,200	Nuova pista	103,000	0	36,05	7	10
15	c27st	27	36,200	Elicottero				6	9
16	c27st	27	36,200	Nuova pista	136,000	30	62,56	6	9
17	c27st	27	36,200	Nuova pista	100,000	10	15,00	6	9
18	m30st	30	39,050	Nuova pista	130,000	10	19,50	5	8
19	m21st	21	30,050	Nuova pista	132,000	10	19,80	4	6
20	m21st	21	30,050	Nuova pista	60,000	25	19,80	4	6

21	n21st	21	30,050	Nuova pista	92,000	25	30,36	4	6
22	n21st	21	30,050	Strada vicinale				4	6
23	n21st	21	30,050	Pista esistente				4	6
24	n21st	21	30,050	Pista esistente				4	6
25	p27st	27	36,300	Accesso da campo				5	8
26	n24st	24	32,390	Nuova pista	58,000	10	8,70	4	7
27	n21st	21	30,050	Nuova pista	80,000	10	12,00	4	6
28	n21st	21	30,050	Nuova pista	175,000	10	26,25	4	6
29	n15st	15	24,050	Nuova pista	136,000	10	20,40	3	5
30	p30st	30	39,300	Nuova pista	23,000	30	10,58	6	8
31	n18st	18	27,050	Pista esistente				4	6
32	m21st	21	30,050	Nuova pista	60,000	10	9,00	4	6
33	m21st	21	30,050	Accesso da campo				4	6
34	n21st	21	30,050	Nuova pista	230,000	10	34,50	4	6
35	n21st	21	30,050	Accesso da campo				4	6
36	c18st	18	27,200	Strada vicinale				4	8
37	n30st	30	39,050	Nuova pista	65,000	10	9,75	5	8
38	n30st	30	39,050	Nuova pista	48,000	10	7,20	5	8
39	v24st	24	33,300	Accesso da campo				5	8
40	p30st	30	39,300	Pista esistente				6	8
41	m27st	27	36,050	Nuova pista	141,000	10	21,15	5	7
42	c24st	24	33,200	Pista esistente				5	9

43	p27st	27	36,300	Pista esistente				5	8
44	p36st	36	45,300	Nuova pista	100,000	25	33,00	6	9
45	c30st	30	39,200	Pista esistente				6	9
46	m18st	18	27,050	Pista esistente				4	6
47	v27st	27	36,300	Nuova pista	56,000	30	25,76	5	8
48	c27st	27	36,200	Pista esistente				6	9
49	c33st	33	42,200	Nuova pista	41,000	50	31,57	7	10
50	c30st	30	39,200	Elicottero				6	9
51	c33st	33	42,200	Accesso da campo				7	10
52	n33st	33	42,050	Nuova pista				6	8
53	v36st	36	45,300	Pista esistente				6	9
54	c30st	30	39,200	Pista esistente				6	9
55	c27st	27	36,200	Accesso da campo				6	9
56	m27st	27	36,050	Nuova pista	78,000	25	25,74	5	7
57	p36st	36	45,300	Nuova pista	68,000	50	52,36	6	9
58	n33st	33	42,050	Accesso da campo				6	8
59	c30st	30	39,200	Accesso da campo				6	9
60	n39st	39	48,050	Nuova pista	52,000	50	40,04	6	9
61	c21st	21	30,200	Nuova pista	107,000	50	82,39	5	8
62	c33st	33	42,200	Strada vicinale				7	10
63	p36st	36	45,300	Strada vicinale				6	9
64	c21st	21	30,200	Strada vicinale				5	8
65	m30st	30	39,050	Nuova pista	60,000	25	19,80	5	8

66	c30st	30	39,200	Accesso da campo				6	9
67	v36st	36	45,300	Accesso da campo				6	9
68	p39st	39	48,300	Accesso da campo				7	9
69	n24st	24	32,390	Accesso da campo				4	7
70	c21st	21	30,200	Strada vicinale				5	8
71	m27st	27	36,050	Accesso da campo				5	7
72	c27st	27	36,200	Strada vicinale				6	9
73	c30st	30	39,200	Accesso da campo				6	9
74	m24st	24	33,050	Accesso da campo				4	7
75	c33st	33	42,200	Accesso da campo				7	10
76	p42st	42	51,300	Accesso da campo				7	10
77	c24st	24	33,200	Strada vicinale				5	9
78	v33st	33	42,300	Nuova pista	414,000	10	62,10	6	9
79	c33st	33	42,200	Nuova pista	339,000	25	111,87	7	10
80	p27st	27	36,300	Pista esistente				5	8
81	c21st	21	30,200	Accesso da campo				5	8
82	c21st	21	30,200	Nuova pista	23,000	30	10,58	5	8
83	c18st	18	27,200	Accesso da campo				4	8
84	n27st	27	36,050	Accesso da campo				5	7
85	n24st	24	32,390	Accesso da campo				4	7
86	c30st	30	39,200	Strada vicinale				6	9
87	n24st	24	32,390	Strada vicinale				4	7

88	n24st	24	32,390	Accesso da campo				4	7
89	n27st	27	36,050	Accesso da campo				5	7
90	c18st	18	27,200	Accesso da campo				4	8
91	m15st	15	24,050	Strada vicinale				3	5
92	c24st	24	33,200	Strada vicinale				5	9
93	c24st	24	33,200	Accesso da campo				5	9
94	c18st	18	27,200	Accesso da campo				4	8
95	p36st	36	45,300	Accesso da campo				6	9
96	c27st	27	36,200	Accesso da campo				6	9
97	n27st	27	36,050	Accesso da campo				5	7
98	c33st	33	42,200	Accesso da campo				7	10
99	v33st	33	42,300	Accesso da campo				6	9
100	c24st	24	33,200	Accesso da campo				5	9
101	v42st	42	51,300	Accesso da campo				7	10
102	e27st	27	36,200	Accesso da campo				6	9
103	c33st	33	42,200	Strada vicinale				7	10
104	c33st	33	42,200	Accesso da campo				7	10
105	p18st	18	27,300	Accesso da campo				4	7
106	n24st	24	32,390	Nuova pista	350,000	30	161,00	4	7
107	c33st	33	42,200	Nuova pista	140,000	10	21,00	7	10
108	e30st	30	39,200	Accesso da campo				6	10
109	palo gatto 18ruotata	18	21,500	Area di stazione					

Elettodotto aereo 150kV Tempio - Buddusò

Picchetto	Tipo Sostegno	Altezza		Accesso descrizione	Lunghezza nuova pista	Pendenza media	mc scavo pista	Ingombro sostegno	
		Teorica	Totale					Fuori Terra A	Fondo Scavo B
		(m)				%	(m)		
1	palo gatto 18normale	18	21,500	Area di stazione					
2	e33st	33	42,200	Accesso da campo				7	11
3	c33st	33	42,200	Nuova pista	30,000	10	13,80	7	10
4	n21st	21	30,050	Nuova pista	53,000	10	24,38	4	6
5	p24st	24	33,300	Nuova pista	29,000	10	13,34	5	7
6	c33st	33	42,200	Nuova pista	30,000	10	13,80	7	10
7	p21st	21	30,300	Nuova pista	51,000	10	23,46	4	7
8	n39st	39	48,050	Accesso da campo				6	9
9	n24st	24	32,390	Accesso da campo				4	7
10	e18yst	18	19,000	Accesso da campo				4	8
11	c33st	33	42,200	Accesso da campo				7	10
12	n30st	30	39,050	Nuova pista	146,000	10	67,16	5	8
13	c27st	27	36,200	Nuova pista	36,000	10	16,56	6	9
14	c33st	33	42,200	Nuova pista	100,000	10	46,00	7	10
15	c30st	30	39,200	Nuova pista	96,000	10	44,16	6	9
16	n24st	24	32,390	Pista esistente				4	7
17	n27st	27	36,050	Pista esistente				5	7
18	m21st	21	30,050	Nuova pista	100,000	10	46,00	4	6
19	c27st	27	36,200	Accesso da campo				6	9
20	n30st	30	39,050	Pista esistente				5	8

21	c21st	21	30,200	Pista esistente				5	8
22	c30st	30	39,200	Pista esistente				6	9
23	n30st	30	39,050	Pista esistente				5	8
24	c30st	30	39,200	Strada vicinale				6	9
25	n24st	24	32,390	Pista esistente				4	7
26	v27st	27	36,300	Nuova pista	592,000	10	272,32	5	8
27	v21st	21	30,300	Nuova pista	386,000	10	177,56	5	8
28	m18st	18	27,050	Nuova pista	340,000	10	156,40	4	6
29	p24st	24	33,300	Nuova pista	124,000	25	40,92	5	7
30	c21st	21	30,200	Accesso da campo				5	8
31	c33st	33	42,200	Accesso da campo				7	10
32	p18st	18	27,300	Accesso da campo				4	7
33	c27st	27	36,200	Strada vicinale				6	9
34	c24st	24	33,200	Elicottero				5	9
35	c21st	21	30,200	Elicottero				5	8
36	c21st	21	30,200	Nuova pista	240,000	10	110,40	5	8
37	c27st	27	36,200	Strada vicinale				6	9
38	p33st	33	42,300	Nuova pista	255,000	10	117,30	6	8
39	p33st	33	42,300	Accesso da campo				6	8
40	c15st	15	24,200	Accesso da campo				4	7
41	n27st	27	36,050	Nuova pista	186,000	0	65,10	5	7
42	n27st	27	36,050	Accesso da campo				5	7

43	n21st	21	30,050	Nuova pista	136,000	0	47,60	4	6
44	n24st	24	32,390	Accesso da campo				4	7
45	n21st	21	30,050	Accesso da campo				4	6
46	n24st	24	32,390	Accesso da campo				4	7
47	n27st	27	36,050	Accesso da campo				5	7
48	c30st	30	39,200	Accesso da campo				6	9
49	n21st	21	30,050	Accesso da campo				4	6
50	v27st	27	36,300	Accesso da campo				5	8
51	m24st	24	33,050	Pista esistente				4	7
52	c24st	24	33,200	Pista esistente				5	9
53	n21st	21	30,050	Nuova pista	150,000	10	69,00	4	6
54	v30st	30	39,300	Pista esistente				6	9
55	m33st	33	42,050	Pista esistente				6	8
56	c27st	27	36,200	Nuova pista	272,000	30		6	9
57	m27st	27	36,050	Strada vicinale				5	7
58	n18st	18	27,050	Nuova pista	42,000	25	13,86	4	6
59	c18st	18	27,200	Pista esistente				4	8
60	m18st	18	27,050	Nuova pista	400,000	25	132,00	4	6
61	c24st	24	33,200	Accesso da campo				5	9
62	n33st	33	42,050	Pista esistente				6	8
63	m30st	30	39,050	Accesso da campo				5	8
64	n30st	30	39,050	Accesso da campo				5	8
65	c24st	24	33,200	Accesso da campo				5	9

66	n21st	21	30,050	Accesso da campo				4	6
67	n24st	24	32,390	Accesso da campo				4	7
68	n27st	27	36,050	Accesso da campo				5	7
69	c30st	30	39,200	Accesso da campo				6	9
70	n27st	27	36,050	Accesso da campo				5	7
71	n27st	27	36,050	Accesso da campo				5	7
72	n24st	24	32,390	Accesso da campo				4	7
73	c27st	27	36,200	Accesso da campo				6	9
74	n21st	21	30,050	Accesso da campo				4	6
75	c27st	27	36,200	Accesso da campo				6	9
76	n24st	24	32,390	Accesso da campo				4	7
77	n15st	15	24,050	Strada vicinale				3	5
78	n21st	21	30,050	Accesso da campo				4	6
79	n33st	33	42,050	Accesso da campo				6	8
80	p18st	18	27,300	Accesso da campo				4	7
81	c30st	30	39,200	Accesso da campo				6	9
82	n24st	24	32,390	Accesso da campo				4	7
83	n21st	21	30,050	Accesso da campo				4	6
84	n24st	24	32,390	Accesso da campo				4	7
85	c24st	24	33,200	Strada vicinale				5	9
86	n21st	21	30,050	Nuova pista	263,000	50	202,51	4	6
87	n21st	21	30,050	Nuova pista	170,000	30	78,20	4	6

88	c18st	18	27,200	Nuova pista	224,000	50	172,48	4	8
89	c18st	18	27,200	Nuova pista	507,000	30	233,22	4	8
90	c18st	18	27,200	Nuova pista	50,000	10	7,50	4	8
91	v39st	39	48,300	Elicottero				7	10
92	c21st	21	30,200	Elicottero				5	8
93	m30st	30	39,050	Elicottero				5	8
94	c30st	30	39,200	Elicottero				6	9
95	c24st	24	33,200	Elicottero				5	9
96	c21st	21	30,200	Nuova pista	3167,000	10	475,05	5	8
97	c21st	21	30,200					5	8
98	n18st	18	27,050					4	6
99	c24st	24	33,200					5	9
100	v21st	21	30,300					5	8
101	m24st	24	33,050					4	7
102	n18st	18	27,050					4	6
103	m33st	33	42,050					6	8
104	n30st	30	39,050					5	8
105	n30st	30	39,050					5	8
106	n30st	30	39,050	5	8				
107	n24st	24	32,390	Nuova pista	73,000	10	33,58	4	7
108	n18st	18	27,050	Accesso da campo				4	6
109	n24st	24	32,390	Accesso da campo				4	7
110	n27st	27	36,050	Accesso da campo				5	7

111	n21st	21	30,050	Accesso da campo				4	6
112	p21st	21	30,300	Accesso da campo				4	7
113	n18st	18	27,050	Accesso da campo				4	6
114	p18st	18	27,300	Nuova pista	1720,000	25	567,60	4	7
115	n27st	27	36,050					5	7
116	m27st	27	36,050					5	7
117	n30st	30	39,050					5	8
118	p30st	30	39,300					6	8
119	c27st	27	36,200					6	9
120	c21st	21	30,200	Nuova pista	95,000	10	43,70	5	8
121	n21st	21	30,050	Nuova pista	110,000	10	50,60	4	6
122	p21st	21	30,300	Nuova pista	261,000	10	120,06	4	7
123	n21st	21	30,050	Nuova pista	516,000	25	170,28	4	6
124	c18st	18	27,200	Pista esistente				4	8
125	c21st	21	30,200	Nuova pista	104,000	10	47,84	5	8
126	c18st	18	27,200	Accesso da campo				4	8
127	n24st	24	32,390	Pista esistente				4	7
128	n27st	27	36,050	Accesso da campo				5	7
129	c24st	24	33,200	Accesso da campo				5	9
130	c27st	27	36,200	Accesso da campo				6	9
131	n18st	18	27,050	Pista esistente				4	6
132	n24st	24	32,390	Accesso da campo				4	7

133	c21st	21	30,200	Accesso da campo				5	8
134	n21st	21	30,050	Accesso da campo				4	6
135	n27st	27	36,050	Accesso da campo				5	7
136	n27st	27	36,050	Accesso da campo				5	7
137	c21st	21	30,200	Accesso da campo				5	8
138	n21st	21	30,050	Accesso da campo				4	6
139	n21st	21	30,050	Accesso da campo				4	6
140	n24st	24	32,390	Accesso da campo				4	7
141	c24st	24	33,200	Accesso da campo				5	9
142	n21st	21	30,050	Accesso da campo				4	6
143	n24st	24	32,390	Accesso da campo				4	7
144	n18st	18	27,050	Accesso da campo				4	6
145	n21st	21	30,050	Pista esistente				4	6
146	n15st	15	24,050	Accesso da campo				3	5
147	p21st	21	30,300	Accesso da campo				4	7
148	c18st	18	27,200	Accesso da campo				4	8
149	n24st	24	32,390	Strada vicinale				4	7
150	n27st	27	36,050	Accesso da campo				5	7
151	n18st	18	27,050	Strada vicinale				4	6
152	n24st	24	32,390	Accesso da campo				4	7
153	n24st	24	32,390	Accesso da campo				4	7
154	n27st	27	36,050	Accesso da campo				5	7
155	e24yst	24	25,000	Accesso da campo				4	8

156	palo gatto 18normale	18	21,500	Area di stazione					
-----	-------------------------	----	--------	------------------	--	--	--	--	--

4.9.1.4 Aree impegnate

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

- 16 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 150 kV.
- 2 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 150 kV.

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà apposto sulle "**aree potenzialmente impegnate**" (previste dalla L. 239/04).

L'estensione dell'area potenzialmente impegnata sarà di circa:

- 30 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 150 kV.
- 6 m dall'asse linea per parte per elettrodotti in cavo interrato a 150 kV.

La planimetria catastale 1:2.000 doc. n. DE23661E1BHX00301, allegata al PTO, riporta l'asse del tracciato con il posizionamento preliminare dei sostegni e le aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto.

4.9.2 Caratteristiche principali dell'elettrodotto a 150 kV in cavo interrato

L'elettrodotto sarà costituito da una terna composta di tre cavi unipolari realizzati con conduttore in alluminio, isolante in XLPE, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1.600 mm².

I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,7 m, con disposizione delle fasi a trifoglio.

Le profondità reali di posa saranno meglio definite in fase di progetto esecutivo dell'opera.

Nello stesso scavo, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, sarà posato un cavo con fibre ottiche (f.o.) da 48 fibre per trasmissione dati.

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar'.

Saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm.

La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di riporto.

4.9.3 Caratteristiche principali della Stazione Elettrica di Tempio

La nuova Stazione Elettrica di Tempio sarà composta da una sezione a 150 kV, come riportato nella planimetria elettromeccanica n° DU35203CBHX01809.

La sezione a 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria (AIS) e sarà costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 6 stalli linea;
- n° 1 stallo per parallelo sbarre.

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica saranno progettati e realizzati con riferimento agli attuali standard delle stazioni elettriche A.T. TERNA, già applicati nella maggior parte delle stazioni della RTN di recente realizzazione.

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- Edificio Comandi e Servizi Ausiliari
- Edificio per punti di consegna MT e Telecomunicazioni

- Chioschi per apparecchiature elettriche

L'elaborato “Planimetria catastale aree potenzialmente impegnate - stazione elettrica” (doc. DU35203CBHX01804) riporta l'estensione dell'area impegnata dalla stazione della quale fanno parte l'area di stazione e l'area esterna di rispetto dalla recinzione. Si precisa che per l'area della futura Stazione Terna sono stati presi accordi tra Enel Distribuzione e Terna per l'acquisizione da parte di Terna.

Per quanto riguarda i raccordi linee, i terreni ricadenti all'interno di detta area, risulteranno soggetti al vincolo preordinato all'imposizione in via coattiva della servitù di elettrodotto.

I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particelle sono riportati nell' “Elenco dei beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio – Elenco ditte catastali” (doc. RU35203CBHX01806), come desunti dal catasto.

4.9.4 Caratteristiche principali della Stazione Elettrica di Buddusò

La nuova Stazione Elettrica di Buddusò sarà composta da una sezione a 150 kV, come riportato nella planimetria elettromeccanica n° DU35219CBHX01809.

La sezione a 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria (AIS) e sarà costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 9 stalli linea;
- n° 2 stalli per parallelo sbarre.

Le linee aeree afferenti si attesteranno su sostegni portale di altezza non inferiore a 15 m, mentre le linee in cavo su terminali aria/cavo di altezza massima pari a 4 m.

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica saranno progettati e realizzati con riferimento agli attuali standard delle stazioni elettriche A.T. TERNA, già applicati nella maggior parte delle stazioni della RTN di recente realizzazione.

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- Edificio Comandi e Servizi Ausiliari
- Edificio per punti di consegna MT e Telecomunicazioni
- Chioschi per apparecchiature elettriche

L'elaborato “Planimetria catastale aree potenzialmente impegnate - stazione elettrica” (doc. DU35219CBHX01804) riporta l'estensione dell'area impegnata dalla stazione della quale fanno parte l'area di stazione e l'area esterna di rispetto dalla recinzione.

I terreni ricadenti all'interno dell'area della Stazione Elettrica, risulteranno soggetti al vincolo preordinato all'esproprio, mentre quelli interessati dai raccordi linea saranno soggetti al vincolo preordinato all'imposizione in via coattiva della servitù di elettrodotto.

I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particelle sono riportati nell' “Elenco dei beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio – Elenco ditte catastali” (doc. RU35219CBHX01806), come desunti dal catasto.

Le aree potenzialmente impegnate nell'ambito della presente relazione, interessate dall'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio (anche potenzialmente), sono state individuate considerando una ulteriore fascia di 20 m rispetto ai confini della stessa.

4.10 Analisi delle azioni di progetto

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

Esaminando le opere in progetto, si possono distinguere le seguenti tipologie di intervento:

- elettrodotti aerei;
- elettrodotti in cavo interrato;
- stazioni elettriche;

Nel seguito si riportano le attività di cantiere previste per ogni tipologia suddetta.

4.10.1 Elettrodotti aerei: attività di cantiere

4.10.1.1 Fasi operative

La realizzazione di un elettrodotto aereo è suddivisibile nelle seguenti fasi operative principali:

- attività preliminari:
 - realizzazione di infrastrutture provvisorie;
 - apertura dell'area di passaggio;
 - tracciamento sul campo dell'opera e ubicazione dei sostegni alla linea;
- esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
- trasporto e montaggio dei sostegni;
- messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia;
- ripristini (riguarderanno i siti di cantiere per la realizzazione dei sostegni e le piste di accesso) con demolizione e rimozione di eventuali opere provvisorie e ripiantumazione dei siti con essenze autoctone, dopo aver opportunamente ripristinato l'andamento originario del terreno.

Attività preliminari

Le attività preliminari sono distinguibili come segue:

a) Effettuazione delle attività preliminari e realizzazione delle infrastrutture provvisorie: ossia con il procedere alla realizzazione delle attività preliminari e delle “infrastrutture provvisorie”, come le piste di accesso ai cantieri che, al termine dei lavori, dovranno essere oggetto di ripristino ambientale:

- tracciamento piste di cantiere,
- tracciamento area cantiere “base”,
- scotico eventuale dell'area cantiere “base”,
- predisposizione del cantiere “base”,
- realizzazione delle piste di accesso alle aree dove è prevista la realizzazione delle piazzole in cui saranno realizzati i sostegni;

b) Tracciamento dell'opera ed ubicazione dei sostegni lungo la linea: sulla base del progetto si provvederà a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea ed, in particolare, l'ubicazione esatta dei tralicci la cui scelta è derivata, in sede progettuale, anche dalla presenza di piste e strade di servizio, necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici;

c) Realizzazione dei “microcantieri”: predisposti gli accessi alle piazzole di realizzazione dei sostegni, si procederà all'allestimento di un cosiddetto “microcantiere” denominato anche, cantiere “traliccio” e delimitato da opportuna segnalazione. Ovviamente, ne sarà realizzato uno in corrispondenza di ciascun sostegno. Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un'area delle dimensioni di circa 20x20 m. L'attività in oggetto prevede inoltre la pulizia del terreno con lo scotico dello strato fertile e il suo accantonamento per riutilizzarlo nell'area al termine dei lavori (ad esempio per il ripristino delle piste di cantiere).

Realizzazione delle fondazioni dei sostegni

L'attività avrà inizio con lo scavo delle fondazioni; in ogni caso si tratta di scavi di modesta entità e limitati a quelli strettamente necessari alla fondazione, al posizionamento delle armature ed al successivo getto di calcestruzzo. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun “microcantiere” e successivamente il suo riutilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, a seguito dei risultati dei campionamenti eseguiti, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e sostituito con terreno di caratteristiche controllate.

Ciascun **sostegno a traliccio** è dotato di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interrato atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.



Figura 4.10.1.1-1: Esempio di fondazione di un sostegno

Saranno inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità di ciascun sostegno per la posa dei dispersori di terra, con successivo reinterro e costipamento. Per le opera in oggetto, in fase esecutiva, saranno effettuate delle approfondite indagini geognostiche, che permetteranno di utilizzare la fondazione che meglio si adatti alle caratteristiche geomeccaniche e morfologiche del terreno interessato.

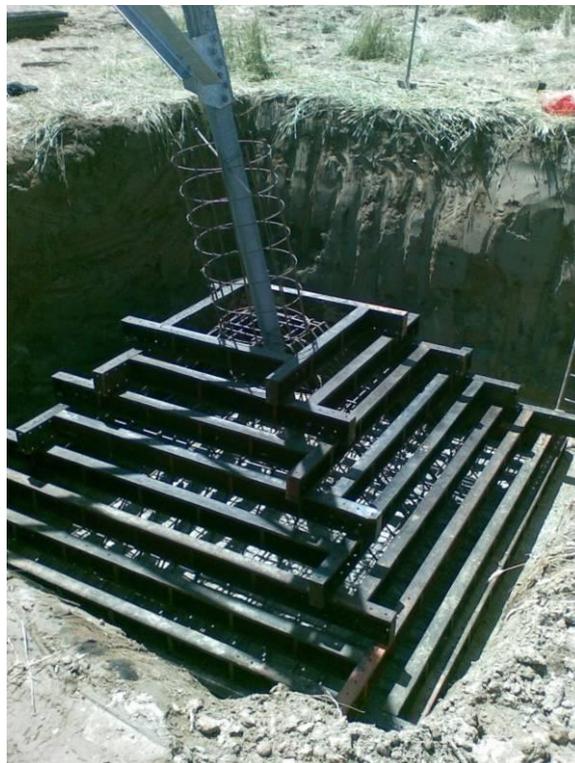


Figura 4.10.1.1-2: Esempio di realizzazione del piede di fondazione

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti "microcantieri" relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un'area circostante delle dimensioni di circa 20x20 m e sono immuni da ogni emissione dannosa. Durante

la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun “microcantiere” e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell’idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, saranno eseguiti appositi campionamenti e il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente. In particolare, poiché per l’esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi, vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.



Figura 4.10.1.1-3: Esempio di area di microcantiere

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

Infine una volta realizzato il sostegno si procederà alla risistemazione dei “microcantiere”, previo minuzioso sgombero da ogni materiale di risulta, rimessa in pristino delle pendenze del terreno costipato ed idonea piantumazione e ripristino del manto erboso. In complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

Di seguito sono descritte le principali attività delle varie di tipologie di fondazione utilizzate:

Fondazioni a plinto con riseghe

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede 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 (fondazioni a piedini separati). Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 mc; 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, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica.

Pali trivellati

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 mc circa per ogni fondazione; posa dell’armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del traliccio.
- A fine stagionatura del calcestruzzo del trivellato si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d’armatura ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed infine al ripristino del piano campagna ed all’eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzata, in alternativa al tubo forma metallico, della bentonite che a fine operazioni dovrà essere recuperata e smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

Micropali

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell’armatura; iniezione malta cementizia.
- Scavo per la realizzazione dei dadi di raccordo micropali-traliccio; messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera delle armature del dado di collegamento; getto del calcestruzzo. Il volume di scavo complessivo per ogni piedino è circa 4 mc.

A fine stagionatura del calcestruzzo si procederà al disarmo dei dadi di collegamento; al ripristino del piano campagna ed all’eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato. In questo caso il getto avverrà tramite un tubo in acciaio fornito di valvole (Micropalo tipo Tubfix), inserito all’interno del foro di trivellazione e iniettata a pressione la malta cementizia all’interno dello stesso fino alla saturazione degli interstizi. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

Tiranti in roccia

La realizzazione delle fondazioni con tiranti in roccia avviene come segue.

- Pulizia del banco di roccia con asportazione del “cappellaccio” superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente; posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino; trivellazione fino alla quota prevista; posa delle barre in acciaio; iniezione di resina sigillante (biacca) fino alla quota prevista;

Scavo, tramite demolitore, di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera dei ferri d’armatura del dado di collegamento; 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 allocato in discarica.

Realizzazione dei sostegni

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione, si procederà al trasporto dei profilati metallici zincati ed al successivo montaggio in opera, a partire dai monconi già ammorsati in fondazione.

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

Nel complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno, ossia per la fase di fondazione e il successivo montaggio, non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

Posa e tesatura dei conduttori

Lo stendimento e la tesatura dei conduttori viene, in fase esecutiva, curata con molta attenzione dalle imprese costruttrici. L'individuazione delle tratte di posa, di norma 10÷12 sostegni (5÷6 km), dipende dall'orografia del tracciato, dalla viabilità di accesso e dalla possibilità di disporre di piccole aree site alle due estremità della tratta individuata, ove disporre le attrezzature di tiro (argani, freno, zavorre ecc.).

Lo stendimento della corda pilota, viene eseguito, dove necessario per particolari condizioni di vincolo, con l'elicottero, in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture sottostanti.

A questa fase segue lo stendimento dei conduttori che avviene recuperando la corda pilota con l'ausilio delle attrezzature di tiro, argani e freno, dislocate, come già detto in precedenza alle estremità della tratta oggetto di stendimento, la cui azione simultanea, definita “Tesatura frenata”, consente di mantenere alti dal suolo, dalla vegetazione, e dagli ostacoli in genere, i conduttori durante tutte le operazioni .

La regolazione dei tiri e l'ammorsettatura sono le fasi conclusive che non presentano particolari problemi esecutivi.



Figura 4.10.1.1-4: Esempio di area di microcantiere

4.10.2 Modalità di organizzazione del cantiere

L'insieme del “cantiere di lavoro” per la realizzazione dell'elettrodotto è composto da un'area centrale (o campo base o area di cantiere base) e da più aree di intervento (aree di micro-cantiere) ubicate in corrispondenza dei singoli sostegni.

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

La realizzazione dell'elettrodotto prevede la suddivisione della linea in 2 lotti, uno per ogni singolo elettrodotto. Per ciascun lotto è prevista la realizzazione di un campo base.

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

Area sostegno o microcantiere: è l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno (traliccio / palo dell'elettrodotto) o attività su di esso svolte;

Area di linea: è l'area interessata dalle attività di tesatura, di recupero dei conduttori esistenti, ed attività complementari quali, ad esempio: la realizzazione di opere temporanee a protezione delle interferenze, la realizzazione delle vie di accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio delle piante, ecc.

Tutte le fasi lavorative previste per le diverse aree di intervento osservano una sequenza in serie.

La tabella che segue riepiloga la struttura del cantiere, le attività svolte presso ogni area, le relative durate ed i rispettivi macchinari utilizzati con l'indicazione della loro contemporaneità di funzionamento presso la stessa area di lavoro. Si specifica che sono indicati i macchinari utilizzati direttamente nel ciclo produttivo, mentre non vengono segnalati gli automezzi in dotazione per il trasporto del personale che, presso le aree di lavoro, restano inutilizzati.

Area centrale o campo base

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari / Automezzi	Durata	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
Area Centrale o Campo base	Carico / scarico materiali e attrezzature; Movimentazione materiali e attrezzature; Formazione colli e premontaggio di parti strutturali	Autocarro con gru; Autogru; Carrello elevatore; Compressore/ generatore	Tutta la durata dei lavori	I macchinari / automezzi sono utilizzati singolarmente a fasi alterne, mentre la contemporaneità massima di funzionamento è prevista in ca. 2 ore/giorno

Area di intervento

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e Automezzi	Durata media attività – ore/gg di funzionamento macchinari	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione	
Area sostegno	Attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, spianamento, pulizia		gg 1	Nessuna	
	Movimento terra, scavo di fondazione;	Escavatore; Generatore per pompe acqua (eventuale)	gg 2 – ore 8	Nessuna	
	Montaggio tronco base del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare); Autobetoniera Generatore	gg 1 – ore 4	Nessuna	
	Casseratura e armatura fondazione		gg 1 – ore 2		
	Getto calcestruzzo di fondazione		gg 1 – ore 5		
	Disarmo		gg 1	Nessuna	
	Rinterro scavi, posa impianto di messa a terra	Escavatore	gg 1 continuativa	Nessuna	
	Montaggio a piè d'opera del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 1 – ore 8	Nessuna	
	Montaggio in opera sostegno		Autocarro con gru	gg 1 – ore 1	Nessuna
			Autogru; Argano di sollevamento (in alternativa all'autogru/gru)	gg 1 – ore 4	
Movimentazione conduttori	Autocarro con gru (opure autogru o similare); Argano di manovra	gg 1 – ore 4	Nessuna		

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e Automezzi	Durata media attività – ore/gg di funzionamento macchinari	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
Aree di linea	Stendimento conduttori / Recupero conduttori esistenti	Argano / freno	gg 10 – ore 5	Contemporaneità massima di funzionamento prevista in 2
		Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 10 – ore 2	

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e Automezzi	Durata media attività – ore/gg di funzionamento macchinari	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
		Argano di manovra	gg 10 – ore 1	ore/giorno
	Lavori in genere afferenti la tesatura: ormeggi, giunzioni, movimentazione conduttori varie	Autocarro con gru (oppure autogru o similari)	gg 5 – ore 6	Nessuna
		Argano di manovra	gg 3 – ore 2	
	Realizzazione opere provvisoria di protezione e loro ripiegamento	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 6 – ore 5	Nessuna
	Sistemazione/spianamento aree di lavoro/realizzazione vie di accesso	Escavatore;	gg 1 – ore 4	Nessuna
		autocarro	gg 1 – ore 1	

4.10.2.1 Cantierizzazione accessi e aree sostegni

L'ubicazione degli interventi, con l'indicazione della tipologia di accessi ai singoli sostegni, è riportata nei seguenti documenti allegati DE23661E1BHX00902_05 “Corografia di tracciato e accessi aree di microcantiere”.

I mezzi che devono raggiungere le aree dei sostegni, possono essere paragonati a dei mezzi agricoli di modeste dimensioni, che in alcuni casi possono essere sostituiti con soluzioni operative alternative.

In merito alla viabilità di accesso alle aree degli stessi, si sfrutteranno le campestri esistenti e dove necessario l'eventuale utilizzo del campo concordando con il proprietario l'accesso meno pregiudizievole.

La viabilità di accesso ai sostegni, oltre alla rete viaria stradale ed alle campestri presenti, interesserà, per quanto possibile, tracciati di piste esistenti adeguandoli opportunamente ove fosse necessario per il passaggio dei mezzi operativi. Inoltre, laddove necessario, si procederà alla realizzazione di nuovi tratti di pista, anche temporanei previa una valutazione tecnico-economica-ambientale.

4.10.2.2 Classificazione accessi alle aree sostegno

Di seguito viene riportata la classificazione della tipologia di accesso e viabilità utilizzata per il raggiungimento delle aree micro-cantiere sostegno. Resta inteso che quanto in parola, danno una indicazione potenziale che deve essere avallata da molteplici elementi di valutazione anche tecnico-economici-ambientali,.

Strade, campestri esistenti: Sono identificate le strade e campestri esistenti con caratteristiche adeguate al transito dei mezzi operativi per le attività del caso. Tali strade vanno a collegarsi alla viabilità principale utilizzata, come strade Statali, Provinciali e Comunali.

Campo – accesso da aree agricole: Sono identificati i tracciati potenziali che interessano aree agricole coltivate. Saranno anche concordati con i proprietari dei fondi il transito meno pregiudizievole per la conduzione del fondo. Tali accessi sono collegati a campestri o strade di viabilità ordinaria.

Piste esistenti eventualmente da ripristinare: Sono identificati i tracciati di piste esistenti, che in alcuni casi se necessario, a seguito del non uso continuativo necessitano l'adeguamento al transito dei mezzi operativi con la deramificazione e/o l'allargamento con sistemazione della carreggiata.

Piste potenziali di nuova realizzazione: sono identificati i tracciati potenziali di nuove piste con caratteristiche per il transito di mezzi paragonabili a macchine operatrici in agricoltura o nel bosco.

Le nuove piste avranno in media una larghezza pari a 3 m, sufficiente al passaggio dei mezzi di cantiere.

Nelle tabelle del paragrafo 4.9.1.3 è riportato per ciascun sostegno delle linee di progetto la tipologia di pista, e, dove necessario, l'utilizzo dell'elicottero.

4.10.3 Localizzazione dei cantieri di base

In questa fase di progettazione si individuano, in via preliminare, le aree da adibire a campo base. Come specificato nel precedente paragrafo, sarà individuata un'area centrale per ciascun lotto. I lotti per la realizzazione degli elettrodotti saranno due.

Le aree centrali individuate rispondono alle seguenti caratteristiche:

- destinazione d'uso industriale o artigianale o, in assenza di tali aree in un intorno di qualche chilometro dal tracciato dell'elettrodotto, aree agricole;
- superficie complessiva compresa tra 5.000 e 10.000 m²;
- aree localizzate lungo la viabilità principale e prossime all'asse del tracciato;
- morfologia del terreno pianeggiante, in alternativa sub-pianeggiante;
- assenza di vincoli ambientali;
- lontananza da possibili recettori sensibili quali abitazioni, scuole ecc.

In via preliminare sono state individuate le seguenti aree di cantiere base; si sottolinea che la reale disponibilità delle aree dovrà essere verificata in sede di progettazione esecutiva.

Cantiere Base 1



Estratto Cartografico PUC - Calangianus



Estratto ortofoto e vincoli territoriali

<i>Provincia</i>	Olbia Tempio
<i>Comune</i>	Calangianus
<i>Destinazione d'uso</i>	Zona industriale – Area produttiva
<i>Accessibilità</i>	SS 127
<i>Distanza asse elettrodotto in progetto</i>	500 m
<i>Morfologia</i>	pianeggiante
<i>Vincoli ambientali</i>	Nessun vincolo
<i>Minima distanza da recettori sensibili</i>	30 m da capannone industriale

Cantiere Base 2



Estratto Cartografico PUC Buddusò



Estratto ortofoto e vincoli territoriali

Provincia	Olbia Tempio
Comune	Buddusò
Destinazione d'uso	Zona industriale
Accessibilità	SS 389
Distanza asse elettrodotto in progetto	1600 m
Morfologia	Pianeggiante
Vincoli ambientali	Vincolo Galasso
Minima distanza da recettori sensibili	370 m da capannone industriale

Si precisa che in questa fase di progettazione si individuano, solo in via preliminare, le aree da adibire a cantiere base descritte di seguito. La reale disponibilità delle aree dovrà essere verificata in sede di progettazione esecutiva sotto esclusiva responsabilità ed onere della ditta appaltatrice per la realizzazione delle opere previo accordo con il proprietario dell'area in questione

4.10.4 Attività di cantiere delle Stazioni Elettriche

Per l'accesso alle future Stazioni Elettriche verranno utilizzate strade esistenti, pertanto non si renderà necessario l'apertura di nuove piste.

La costruzione di una Stazione Elettrica è un'attività che riveste aspetti particolari legati essenzialmente alla tipologia delle opere civili e delle apparecchiature funzionali all'esercizio, il cui sviluppo impone spostamenti circoscritti delle risorse e dei mezzi meccanici utilizzati all'interno di una determinata area di cantiere limitrofa a quella su cui sorgerà la Stazione stessa.

Nel seguito si descriveranno le principali fasi e le modalità di organizzazione del cantiere di una stazione elettrica; date le differenze di dimensioni e la tipologia di impianto sono possibili differenze sia relativamente alla tempistica di realizzazione che in merito alle modalità di gestione dei lavori, che verranno meglio esplicitate in sede di progettazione esecutiva.

4.10.4.1 Fasi operative

La realizzazione di una stazione elettrica è suddivisibile nelle seguenti fasi operative principali:

- organizzazione logistica e allestimento del cantiere;
- realizzazione opere civili, apparecchiature elettriche, edifici e cavidotti di stazione;
- montaggi elettromeccanici delle apparecchiature elettriche;
- montaggi dei servizi ausiliari e generali;
- montaggi del SPCC (sistema di protezione, comando e controllo) e telecontrollo;
- rimozione del cantiere.

L'area di cantiere, in questo tipo di progetto, è costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto.

Organizzazione logistica delle aree di cantiere

Tale fase prevede essenzialmente la predisposizione di apposite recinzioni, vie di accesso e circolazione. Saranno realizzate dapprima le strutture necessarie all'individuazione degli accessi, delle vie di circolazione e degli ingombri massimi e, solo successivamente, si procederà all'interno della zona del cantiere per la realizzazione delle recinzioni.

Ubicazione delle aree di cantiere

In base alla dislocazione delle aree di cantiere e di servizio previste, saranno realizzate le recinzioni per la delimitazione degli apprestamenti, dei depositi dei materiali e delle aree di lavoro; laddove previsto saranno realizzate le barriere fisiche fisse e le sagome per il massimo ingombro dei mezzi d'opera e di trasporto.

Per evitare il congestionamento delle aree di Stazione, verrà individuata e gestita un'area adeguatamente recintata, dedicata al deposito di proprie apparecchiature e materiali destinati alle lavorazioni durante le varie attività del cantiere. Si avrà sempre cura di individuare le apparecchiature e i materiali da depositare in custodia nell'area.

Accessi al cantiere

In prossimità dell'accesso verrà apposto il cartello di cantiere (oltre alla segnaletica relativa alla viabilità interna) che dovrà essere collocato in posizione ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere stesso.

Viabilità di cantiere

Per lo spostamento tra le varie aree di lavoro verranno utilizzate piste di cantiere realizzate all'interno del perimetro delle nuove stazioni e la viabilità esistente all'esterno delle stesse, prestando la massima cautela e attenzione negli spostamenti.

Scavi, fondazioni e opere civili

L'intervento per la realizzazione di una stazione elettrica avrà una durata complessiva stimata pari a 20-24 mesi circa e sarà suddiviso in varie attività che possono essere riassunte come segue:

- Sbanco e consolidamento quota parte di terreno;
- Posa e collegamento rete di terra;
- Costruzione nuove fondazioni apparecchiature A.T. e portali di arrivo linea;
- Costruzione nuova vasca autotrasformatore e opere accessorie (ove previsto);
- Costruzione nuovi percorsi cavi B.T. di stazione;
- Formazione strade, rete fognaria e sistemazione generali;
- Costruzione di fondazioni per torri faro;
- Costruzione nuovi fabbricati S.A./C.C. e fabbricato consegna M.T.;
- Realizzazione viabilità interna di stazione;
- Sistemazioni generali (recinzioni, impianti di illuminazione esterna ecc...).

Smantellamento del cantiere e ripristini

La termine delle attività di realizzazione, si procederà alla rimozione del cantiere, dopo aver disattivato le reti di alimentazione degli impianti (idrico ed elettrico). Per quanto possibile si ridurrà al minimo la movimentazione manuale dei carichi. Prima della chiusura del cantiere si rimuoveranno baraccamenti, recinzioni, cartelli e ogni materiale non utilizzato o di risulta del cantiere e si ripristinerà lo stato dei luoghi originario.

Si provvederà quindi a tutte le attività di ripristino dei luoghi non più interessati dalle opere, come descritto a proposito dei ripristini dei luoghi interessati dai cantieri e lavorazioni temporanee relativi alla realizzazione delle linee aeree.

Caratteristiche e organizzazione del cantiere

L'organizzazione di cantiere prevede la scelta di un suolo adeguato per il deposito dei materiali ed il ricovero dei mezzi occorrenti alla costruzione. I materiali verranno approvvigionati per fasi lavorative ed in tempi successivi, in modo da limitare al minimo le dimensioni dell'area e da evitare stoccaggi per lunghi periodi ed, in genere, posizionati su lati estremi dell'area di cantiere stessa.

4.10.5 Elettrodotti in cavo interrato: attività di cantiere

Nel seguito si descrivono le principali fasi necessarie per la realizzazione di un elettrodotto in cavo interrato:

- a. esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo;
- b. stenditura e posa del cavo;
- c. reinterro dello scavo fino a piano campagna.

Solo la prima e la terza fase comportano movimenti di terra, come descritto nel seguito. I cavi previsti negli interventi in esame sono tipicamente posizionati su sedime stradale o in aree agricole.

La trincea è profonda 1,5 m circa e larga 1 m circa per trina. Essa prevede, qualora realizzata su sede stradale, l'asportazione dapprima dei primi 20-30 cm costituenti il sedime stradale, che non verranno riutilizzati ma trattati secondo quanto previsto in materia di rifiuti. Il materiale di riempimento potrà essere miscelato con sabbia vagliata o con cemento 'mortar' al fine di mantenere la resistività termica del terreno al valore di progetto.

Lungo il tracciato di ciascun cavo sono previste idonee buche giunti della profondità di 2 m, della larghezza di circa 2,8 m e della lunghezza fino a 10 m, posizionate a circa 500-800 metri l'un l'altra, per uno scavo medio di circa 40-50 m³.

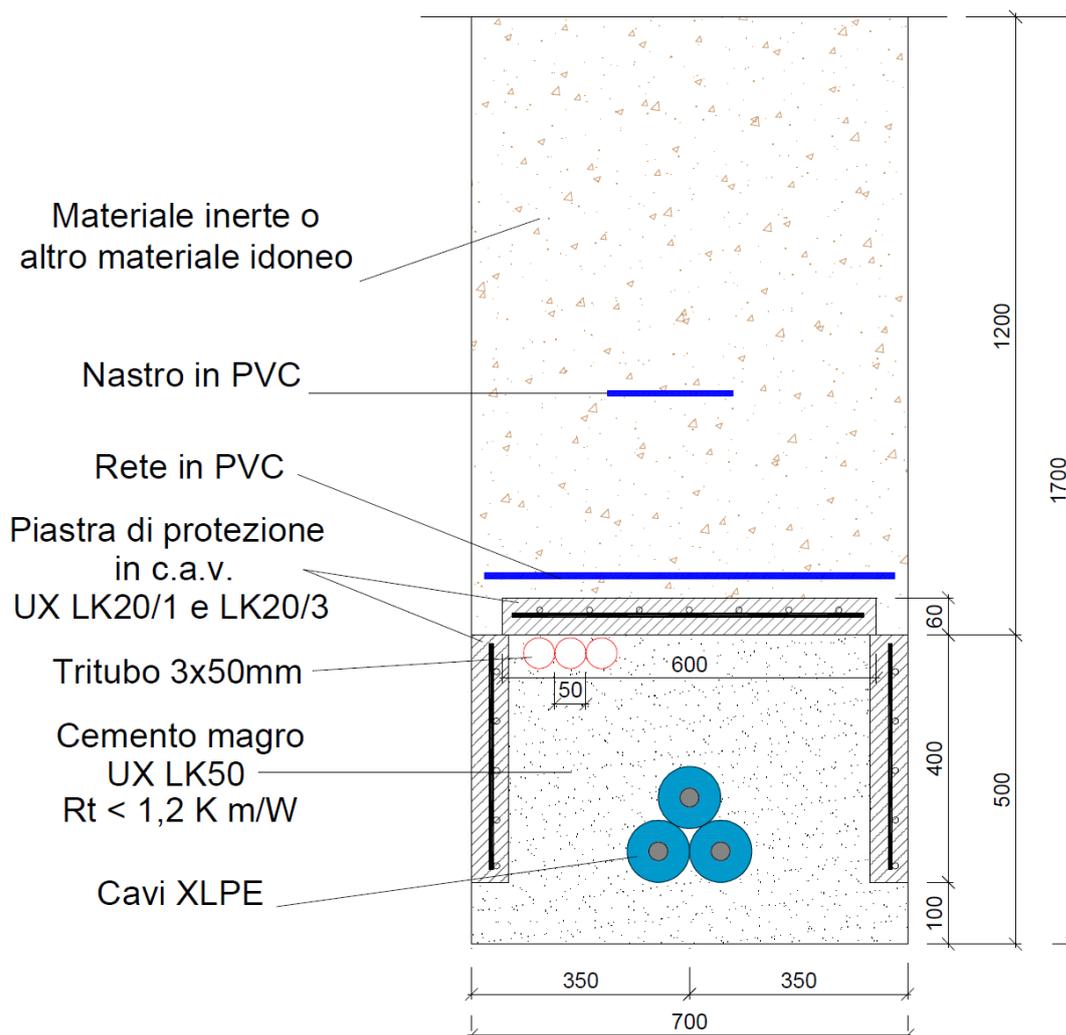


Figura 4.10.5-1: Esempio di posa a trifoglio in terreno agricolo

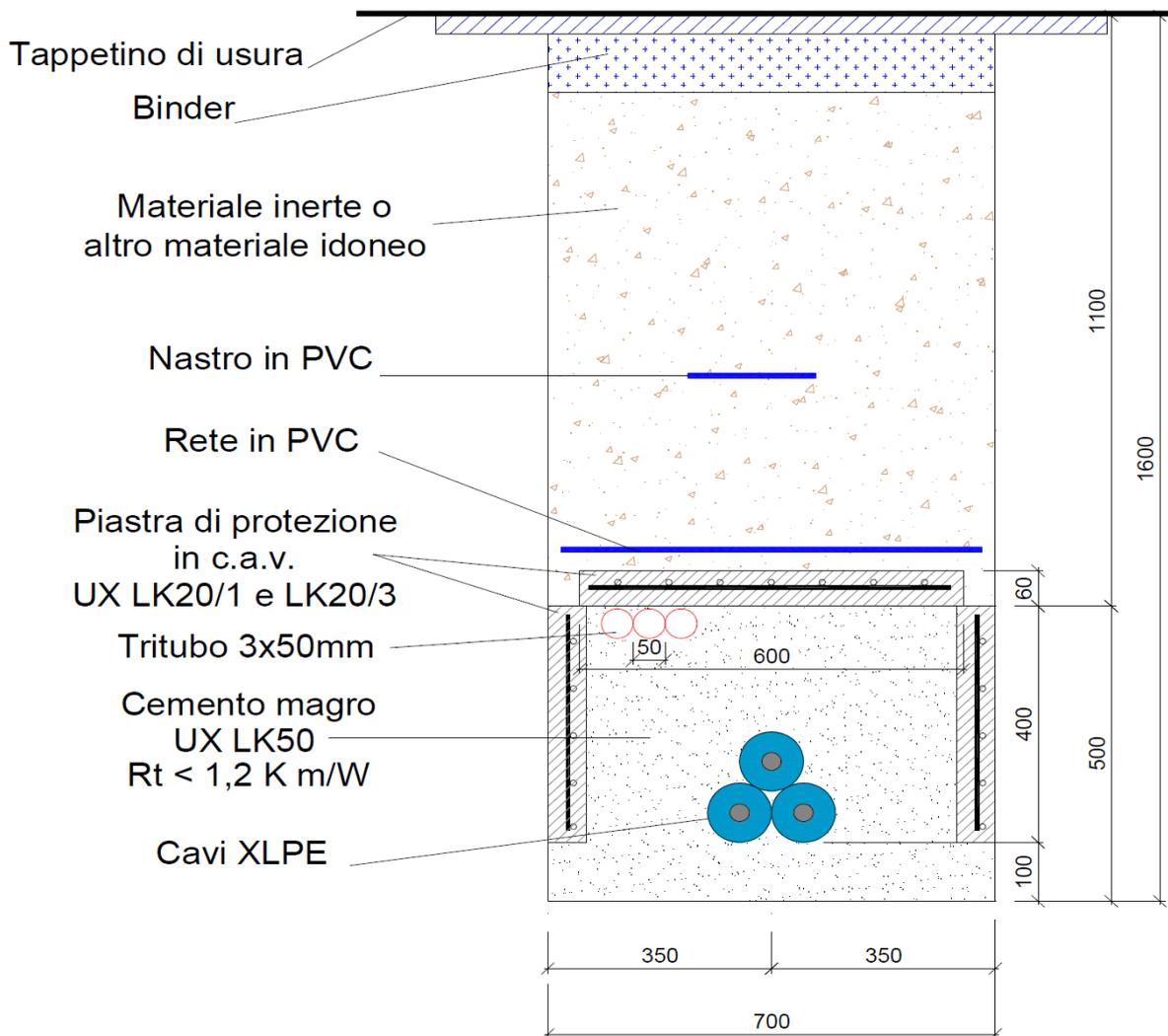


Figura 4.10.5-2: Esempio di posa a trifoglio su sede stradale

In presenza di attraversamenti particolari in corrispondenza delle quali non è possibile operare con una normale trincea si ricorrerà alla tecnica del "directional drilling" o perforazione teleguidata, ad idonea profondità in modo da evitare qualsiasi tipo di interferenza con l'infrastruttura soprastante.

Al termine dell'installazione del cavo sarà eseguito il rinterro delle trincee. In questa fase è previsto il riutilizzo di una parte delle terre derivante dagli scavi e lo smaltimento della parte eccedente. Il materiale di riempimento potrà essere miscelato con sabbia vagliata o con cemento 'mortar' al fine di mantenere la resistività termica del terreno al valore di progetto.

4.10.6 Demolizione degli elettrodotti esistenti: attività di cantiere

La demolizione di un elettrodotto aereo è suddivisibile in tre fasi principali:

- rimozione dei conduttori e funi;
- smantellamento del sostegno;
- ripristino delle aree.

Le attività di demolizione per buona parte si identificano successive alla realizzazione dell'elettrodotto in progetto, salvo in alcuni casi particolari che sono contestuali in funzione della pianificazione di intervento legata alla disalimentazione degli impianti.

Tutte le fasi lavorative e di cantierizzazione sono associate alle attività per la realizzazione del nuovo elettrodotto.

La fase di rimozione dei conduttori e funi di guardia richiede il procedimento inverso della tesatura, utilizzando gli stessi mezzi operativi, recuperando quindi i conduttori con un argano che avvolge le funi su bobine per il contestuale trasporto a magazzino.

La fase di smantellamento del sostegno, costituita dal recupero della carpenteria in elementi trasportabili a magazzino o direttamente in discariche autorizzate e successivamente dalla demolizione della fondazione in calcestruzzo, con particolare attenzione ad eventuali impedimenti circostanti che possono suggerire la limitata movimentazione di terreno.

La fase di ripristino delle aree comporta la rimozione superficiale dei componenti sostegno con la livellazione ed apporto di terreno o altro materiale per il ripristino originario dell'area.

Per raggiungere i sostegni e per allontanare i materiali verranno utilizzate, per quanto possibile, le stesse piste di accesso aperte in fase di costruzione ed in uso per le attività di manutenzione effettuate sull'elettrodotto esistente.

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

4.11 Terre e rocce da scavo

Di seguito si riporta la valutazione dei quantitativi di materiali movimentati divisi per tecnologia di intervento. In particolare per ogni intervento si riporta:

- Il tipo di terreno;
- Il volume che verrà scavato;
- Il volume di terreno riutilizzabile;
- Il volume di terreno eccedente;
- Il volume di scavo per la realizzazione di nuove piste.

In fase di progettazione esecutiva Terna si riserva di affinare i dati preliminari di cui sopra.

NOME INTERVENTO		TIPO	COMUNE	TIPO TERRENO	VOLUME TERRENO SCAVATO (mc)	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO (mc)	VOLUME TERRENO ECCEDENTE (mc)	VOLUME SCAVATO PER LE PISTE (mc)
Collegamento misto cavo/aereo a 150kV "Santa Teresa - Tempio"	Cavo 150kV ST	Trincea	Santa Teresa di Gallura	Cunetta strada esistente	6.188	2.184	4.004	
	Aereo 150kV ST	Fondazioni sostegni	Santa Teresa di Gallura Aglientu Tempio Pausania Luogosanto Luras Calangianus	Vegetale	8.750	6.563	2.188	1.096
Nuova Stazione elettrica di Tempio		Sbancamenti, fondazioni apparecchiature ed edifici	Tempio Pausania	Vegetale	6.600	3.750	2.850	
Nuovi raccordi per riassetto collegamento linee esistenti alla nuova S/E di Tempio		Fondazioni sostegni	Tempio Pausania	Vegetale	113	96	17	
Collegamento aereo a 150kV "Tempio - Buddusò"		Fondazioni sostegni	Tempio Pausania Calangianus Berchidda Alà dei Sardi Buddusò	Vegetale	11.500	8.625	2.875	3.714
Nuova Stazione elettrica di Buddusò		Sbancamenti, fondazioni apparecchiature ed edifici	Buddusò	Vegetale	4.600	0	4.600	
Nuovi raccordi per riassetto collegamento linee esistenti alla nuova S/E di Buddusò		Fondazioni sostegni	Buddusò	Vegetale	803	683	120	
TOTALI					38.554	21.900	16.654	4.810

Tabella 4.11-1: Quantitativi di materiali movimentati divisi per tecnologia di intervento

4.11.1 Elenco impianti di conferimento

La movimentazione dei materiali avverrà esclusivamente con mezzi e ditte autorizzate a tale funzione mentre al fine di consentire la tracciabilità dei materiali interessati dall'escavazione sarà redatta la prescritta documentazione che consentirà anche nel tempo di individuare l'intera filiera percorsa dal materiale.

Si riporta di seguito un elenco non vincolante di alcuni impianti di conferimento presenti nella Provincia di Olbia-Tempio:

- NORD TRASPORTI SRL - Loc. Padrongianus (Olbia);
- ECO INERTI – Tempio Pausania.

4.12 Fase di esercizio

4.12.1 Descrizione delle modalità di gestione e controllo dell'elettrodotto

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

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

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

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

4.12.2 Interferenze ambientali in fase di esercizio

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

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

Tali azioni determinano le seguenti interferenze potenziali sulle componenti ambientali:

- la presenza fisica dei sostegni produce un'occupazione di terreno, in corrispondenza delle basi degli stessi; essa coincide con l'area alla base del traliccio;
- la presenza fisica dei conduttori e dei sostegni determina in fase di esercizio una modificazione delle caratteristiche visuali del paesaggio interessato;
- improbabile risulta il rischio di elettrocuzione per l'avifauna, grazie alle distanze elevate tra i conduttori (molto superiori alla massima apertura alare);
- il passaggio di energia elettrica in una linea di queste caratteristiche induce campi elettrici e magnetici, la cui intensità al suolo è però al di sotto dei valori massimi prescritti dalle normative vigenti;
- da un punto di vista dell'impatto acustico, la tensione dei conduttori determina il fenomeno chiamato effetto corona, che si manifesta con un ronzio avvertibile soltanto nelle immediate vicinanze della linea;
- le periodiche attività di manutenzione della linea per la conservazione delle condizioni di esercizio, potrebbero comportare il taglio della vegetazione per il mantenimento delle distanze di sicurezza dei conduttori: la distanza minima dei conduttori dai rami degli alberi; la necessità di tali interventi potrebbe manifestarsi laddove non fosse garantito il franco minimo nella fascia di rispetto per i conduttori;

La presenza delle stazioni elettriche comporta i seguenti effetti sulle componenti ambientali:

- la presenza fisica della Stazione Elettrica, costituita da un'area perimetrata contenente edifici e impianti elettrici, che produce occupazione di suolo;
- la modifica delle condizioni di percezione visiva dalle aree circostanti.

4.13 Fase di fine esercizio

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

Nel caso di demolizione dell'elettrodotto è opportuno tenere presente che la natura dell'opera non causa compromissioni irreversibili delle aree impegnate.

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

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

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

Gli impatti, tutti temporanei, sono essenzialmente costituiti:

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

Nel complesso nel caso in esame la fase di fine vita degli elettrodotti in progetto non comporterà condizionamenti per il territorio e per l'ambiente circostanti, in quanto la fase di smantellamento risulterebbe molto simile alle operazioni di montaggio, comportando interferenze ambientali modeste.

5 INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO DELL'AREA DI INTERVENTO

5.1.1 Aspetti naturali

5.1.1.1 Morfologia e idrografia

La morfologia dell'Area di Studio 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 generale domina una fisiografia a terrazzi e gradinate morfologiche, interrotta da forme residuali, adunate in campi di "Tor" e di più rari e isolati "Inselberg". Le aree alluvionali pedemontane e i bacini intramontani fanno parte dell'assetto orografico dell'Area di Studio, ma non sono molto diffusi. Hanno estensioni varie e si insinuano a varia altitudine fra gli elementi precedenti, senza contatti continui con la costa, fungendo da raccordo fra alcuni Altipiani e le Serre circostanti. Vi scorrono alcuni dei corsi più importanti, (Vignola e Liscia). Spiccano in particolare a Nord il Bacino di Bassacutena (200 m, fra Luogosanto e Palau), al centro la piana di M.giu Santu (250 m, per lo più coincidente oggi con l'invaso del Liscia) e il Bacino di Padru (Rio Lerno).

Nell'insieme il bacino degrada da Sud verso Nord attraverso una serie di catene discontinue con orientamento Sud-Est/Nord-Ovest. Notevole interesse dal punto di vista geomorfologico hanno le formazioni dunali di Porto Puddu e Porto Liscia, in prossimità della foce dell'omonimo corso d'acqua. Si tratta dunque di dune di tipo longitudinale, separate da corridoi. Il vento che soffia da ponente (ovest), determina lo spostamento della sabbia verso est e il suo accumulo nella parte interna di Porto Puddu, con la formazione di rilievi che superano i 23 metri di quota e che cadono direttamente sul mare con ripide pareti verticali.

L'idrografia della Sardegna si presenta con i caratteri tipici delle regioni mediterranee. Tutti i corsi d'acqua sono caratterizzati da un regime torrentizio, dovuto, fundamentalmente, 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.

Gli unici corsi d'acqua che presentano carattere perenne sono il Flumedosa, il Coghinas, il Cedrino, il Liscia, il Temo ed il fiume Tirso, il più importante dei fiumi sardi.

L'Area di Studio ricade nell'ambito di due Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O ai sensi del D.G.R. n. 45/57 del 30.10.1990), quella del Fiume Liscia e quella denominata Coghinas – Mannu – Temo.

Il fiume Liscia è il principale corso d'acqua della Gallura, il suo affluente principale è il fiume Bassacutena che drena un'ampia area ad Ovest del medio corso del Liscia.

Complessivamente la U.I.O. del Liscia comprende 13 corsi d'acqua del I ordine tra cui si segnalano per importanza il Riu Pirastu e il Riu Vignola, inoltre si contano anche 19 corsi d'acqua del II ordine.

I laghi della U.I.O. del Liscia sono ottenuti da due sbarramenti realizzati nel bacino del Fiume Liscia, il primo sul Fiume Liscia stesso, il secondo sul Riu Parapinta, detto anche Riu Pagghiolu.

Nell'U.I.O. del Coghinas il bacino più importante è quello del Coghinas, che prende il nome dal fiume principale, ed è caratterizzato da un'intensa idrografia con sviluppo molto articolato dovuto alle varie tipologie rocciose attraversate.

Nella U.I.O. del Coghinas vi sono complessivamente 11 corsi d'acqua del II ordine, tra questi si possono menzionare per importanza il Riu Mannu di Berchidda e il Riu Mannu di Oschiri.

I laghi della U.I.O., tutti artificiali, hanno una notevole importanza per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico, in particolare per la sua capacità d'invaso si segnala il lago del Coghinas a Muzzone. Sul corso del Mannu di Pattada, nome che prende il Mannu di Oschiri nel suo tratto più a monte, è stato invece realizzato l'invaso del Mannu di Pattada a Monte Lerno, mentre sul Mannu di Mores, nome che prende il Riu Mannu di Oschiri nel suo tratto di monte, è stato realizzato l'invaso del Mannu di Mores a Ponti Valenti.

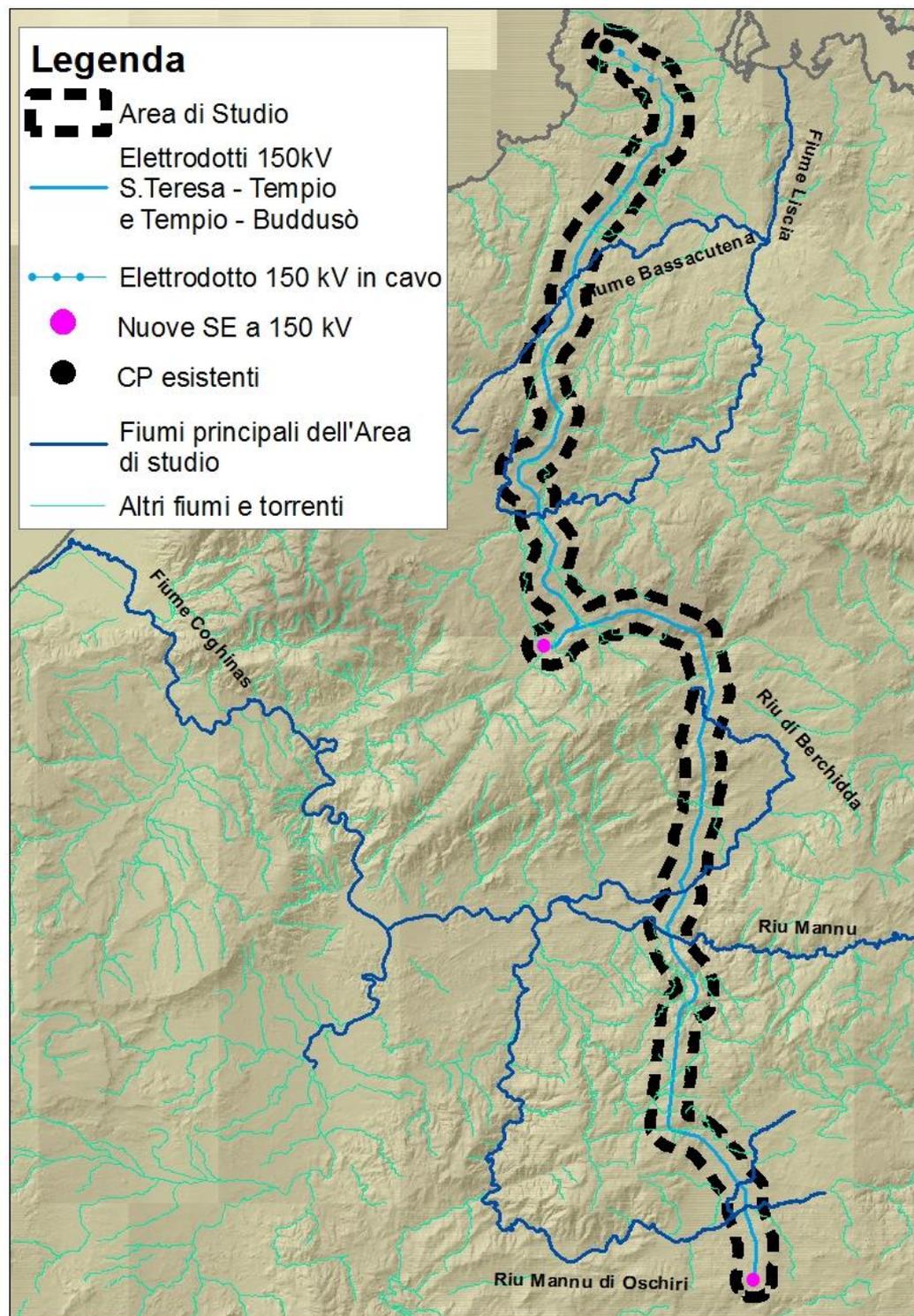


Figura 5.1.1-1 Fiumi principali (in blu) che interessano l'Area di Studio.

5.1.1.2 Vegetazione

Si riportano le fisionomie vegetazionali presenti nell'area di studio, la cui localizzazione è riportata nella carta di uso del suolo e fisionomie di vegetazione (cfr. elaborato cartografico DE23661E1BHX00903_03).

Boschi di querce sempreverdi e sugherete

Questa tipologia di vegetazione è rappresentata in massima parte da boschi sempreverdi a dominanza di sughera (*Quercus suber*) e, secondariamente, di leccio (*Q. ilex*).

I boschi a dominanza di leccio, riferibili all'associazione *Prasio majoris - Quercetum ilici*, sono caratterizzati dalla presenza di *Phillyrea angustifolia*, *Prasium majus*, *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus*, *J. phoenicea subsp. turbinata*, *Olea europaea var. sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Myrtus communis* e *Quercus suber*. Rilevante è la presenza di lianose nel sottobosco, in particolare: *Clematis cirrhosa*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Lonicera implexa* e *Tamus communis*

Per quanto riguarda le sughere invece, la Sardegna possiede il 90% della copertura nazionale di boschi a sughera (Corona *et al.*, 1989). *Quercus suber* viene spesso considerata un'entità più xerofila e termofila rispetto al leccio (Giacomini & Fenaroli, 1958) e le sugherete sono state considerate come stadi di degradazione, transitori e collegati dinamicamente alle leccete (Arrigoni *et al.*, 1996a; Mossa, 1985; Pignatti, 1998).

La sughera costituisce formazioni pure o miste con leccio o querce caducifoglie, aperte e luminose, che si differenziano in rapporto alla quota e quindi alle condizioni bioclimatiche. Nello strato arbustivo sono presenti: *Cytisus villosus*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea* e altre specie calcifughe quali *Myrtus communis*, *Lavandula stoechas* e *Teline monspessulana*. Lungo i versanti e nelle aree con rocce affioranti prevalgono invece le leccete. In Gallura sono presenti diverse tipologie di leccete che, man mano che si sale di quota, si arricchiscono di elementi mesofili, come *Ilex aquifolium*, *Sanicula europaea* e *Polystichum setiferum*. Scendendo di quota compaiono e diventano dominanti le specie termofile, quali *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus* e *Prasium majus*. Soltanto alle quote più elevate e in situazioni di colluvio si rinvergono boschi di querce caducifoglie di estensione molto limitata.

Dopo un susseguirsi di ricerche che hanno riconosciuto la presenza di associazioni sarde a *Quercus suber* all'interno dell'alleanza *Quercion ilicis* (suballeanza *Quercenion ilicis*), Bacchetta *et al.* (2004a) riferiscono le sugherete della Sardegna alle due associazioni *Galio scabri-Quercetum suberis* e *Violo dehnhardtii-Quercetum suberis* Bacchetta, Bagella, Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa 2004 e le inquadrano nella suballeanza *Clematido cirrhosae-Quercenion ilicis* dell'alleanza *Fraxino orni-Quercion ilicis*.

La serie sarda termo-mesomediterranea *Galio scabri-Quercetum suberis* si rinviene in genere a quote comprese tra i 200 e i 500 m s.l.m. e costituisce una fascia pressoché continua a contatto nel suo limite inferiore con le formazioni della serie termomesomediterranea, del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis*). Si tratta di mesoboschi a *Quercus suber* con *Q. ilex*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea latifolia*, *Myrtus communis*, *Lonicera implexa*, *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus* (*Galio scabri-Quercetum suberis subass. quercetosum suberis*). Lo strato erbaceo è caratterizzato da *Galium scabrum*, *Cyclamen repandum*, *Ruscus aculeatus*.

Nel piano fitoclimatico mesomediterraneo superiore umido si rinviene invece la serie sarda centro-occidentale edafo-mesofila, mesomediterranea, della sughera (*Violo dehnhardtii-Quercetum suberis*). Essa rappresenta un bosco dominato da *Quercus suber* con querce caducifoglie ed *Hedera helix*. Lo strato arbustivo, denso, è caratterizzato da *Pyrus spinosa*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea* e *Cytisus villosus*.

Le tappe intermedie di sostituzione sono rappresentate:

- da formazioni arbustive ad *Arbutus unedo*, *Erica arborea* e *Cytisus villosus* dell'associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedonis*;
- da densi arbusteti riferibili all'associazione *Pistacio lentisci-Calicotometum villosae subass. phillyreosum angustifoliae*;
- da garighe dell'associazione *Lavandulo stoechadis-Cistetum monspeliensis* e dalla sua variante a *Calicotome villosa*, che colonizza le aree percorse da incendio;
- da garighe a dominanza di *Cistus monspeliensis* e *C. salviifolius*;
- da praterie perenni a *Dactylis hispanica*;
- da praterie delle classi *Artemisietea* e *Poetea bulbosae*;
- dalle praterie emicriptofitiche dell'associazione *Asphodelo africana-Brachypodietum ramosi* nella *subass. brachypodietosum ramosi*;
- dalle comunità terofitiche effimere che possono essere riferite prevalentemente all'associazione *Tuberario guttati-Plantaginetum bellardii*.

Nelle aree più intensamente utilizzate dall'uomo si rinvergono formazioni effimere ruderali nitrofile o seminitrofile riferibili alla classe *Stellarietea mediae* e *Polygono-Poetea annuae*.

Secondo l'allegato II della Direttiva 92/43/CEE, sia i boschi a dominanza di leccio (Codice 9340) che quelli a dominanza di sughera (Codice 9330) sono identificati come "habitat di interesse comunitario"³.

Tale formazioni forestali sono presenti nell'area di studio in tutti i comuni; l'altezza delle chiome risulta solitamente bassa anche negli individui più longevi, e mediamente arriva a 10-12 m di altezza, superando in rari casi i 15 m.

Boschi di conifere e boschi misti di conifere e latifoglie

Di un certo interesse, in termini di estensione, sono alcuni impianti puri o misti di conifere e latifoglie localizzati, nell'area di studio, soprattutto nel Comune di Berchidda.

Per quanto attiene alle conifere si tratta principalmente di pinete a pino domestico (*Pinus pinea*), pino marittimo (*Pinus pinaster*), pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) e pino nero (*Pinus nigra*).

In passato i rimboschimenti eseguiti in Sardegna erano destinati per lo più a scopi di difesa idrogeologica o comunque di bonifica, soddisfacendo allo stesso tempo anche alle altre funzioni del bosco (produttiva, igienica, ricreativa, etc.). Il problema principale ancora oggi è quello di limitare il più possibile la degradazione dei suoli su vaste aree della Sardegna che a causa dei ripetuti incendi presentano scarsa o nulla copertura forestale e inoltre sono poco produttive per il pascolo.

Macchia mediterranea e garighe

In termini fisionomici con questo nome si definisce un tipo di vegetazione denso e intricato, difficile da attraversare anche per la frequenza di specie spinose. È costituita prevalentemente da arbusti, ma anche da ceppaie di alberi e alberelli. La macchia in genere non presenta un grande sviluppo in altezza, ma l'elevata variabilità di questa entro certi limiti permette di distinguere la macchia in diverse categorie fisionomiche:

- macchia bassa altezza < 1 m;
- macchia media altezza 1-3 m.

La macchia mediterranea è generalmente un tipo di vegetazione "secondaria", derivante dalla degradazione più o meno irreversibile delle formazioni boschive originarie, per cause direttamente o indirettamente collegate all'attività antropica, quindi esterne al dinamismo naturale.

A seconda della composizione specifica e dello stadio evolutivo la macchia è rappresentata da associazioni vegetali diverse ed in parte riconducibili ai tipi fisionomici suddetti.

Nella macchia bassa (o gariga) rientrano le formazioni a prevalenza di cisti (in genere *Cistus monspeliensis* o *Cistus incanus* e *Cistus salvifolius*) con erica e lavanda (*Erica arborea* e *Lavandula stoechas*) e con la presenza di varie specie erbacee bulbose, in particolare asfodelo (*Asphodelus microcarpus*); meno frequenti sono lentisco e mirto (*Pistacia lentiscus* e *Myrtus communis*). Si tratta di un aspetto tipico e durevole di una vegetazione ripetutamente percorsa dagli incendi e con una degradazione del suolo spesso irreversibile. Le associazioni di riferimento per questo tipo di vegetazione sono *Erica arborea-Arbutetum unedonis* e *Pistacio lentisci-Calicotometum villosae subass. phillyreetosum angustifoliae*.

La macchia media è data in genere da formazioni caratterizzate da lentisco e mirto (*Pistacia lentiscus* e *Myrtus communis*) con presenza di *Arbutus unedo*, *Asparagus albus*, *Phillyrea angustifolia*, *Calicotome villosa*, oltre a *Cistus monspeliensis*, *Lavandula stoechas* ed *Erica arborea*; anche in questo caso si tratta di una vegetazione in stretta relazione alla ciclicità degli incendi.

In buona parte del complesso collinare dove affioramenti rocciosi sono ampiamente diffusi e caratterizzano in modo determinante il paesaggio, la vegetazione è piuttosto variabile in termini floristici a seconda dell'altitudine e dell'esposizione ed è per lo più relegata a tasche di suolo, fratture, spaccature, concavità e terrazzamenti. Sono presenti soprattutto le sclerofille tipiche della macchia mediterranea (*Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, etc.) mentre, nelle pareti rocciose esposte, situate all'imbocco delle valli, sono sostituite da tipologie dall'aspetto più termofilo, indipendentemente dal substrato. La specie prevalente è *Euphorbia dendroides* (fortemente adattata all'ambiente xerico in quanto, perdendo le foglie all'inizio della primavera), svolge l'attività vegetativa esclusivamente durante la stagione umida, unitamente a *Prasium majus*, *Asparagus albus* e *Olea oleaster var. sylvestris*, che rappresenta il tipo spontaneo dell'olivo ma in molti casi può derivare da piante inselvatichite.

La presenza di tali cenosi è diffusa in tutta l'area di studio, ma caratterizza soprattutto le aree settentrionali più vicine agli ambiti costieri e che risentono maggiormente dell'influenza del microclima termomediterraneo.

³ L'Unione Europea con la Direttiva Habitat (92/43/CEE) vuole contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. Le misure previste dalla Direttiva tendono ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario, tenendo presenti allo stesso tempo le esigenze economiche, sociali e culturali, nonché le particolarità regionali e locali.

Praterie naturali continue e discontinue, prati-pascoli

Nell'Isola solamente pochissime aree non sono soggette a pascolamento. Questo significa che gran parte della vegetazione erbacea è fortemente condizionata per la composizione floristica dalla presenza degli animali domestici. In queste zone, dunque sono frequenti specie vegetali a disseminazione zoocora, ruderali, ubiquitarie e banali ad ampio spettro ecologico.

Si distinguono nell'area di studio è fatta una distinzione tra le praterie naturali e i prati-pascoli le cui differenze sono individuabili sostanzialmente nella loro gestione da parte dell'uomo. Si definiscono prati-pascoli le cenosi erbacee sottoposte a sfalcio (e in alcuni casi ad altre attività agricole), nel periodo primaverile-estivo, per essere poi utilizzate come aree di pascolo per il resto dell'anno; vengono invece individuate come praterie naturali tutte quelle comunità a vegetazione erbacea spontanea non alterate da pratiche agricole. In entrambi i casi, vi è un forte disturbo che ne altera la composizione floristica, determinata dal pascolamento delle specie bovine ed ovine.

Si tratta di comunità con notevole differenza nella composizione floristica a seconda della natura geologica, dalla profondità, dalla rocciosità e dalla pendenza del suolo. In generale, comunque, sono habitat molto ricchi di specie annuali dei generi *Aegilops*, *Bromus*, *Vulpia*, *Lophocloa*, *Brachypodium*, *Phleum*, *Briza*, *Catapodium*, *Gastridium*, *Lagurus*, *Hordeum*, *Haynaldia*, *Stipa*, *Gaudinia*, *Poa*, *Aira*, *Koeleria*, *Trifolium*, *Lotus*, *Medicago*, *Hedysarum*, *Ononis*, *Tuberaria*, sebbene la biomassa possa essere maggiormente rappresentata da specie perenni quali *Asphodelus microcarpus*, *Carlina corymbosa*, *Cynara cardunculus*, *Dactylis glomerata/hispanica*, *Ferula communis*, *Thapsia garganica*, *Brachypodium retusum*.

In prossimità degli insediamenti di aziende agro-pastorali, si trovano campi destinati a colture foraggere. L'esilità dei suoli e l'aridità estiva limitano fortemente la produttività di questi pascoli che sono caratterizzati soprattutto dalla presenza di specie annuali, con significative eccezioni rappresentate dalla *Hedysarum coronarium* e dalle invasive asfodelo (*Asphodelus microcarpus*) e carlina (*Carlina corymbosa*).

Sia i prati-pascoli che le praterie naturali rinvenute nell'area di studio, sono molte diffuse e hanno estensione talvolta rilevanti. La loro distribuzione è favorita da un lato dall'aridità dei suoli e dall'altro dalla degradazione antropica dei boschi originari.

Del tutto differenti come composizione floristica sono i prati temporanei originati dal riposo temporaneo (un anno) delle colture agrarie, dove prevalgono specie ruderali e di ambienti ricchi di nutrienti, quali sono appunto le colture agrarie, a causa degli apporti di concimi naturali o chimici. Specie molto comuni di questa tipologia di vegetazione segetale, sono *Rapistrum rugosum*, *Borago officinalis*, *Crepis vesicaria*, *Daucus carota*, *Oxalis cernua*, *Ridolfia segetum*, *Gladiolus bizanthinus*, *Anthemis arvensis*, *Rapahanus raphanistrum*, *Haynaldia villosa*, *Avena barbata*, *Avena sterilis*, *Verbascum ulverulentum*, *Onopordon illyricum*, *Thapsia garganica*, *Adonis sp. pl.*, *Urtica sp. pl.* etc. La composizione floristica è molto variabile e dipende spesso dalle modalità delle utilizzazioni agrarie, piuttosto che dalle condizioni ecologiche complessive. Si possono avere specie dominanti (es. *Ferula communis*, *Cynara cardunculus*, *Asphodelus microcarpus*, *Pteridium aquilinum*, *Atractylis gommifera*, *Hedysarum coronarium*) che imprimono la nota dominante del paesaggio; non mancano, infine, casi come quello di *Sedum coeruleum* che riescono a dare un'impronta alla vegetazione nonostante le modestissime dimensioni delle piante.

Queste praterie, formano talvolta un mosaico sia con le garighe che con gli ambiti di macchia mediterranea, di cui ne condividono più o meno specie a seconda del grado di sviluppo del dinamismo in atto.

Formazioni di ripa

L'idrografia dell'area in oggetto è costituita da corsi d'acqua a carattere torrentizio che non consente uno sviluppo di rilievo alle formazioni vegetali igrofile. In tutta la zona le acque correnti sono molto localizzate; i torrenti sono spesso ripidi e con sponde rocciose per cui tendono a seccarsi durante la stagione estiva riducendosi a pozze di acque stagnanti. Tali condizioni, con acque riscaldate, e poco ossigenate, non sono favorevoli allo sviluppo di una vegetazione acquatica che risulta perciò scarsamente rappresentativa. Lungo le sponde di questi torrenti, si rinvengono frequentemente comunità forestali a dominanza di *Alnus glutinosa*.

Un recente studio di approfondimento (Angius & Bacchetta, 2009) ha permesso di elaborare una revisione critica della sintassonomia di queste cenosi che per il territorio della Sardegna vede inserire i piccoli lembi di ontaneti nell'associazione *Eupatorio corsici-Alnetum glutinosae* (Filigheddu et al., 1999) con le subassociazioni *salicetosum atrocineriae* e *salicetosum arrigonii*.

Inoltre, nelle zone di fondovalle e lungo i corsi d'acqua oligotrofici, in situazioni non pianiziali, si sviluppano alcuni aspetti del geosigmeto sardo-corso edafoigrofilo, calcifugo (*Nerio oleandri-Salicion purpureae*, *Rubio ulmifolii-Nerion oleandri*, *Hyperico hircini-Alnenion glutinosae*). Le formazioni arboree sono rappresentate da boscaglie a galleria costituite da *Salix sp. pl.*, *Rubus sp. pl.* ed altre fanerofite cespitose quali *Vitex agnus-castus*. Lungo le sponde si può trovare *Erica terminalis*, *Polygonum scoparium* e altre specie riparie come carici, tife e giunchi; nei tratti dei torrenti

dove l'acqua scorre più lentamente si possono sviluppare popolamenti di ranuncolo d'acqua (*Ranunculus sp.pl.*). In genere, sono abbastanza frequenti le felci, tra cui *Pteridium aquilinum*.

All'interno dell'area di studio spesso queste formazioni non sono cartografabili, tuttavia popolamenti di estensione significativa si rinvennero lungo le sponde del Riu Mannu, Riu di Berchidda e Riu di Terramala nel Comune di Berchidda, del Riu Tonara nel Comune di Tempio di Pausania, del Fiume Liscia nel Comune di Luras e del Riu Littarru nel Comune di Luogosanto.

Pascoli arborati

Questa categoria di uso del suolo è distribuita lungo tutta l'area di studio, ma caratterizza fortemente soprattutto i comuni di Buddusò e Berchidda.

I pascoli arborati sono, in generale, un sistema particolare di conduzione delle attività zootecniche, che risulta integrato con l'ambiente, e si sviluppano soprattutto nelle zone dove le attività pastorali sono state prevalenti. La loro origine, di fatto, deriva più spesso dal diradamento dei boschi, più che il frutto di un'evoluzione naturale, ed è il risultato della lenta opera dell'uomo, che per favorire il pascolo degli animali domestici tende ad eliminare sistematicamente le specie arboree per favorire la crescita del manto erboso più favorevole al pascolo.

In Sardegna, e nell'area di studio, sono una condizione sempre più estesa a seguito delle arature per la coltivazione a foraggiare del suolo. Ciò determina la scomparsa del sottobosco e il diradamento accentuato delle essenze forestali, la più comune delle quali è la quercia da sughero; tuttavia anche il leccio e la roverella partecipano di questi processi.

I pascoli arborati a querce sempreverdi, come sughere e lecci, sono un habitat di interesse comunitario elencato nell'Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE (6310 - *Dehesas con Quercus spp. sempreverde*).

5.1.1.3 Sistemi naturalistici

La Sardegna è un territorio molto ricco di habitat e paesaggi diversi e di conseguenza di biodiversità. Vi si trovano il 37% delle specie vegetali e il 50% dei vertebrati presenti in Italia. Inoltre, essendo un'isola, la discontinuità terra-acqua pone dei limiti ben precisi alla distribuzione delle specie, rendendo le sue comunità pressoché chiuse ad interazioni ecologiche con l'esterno. Ne deriva che la Sardegna è ricca di endemismi ovvero di specie vegetali e animali che si trovano solo in questo territorio. Gli endemismi sardi comprendono più di 200 specie vegetali e più di 20 specie di vertebrati.

Le specie endemiche in Sardegna possono essere classificate in: sarde (specie con areale limitato al solo territorio regionale), sardo-corse (specie comuni alle due isole), tirreniche (specie diffuse sia nel territorio regionale che in altre isole del mediterraneo).

La Rete Ecologica regionale si propone di tutelare tale patrimonio naturale; essa risulta costituita da:

- 2 Parchi Nazionali;
- 2 Parchi Regionali;
- 5 Aree marine protette;
- 18 Monumenti naturali;
- 93 Oasi di protezione faunistica;
- 92 Siti di Importanza Comunitaria (SIC);
- 37 Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Nell'Area di Studio (Figura 5.1.1-2) sono presenti le seguenti aree protette:

- SIC ITB011109 “Monte Limbara”;
- Parco Naturale “Monte Limbara” (istituendo);
- Oasi di protezione faunistica “Filogosu” e “Bolostiu”.

Infine, il Piano Paesistico della Regione Sardegna tutela le **Aree a gestione speciale dell'Ente Foreste**, si tratta di aree gestite dall'Ente foreste della Sardegna, per un totale di oltre 200.000 ettari che ricadono anche in gran parte all'interno di aree protette di altra tipologia. 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” si caratterizza per la presenza della seconda montagna della Sardegna di natura granitica con importanti accantonamenti fitogeografici e numerosi endemismi vegetali e animali. Le rocce granitiche di questo complesso vanno a costituire un paesaggio aspro e selvaggio. I rilievi di maggiore rilevanza sono individuabili nella parte centrale del territorio, in presenza dei litotipi leucogranitici del Monte Limbara, con le cime più importanti del Monte Biancu (1150 m s.l.m.), P.ta Bandiera (1336 m s.l.m.), Monte La Pira (1076 m s.l.m.), Monte Diana (845 m s.l.m.). Di minore rilevanza s'individuano le cime di P.ta Li Vemmini (1006 m s.l.m.), Monte Nieddu (784 m s.l.m.) e Monte Niddoni (1231 m s.l.m.). Dal punto di vista geologico l'area ricade nella zona centrale del grande batolite sardo-corso, che, con la sua estensione in affioramento di circa 12.000 km², costituisce uno dei più estesi complessi intrusivi d'Europa.

Nel SIC si trovano boschi di *Quercus ilex* e di *Quercus suber* estesi su tutti i versanti e frammisti ai diversi aspetti della macchia mediterranea a *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo* e *Erica arborea*. Ha particolare rilevanza e interesse il bosco residuo di *Pinus pinaster* di Carracana e gli ontaneti dei corsi d'acqua permanenti, che scorrono su tutti i versanti e nelle aree basali. Le zone culminali si caratterizzano per la presenza di estese formazioni a *Erica scoparia* e le garighe endemiche a *Genista salzmannii* e *Thymus herba-barona*, così come da un forte contingente di specie endemiche.

I nuclei di *Populus tremula*, *Ilex aquifolium* e *Taxus baccata*, sono residui delle antiche formazioni scomparse da tempo a causa dei tagli e degli incendi. Gli interventi di rimboschimento soprattutto con *Pinus nigra*, occupano vaste aree, particolarmente nel versante settentrionale. Nelle aree culminali è presente l'unica stazione di *Daphne laureola* dell'Isola. Presenza importante anche di specie faunistiche endemiche come l'Astore sardo (*Accipiter gentilis arrigonii*) e il Muflone (*Ovis musimon*).

Il **Parco del Limbara** è uno dei parchi regionali dalla Regione Autonoma della Sardegna individuati ai sensi della Legge Regionale n. 31 del 7 giugno 1989 (*Norme per l'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale.*).

Si trova nella nuova provincia di Olbia-Tempio, nella parte settentrionale della Sardegna, a cavallo delle regioni storiche della Gallura e del Montacuto.

Si estende sui monti del Limbara coprendo un'area di 19.833 ettari, da Tempio Pausania fino al lago Coghinias.

Le montagne sono granitiche e vi si possono ammirare spettacolari forme di erosione. Il parco è ricchissimo di macchia e di endemismi vegetali con altrettanta ricca fauna; è in programma la reintroduzione del cervo sardo.

Le **oasi di protezione faunistica** sono individuate nel Piano Paesaggistico della Regione Sardegna come “altre aree protette” ai sensi della L.R. n.23/1998.

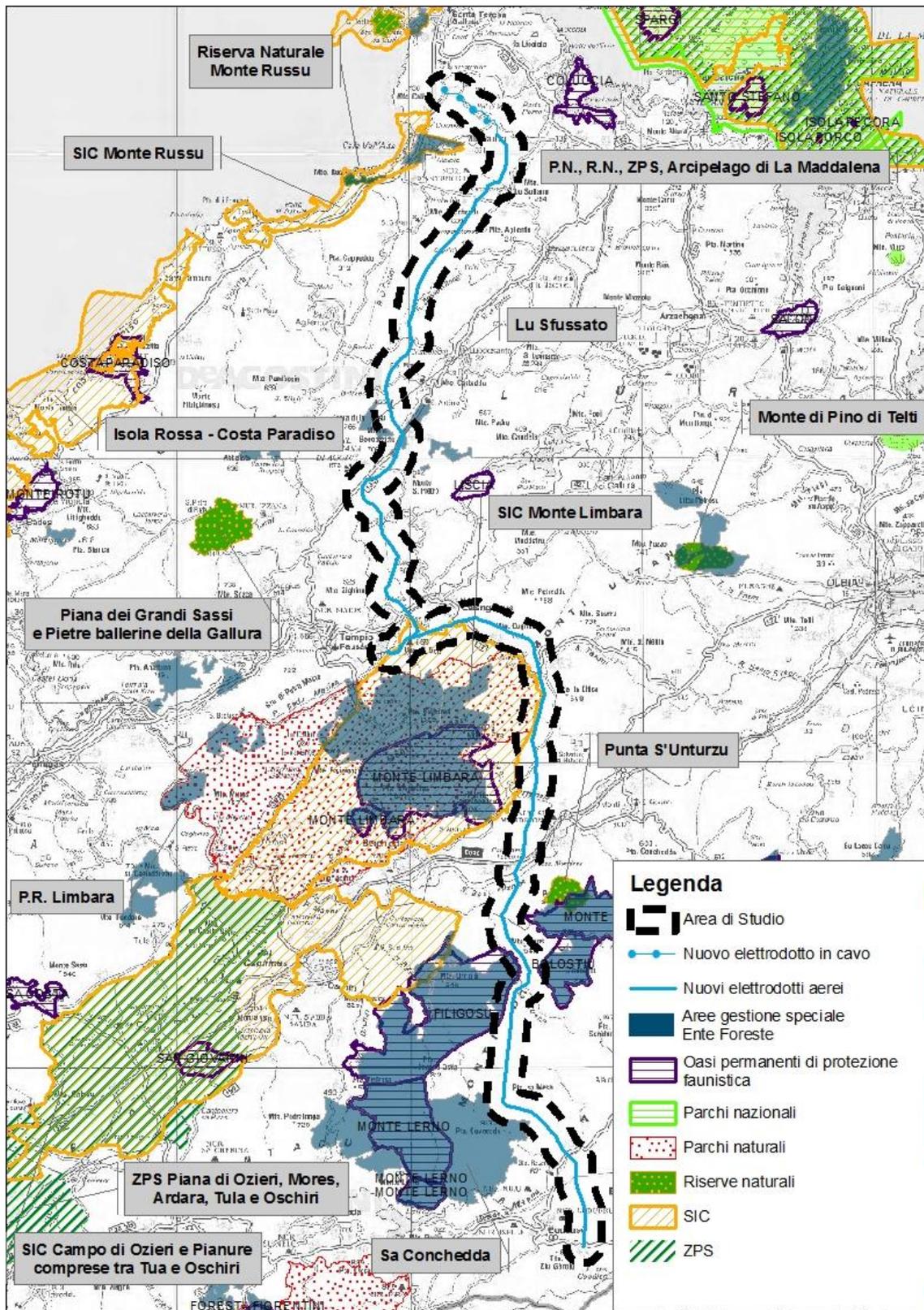


Figura 5.1-2 Costituenti della Rete ecologica della Regione Sardegna

5.1.2 Aspetti antropici

5.1.2.1 Sintesi delle principali vicende storiche dell'area

La Sardegna viene suddivisa in regioni storiche, ossia, parti del territorio nelle quali è rilevabile e ricostruibile, in termini storici, antropologici, archeologici, sociologici, linguistici e di paesaggio, una continuità ed un'omogeneità che delimita tali aree entro confini geograficamente circoscritti sia in termini di geografia fisica che umana, ai quali la popolazione conferisce un deciso valore identitario.

Tale suddivisione in regioni storiche deriva dal caratteristico aspetto geomorfologico del territorio, piuttosto eterogeneo e disgregato in peculiari aree geografiche; tale “cantonalità” fisica ha svolto, infatti, un ruolo estremamente importante nell'individuazione e nella definizione di aree territoriali e circoscrizioni amministrative istituite nel tempo per il controllo ed il governo del territorio. Questo tipo di ripartizione territoriale ha mostrato, durante i secoli, una singolare continuità temporale, tanto che si può riscontrarne la sorprendente vitalità ancora oggi, attraverso l'uso corrente dei nomi delle aree storiche territoriali.

L'Area di Studio ricade nelle regioni della Gallura, del Montacuto e del Nuorese (Figura 5.1.2-1).

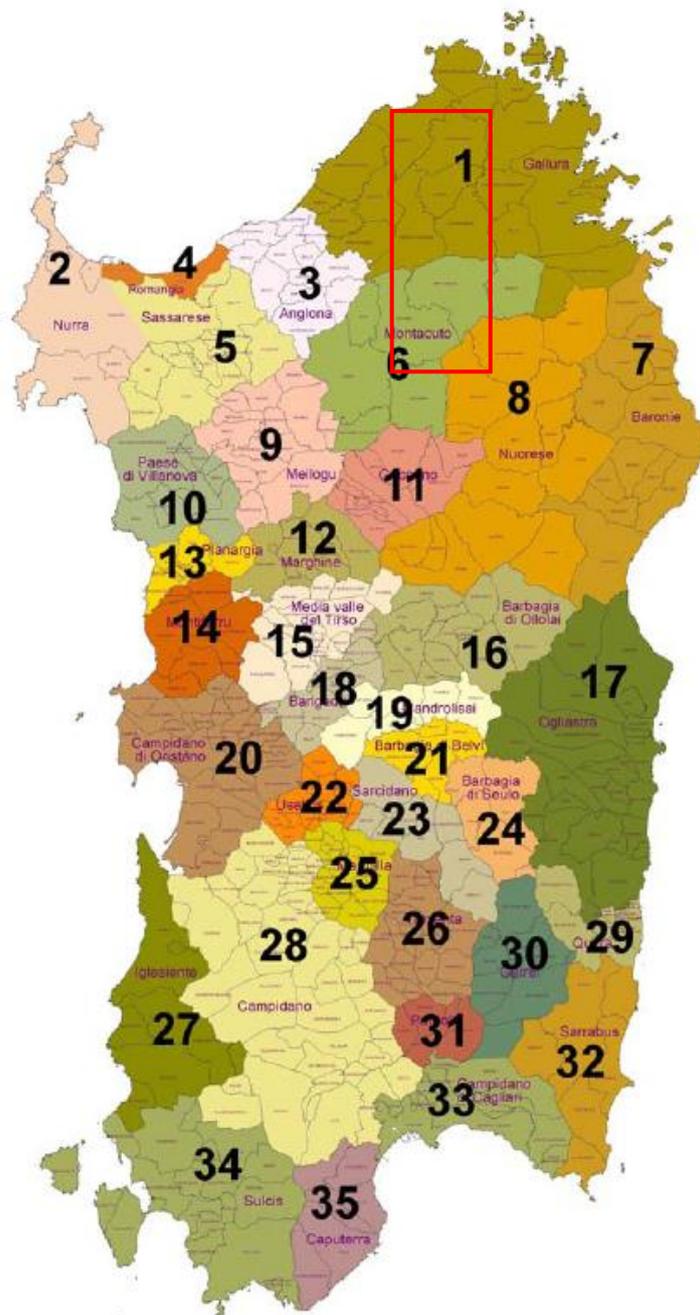


Figura 5.1.2-1 Regioni storiche della Sardegna (Fonte: PPR Sardegna)

La Gallura

I centri abitati presenti nel Nord della Sardegna hanno un'origine piuttosto recente: S. Teresa Gallura è stata fondata nel 1808 da Vittorio Emanuele I sulla sponda occidentale dell'insenatura denominata Porto di Longone. La pianta della cittadina di fondazione riprende quelle delle cittadine pedemontane alpine piemontesi.

Nella cartografia della fine dell'Ottocento risulta già formato il piccolo nucleo insediativo di S. Franciscu di l'Aglientu, intorno alla chiesa omonima, la quale nella carta del La Marmora del 1845, appare isolata. Come emerge dal censimento promosso dal Comune di Aglientu, nel XIX sec, erano presenti nel territorio 88 stazzi con 89 abitanti insediati. Nella seconda metà del XX sec. il numero degli stazzi cresce a 384 con 414 abitanti.

Alla fine del secolo scorso il territorio di Santa Teresa Gallura era fortemente strutturato dalla strada che all'altezza della cantoniera di Bassacutena, si diramava dalla Tempio-Palau. L'insediamento, fittamente disseminato nell'area interna, è inserito in una maglia viaria nata in funzione degli stazzi.

In età prenuragica le tracce insediative mostrano una spiccata propensione costiera (Cuntessa, Monti Bandera, Terra Vecchia, Marazzino, Farracciu) forse in relazione a percorsi collegati alla diffusione dell'ossidiana proveniente dal Monte Arci, la quale segue vie commerciali che toccano gli scali sardi settentrionali (S. Teresa e La Maddalena) e si dirigono verso il Tirreno settentrionale.

Nell'età nuragica la distribuzione dell'insediamento è attestata sia nella parte interna del territorio (La Ruda, Sterritogghiu, Saltara, Val di Mela ecc.) che in prossimità della costa occidentale (Capo Testa, Lu Brandali, La Testa, Capannaccio, La Colba, Naraconi) e di quella settentrionale (Vigna Marina, Terra Vecchia, Cantoniera Marazzino ecc.).

In età medievale lo scalo marino continua ad essere sfruttato in connessione alla costruzione del Castello e del Borgo di Longosardo, avvenuta tra il XIV e il XV sec. Dopo la distruzione dell'insediamento fortificato, ancora visibile sulla sponda orientale del Golfo di Longone, il porto, privo di manutenzione, fu progressivamente abbandonato.

La costruzione della Torre costiera di Longosardo, avvenuta nel 1577, è una ulteriore attestazione dell'esigenza di controllo e difesa della costa delle Bocche di Bonifacio.

Origine degli Stazzi:

La Gallura, come il Sulcis, era rimasta a lungo priva di abitanti a causa delle incursioni dei corsari e dalla presenza di malaria.

In epoca Sabauda si promuove il ripopolamento della regione con la colonizzazione strategico - militare con abitanti corsi a S. Teresa di Gallura ed alla Maddalena. Le attività economiche sono incentrate soprattutto sulla pastorizia e sullo sfruttamento del granito e del sughero. A livello territoriale Tempio funge da polo e nel 1837 si fregia del titolo di città e nel 1839 diviene sede vescovile.

La *Carta de Logu* (1395) della Giudicessa Eleonora d'Arborea, evidenzia il paesaggio agrario della Sardegna come dominato dalla proprietà collettiva delle terre ed uno sfruttamento del suolo a rotazione forzata. La parte di terreno seminata e ripartita in campi aperti e difesi collettivamente era chiamata a viddazzone, al cui centro stava la villa (villaggio) con limitati spazi chiusi da siepi o muri. La proprietà privata era inesistente ed i diversi terreni erano collettivi o demaniali oppure concessi in uso senza che si determinasse mai la proprietà perfetta. I luoghi lontani dalla villa erano i salti. Per il loro uso veniva pagato un tributo. Chi avesse voluto usare i salti per la semina doveva essere consapevole di non poter contare sulla protezione collettiva. Alcuni contadini si allontanarono dai villaggi di Tempio, Luras, Calangianus, Aggius, Nuchis, Bortigiada per localizzarsi nelle aree libere dei Saltus ottenendo, sotto la protezione dei potentes, un usufrutto delle terre.

Le assegnazioni furono di due tipi: la cussorgia, dal latino *cussorsia*, era il territorio riservato alle greggi e l'orzalina, più piccola, concessa per la coltivazione. La concessione divenne stabile e proprietà privata ancor prima dell'Editto delle chiudende del 1820.

Le antiche orzatine divennero stazzi dove al centro vi era l'abitazione e tutt'attorno vigne, orti, campi seminati a frumento e più lontano i campi lasciati a pascolo, quasi a ripetere al ripartizione viddazzone, paberile, salto, con la differenza che i contadini degli stazzi erano liberi da tasse e lontani dai potentes, signori o ecclesiastici.

Intanto già dal '600 si registra una immigrazione corsa. Gli stazzi si moltiplicarono, il dialetto corso si mescola con il sardo dando luogo al gallurese. In tutti i villaggi, ad eccezione di Luras, gli abitanti corsi sono più numerosi dei sardi.

Con l'editto delle Chiudende del 1820 si concesse ai proprietari o ai comuni il diritto a chiudere i terreni non soggetti a servitù di pascolo. Tale editto avvantaggiò i ricchi che riuscirono a chiudere i terreni con muri a secco ed i grandi proprietari. Di fronte alla legge favorevole ai ricchi e potenti la popolazione sarda si oppose. Sino al 1850 vennero chiuse solo poche terre; tra il 1860 e '70 il paesaggio agricolo sardo si trasforma in quello che è oggi con la suddivisione dei poderi in proprietà perfetta.

Il paesaggio della Gallura è caratterizzato da bianche case isolate che interrompono la macchia e le sugherete. Sul davanti un orto e una vigna recintati, più lontano macchia mediterranea interrotta da blocchi granitici, colture cerealicole ed il maggese a pascolo. La suddivisione dei grandi fondi dello stazzo in piccoli appezzamenti si è verificata solo dopo il 1850 a seguito di ripartizioni ereditarie. Lo stazzo è un edificio in muratura esternamente intonacato con calce con ingresso orientato a est per il riparo dai venti dominanti. Ogni stanza dello stazzo era detta casa o cambara ed aveva un suo ingresso dall'esterno oltre che una comunicazione interna. I tetti erano orditi in travi di ginepro e canne e la copertura in tegole. Un unico nucleo abitativo in alcuni casi si è evoluto dando luogo a piccoli agglomerati.

Il Montacuto

Il Montacuto appare intensamente frequentato fin dalla preistoria come dimostrano i numerosi segni della civiltà prenuragica (Dolmen e Domus).

In epoca nuragica sorge la città di Berchidda che diverrà successivamente roccaforte per poi essere ceduta a Papa Gregorio IX; in seguito passerà alla signoria dei Doria, ai Malaspina ed infine ai Giudici d'Arborea. Questi ultimi la resero un'importante roccaforte e ne sfruttarono tutte le potenzialità nella guerra contro gli Aragonesi, contro cui, però, dovettero soccombere nel corso del 1409.

Il Nuorese

Le origini della città di Buddusò e di Alà dei Sardi risalgono all'età preistorica, come testimoniano i resti di un villaggio nuragico, di dolmen e tombe dei giganti rinvenuti sul suo suolo. Vennero abitate anche in epoca romana e, durante il periodo medievale, entrarono a far parte della curatoria di Monte Acuto, in qualità di feudo dei Doria. Passate nelle mani dei Giudici d'Arborea, vennero conquistate, nel XV secolo, dagli Aragonesi. Tre secoli più tardi furono infeudate ai signori di Tellez-Giron di Monte Acuto e, nel 1839, riscattate, successivamente all'abolizione dello stato feudale.

5.1.2.2 Il paesaggio agrario e le tessiture territoriali

Paesaggio agrario

Nell'Area di Studio sono presenti diverse tipologie di paesaggio agrario, per la cui individuazione e descrizione si è fatto riferimento all'Atlante dei Paesaggi rurali (Piano Paesaggistico Regionale, PPR).

Tale atlante fa riferimento a delle macro – regioni riportate nella figura seguente:

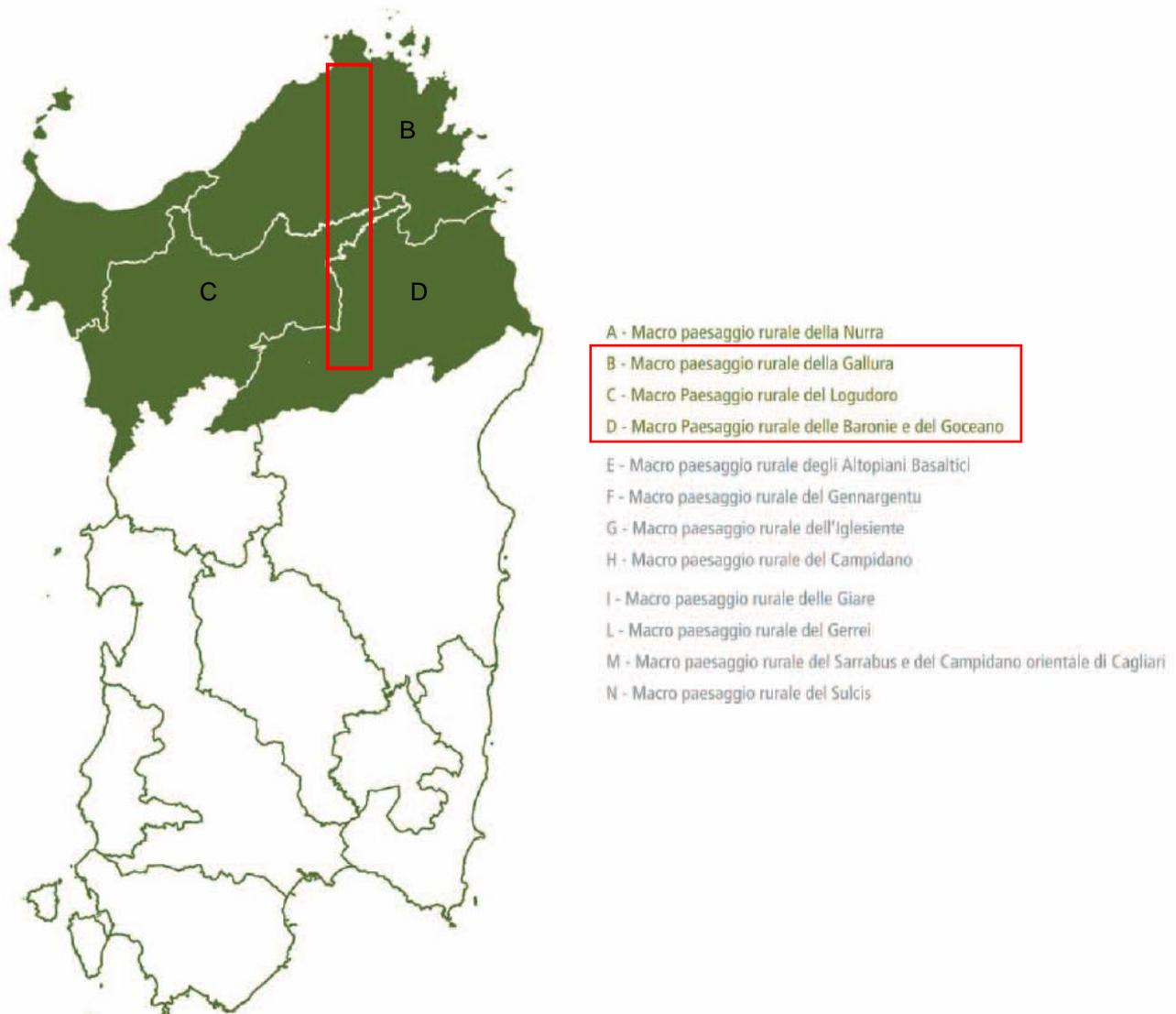


Figura 5.1.2-2 Macropaesaggi rurali dell'Area di Studio

L'Area di studio ricade negli ambiti del Macro paesaggio rurale di seguito riportati:

- B – Gallura;
- C – Logudoro;
- D - Baronie e del Gogeano.

B- Macro paesaggio della Gallura:

- **Paesaggi dei vigneti delle fasce periurbane:** presentano una trama di appoderamento a campo chiuso; le dimensioni delle coltivazioni a vite variano a seconda della localizzazione, più piccole nei pressi dei centri urbani, divengono maggiori nelle aree periurbane. L'impianto insediativo è caratterizzato dalla presenza di stazzi non legati alla coltivazione della vite. La trama stradale non struttura l'insediamento, ma gli è funzionale e presenta le caratteristiche tipiche del reticolo non pianificato.

È possibile riscontrare un paesaggio rurale di questo tipo in parte dei territori dell'Area di studio afferenti ai comuni di Tempio Pausania (dai cui vigneti si ricavano i pregiati Vermentino e Moscato), Calangianus e Luras.



Figura 5.1.2-3 Vigneti

- **Paesaggi dei pascolativi dell'allevamento estensivo bovino:** la trama di appoderamento è definita dalla chiusura spesso realizzata con muretti a secco. Presenza di superfici boscate a sughera a cui si alternano radure che costituiscono il territorio ideale per il pascolo bovino. Il sistema insediativo è caratterizzato dallo stazzo, legato all'utilizzo delle risorse silvopastorali. In questo tipo di paesaggio agrario si delinea la distinzione netta tra la copertura forestale e il lotto recintato in cui ci sono la casa, l'orto e la vigna ad uso familiare.

È possibile riscontrare un paesaggio rurale di questo tipo in parte dei territori dell'Area di studio afferenti ai comuni di Santa Teresa di Gallura, Luogosanto, Tempio Pausania, Calangianus e Luras.



Figura 5.1.2-4 allevamento bovino

C- Macro paesaggio del Logudoro:

- **Paesaggi dei pascolativi dell'allevamento estensivo:** ospitano allevamento brado o semi-brado che si basa sulle foraggere spontanee. La trama dell'insediamento è caratterizzata da nuclei sparsi, le abitazioni sono raramente storiche e legate alle funzioni di ricovero degli animali e limitate alle aziende in cui si pratica la mungitura meccanica in capannoni. La maglia stradale non è strutturata in maniera complessa e solitamente da una direttrice principale si diramano strade private che conducono ai poderi.

Tale assetto agricolo è rappresentato nell'Area di Studio soprattutto nel territorio afferente al Comune di Berchidda.

- **Paesaggi delle colture foraggere e dei seminativi:** il tessuto agrario è caratterizzato da ordinamenti colturali costituiti, in particolare, da colture erbacee strettamente legate all'attività zootecnica, soprattutto all'allevamento semi – intensivo. La trama di appoderamento è costituito da campi aperti, in genere delimitati da muri a secco o da canali di irrigazione. Le attività si sviluppano in territori pianeggianti o a scarsa pendenza, che rendono possibile la meccanizzazione agraria e ricadono spesso in aree irrigue. La struttura fondiaria delle aziende è di dimensioni medio – grandi; gli utilizzi prevalenti sono la zootecnia da latte, basata su allevamenti semintensivi (8 capi/ha) e bovini di razze specializzate da latte. Si coltivano cereali foraggieri ed erbai ed in generale specie erbacee legate all'attività zootecnica e alla coltivazione di orticole. La forma dell'insediamento è caratterizzata da piccoli nuclei costituiti da aziende agricole; soprattutto nelle aree di piana le abitazioni risultano essere parte integrante delle aziende a servizio delle quali si sviluppa una fitta e irregolare maglia stradale.

Tale assetto agricolo è rappresentato nell'Area di Studio soprattutto nel territorio afferente al Comune di Berchidda.

- **Paesaggi delle sugherete:** la trama di appoderamento è caratterizzata dalle sugherete che spesso si estendono in continuità con i pascolativi, anche arborati, e con il sottobosco. La quercia da sughero costituisce formazioni in cui è la specie dominante o si trova associata ad altre specie come il leccio e la roverella. L'origine dei boschi di sughera, quasi monospecifici, sembra determinata da cause antropiche, in quanto, naturalmente, ci sarebbe la tendenza delle sugherete a limitare la rinnovazione in favore del leccio e della macchia. Non esiste una forma di insediamento associata alle sugherete, le costruzioni in questo paesaggio sono dunque assenti; talvolta possono trovarsi dei ruderi, di modeste dimensioni, usati come ricovero occasionale. La trama stradale è costituita dalle vie di collegamento, spesso non asfaltate, ai poderi, che si dipanano dalle direttrici principali.

Tale assetto agricolo è rappresentato nell’Area di Studio soprattutto nel territorio afferente al Comune di Berchidda.



Figura 5.1.2-5 Paesaggi delle sugherete

D- Macro – paesaggio delle Baronie e del Goceano:

- **Paesaggi delle sugherete:** la trama di appoderamento è caratterizzata dalle sugherete che spesso si estendono in continuità con i pascolativi, anche arborati, e con il sottobosco. La quercia da sughero costituisce formazioni in cui è la specie dominante o si trova associata ad altre specie come il leccio e la roverella. L’origine dei boschi di sughera, quasi monospecifici, sembra determinata da cause antropiche, in quanto, naturalmente, ci sarebbe la tendenza delle sugherete a limitare la rinnovazione in favore del leccio e della macchia. Non esiste una forma di insediamento associata alle sugherete, le costruzioni in questo paesaggio sono dunque assenti; talvolta possono trovarsi dei ruderi, di modeste dimensioni, usati come ricovero occasionale. La trama stradale è costituita dalle vie di collegamento, spesso non asfaltate, ai poderi, che si dipanano dalle direttrici principali.

Tale assetto agricolo è rappresentato nell’Area di Studio soprattutto nel territorio afferente ai Comuni di Alà dei Sardi e Buddusò.

- **Paesaggi dell’allevamento estensivo bovino e ovino:** la trama di appoderamento è segnata dall’utilizzo agricolo dei sistemi agroforestali estensivi distribuiti soprattutto sugli altipiani di Alà dei Sardi e Buddusò, spesso in continuità con i paesaggi delle sugherete. L’ordinamento culturale è caratterizzato prevalentemente da una copertura vegetale erbacea con cespuglieti e arbusteti di prebosco, che è impiegata parzialmente per l’allevamento zootecnico estensivo. Nel paesaggio dei pascolativi non sono presenti residenze in agro; i pastori, infatti, abitano nei paesi limitrofi e gli edifici presenti sono legati all’attività zootecnica delle aziende che praticano allevamento semibrado.

Tale assetto agricolo è rappresentato nell’Area di Studio soprattutto nel territorio afferente ai Comuni di Alà dei Sardi e Buddusò.

Tessiture territoriali

L’Area di Studio interessa i comuni di Santa Teresa di Gallura, Tempio Pausania, Luogosanto, Luras, Aglientu, Calangianus, Berchidda, Alà dei Sardi e Buddusò, tutti in provincia di Olbia Tempio e localizzati nella porzione Nord – occidentale della Sardegna.

Si tratta in generale di 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'agricoltura e sull'allevamento sopra descritti; 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 zona costiera.

Il sistema delle infrastrutture di trasporto nell'Area di Studio è rappresentato dalle seguenti strade statali andando da Nord verso Sud:

- SS n.133 di Palau, attraversa l'Area di Studio presso il territorio dei Comuni di Luras e Luogosanto;
- SS n. 127 Settentrionale Sarda, attraversa l'Area di Studio presso il territorio dei Comuni di Tempio Pausania e Calangianus;
- SS n. 199 di Monti l'Area di Studio presso il territorio del Comune di Berchidda;
- SS n. 597 di Logudoro l'Area di Studio presso il territorio del Comune di Berchidda;
- SS n. 389 di Buddusò del Correboi l'Area di Studio presso il territorio del Comune di Buddusò;

Le strade provinciali che interessano L'area di studio sono la SP n.138, la SP n.138bis, la SP n.9, la SP n.10 e la SP n.90.

Sono inoltre presenti due linee ferroviarie: la linea Sassari - Palau che attraversa l'Area di Studio presso il territorio dei Comuni di Tempio Pausania e Calangianus e la linea Chilivani – Olbia che attraversa l'Area di Studio presso il territorio del Comune di Berchidda.

5.1.2.3 Beni culturali, archeologici e storico-architettonici

La descrizione del Paesaggio culturale della Sardegna non può prescindere dalla considerazione delle singole regioni storiche, che si configurano come unità territoriali culturali.

L'Area di Studio ricade, come già evidenziato al par. 5.1.2.2, nelle regioni della Gallura, del Montacuto e del Nuorese (Figura 5.1.2-1).

La Gallura si caratterizza per la presenza di “Stazzi” e “Cuiles” si tratta fondamentalmente di case sparse che si infittiscono attorno a luoghi di culto, e che per centinaia di anni hanno rappresentato il fulcro della vita rurale di migliaia di pastori-agricoltori.

Il termine stazzo deriva dal latino *statio* cioè cascinale, casa di campagna. L'organizzazione territoriale degli stazzi si può affermare che ripeta quella dei nuraghe. Si presume che l'evoluzione da habitat sparso a quello raggruppato sia iniziata in epoca preromana per poi riaffermarsi dal '600 in poi.

Nell'Area di Studio sono presenti 40 testimonianze di insediamenti storici sparsi (Stazzi e Cuiles) (cfr. elaborato cartografico DE23661E1BHX00903_05 – Carta dei vincoli e delle aree di tutela del PPR – aspetti storico – culturali e Tabella 5.1.2-1) che sono individuati e tutelati da Piano Paesaggistico come “IMMOBILI E AREE TIPIZZATI”, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. i, del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni. Nessuno di tali beni immobili è interessato direttamente dagli interventi.

Sono inoltre presenti 6 chiese di epoca medioevale e post medioevale, n. 1 Dolmen, n.7 Nuraghi e n.1 Tomba dei Giganti, per la descrizione dei quali si rimanda alla Relazione Archeologica (Doc. RE23661E1BHX00908). Nessuno di tali beni immobili è interessato direttamente dagli interventi.

Bene	Sottotipo	Cronologia	Località	Comune
Chiesa della Madonna delle Grazie		Post medievale	Madonna delle Grazie	Calangianus
Chiesa di S. Bastianu		Post medievale	Santu Bastianu	Calangianus
Chiesa di S. Maria delle Grazie, villaggio abbandonato		medievale	S. Maria delle Grazie	Luras
Chiesa di S.Andria, villaggio abbandonato		medievale – post	S. Andria	Luogosanto

Bene	Sottotipo	Cronologia	Località	Comune
		medievale		
Chiesa di S.Pietro, villaggio abbandonato di Siffilonis		medievale	S. Pietro	Luras
Chiesa di San Michele		incerto – nuragico	S. Michele	Berchidda
Dolmen di Billella		Pre nuragico	Luras (Billella)	Luras
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Sulaza	Berchidda
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Lu Rustu	Calangianus
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Pitreddu	Calangianus
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Lu Tosu	Calangianus
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Puddialvu	Tempio Pausania
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Venapiccina	Calangianus
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Badumela	Tempio Pausania
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Musca Ceca	Luras
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Tres Funtana	Luras
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo su Cabrione	Luras
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo La Petra Bianca	Luras
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Lu Nuragone	Luras
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		M. Furrareddu	Luras
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Lapia	Luras
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Monte Maggiore	Luras
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zi Cucco	Luras
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zi Li Conci	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu,		Funt.na Lu Cantaru	Luogosanto

Bene	Sottotipo	Cronologia	Località	Comune
	Boddeu, Cuile, Stazzo			
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Saccheddu	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Pastriccialedda	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		La Cilata	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo La Conca	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Aglioledda	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.so Casa Noa	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Castagna	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Titimbaru	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zi Lu Lisandru	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Linnari	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		P.ta di Linnari	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zi Varruccio	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		M. Capriolu	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zi L'Aldiola	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zi L'Aldiola	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zi L'Aldiola	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zi Ciabaldino	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Puntareddu	Santa Teresa di Gallura
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Giambedda	Santa Teresa di Gallura

Bene	Sottotipo	Cronologia	Località	Comune
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zi Li Nalboni	Santa Teresa di Gallura
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Melaruia	Santa Teresa di Gallura
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zi Lu Dutturi	Santa Teresa di Gallura
Nuraghe			Sa Craba	Buddusò
Nuraghe			M. Ladu	Buddusò
Nuraghe			P.ta Su Nuragheddu	Berchidda
Nuraghe			N.ghe de Mandras	Berchidda
Nuraghe			St.zo Bonvicinu	Calangianus
Nuraghe			Naracu Pilea	Luras
Nuraghe di San Michele			S. Michele	Berchidda
Tomba dei giganti	recinto – struttura	nuragico	Silonis – M. Nuragone	Luras

Tabella 5.1.2-1 "Immobili ed aree tipizzate", ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. i, del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni, presenti Nell'Area di Studio



Figura 5.1.2-6 Tomba dei Giganti presso Luras



Figura 5.1.2-7 Chiesa di S. Bastianu



Figura 5.1.2-8 Chiesa di Santa Maria delle Grazie

Per quanto riguarda gli elementi di pregio architettonico si segnala nel Comune di Calangianus, in via Giovanni XXIII, il “Portale del Frate” che costituisce un esempio di Architettura della fine dell’ottocento.

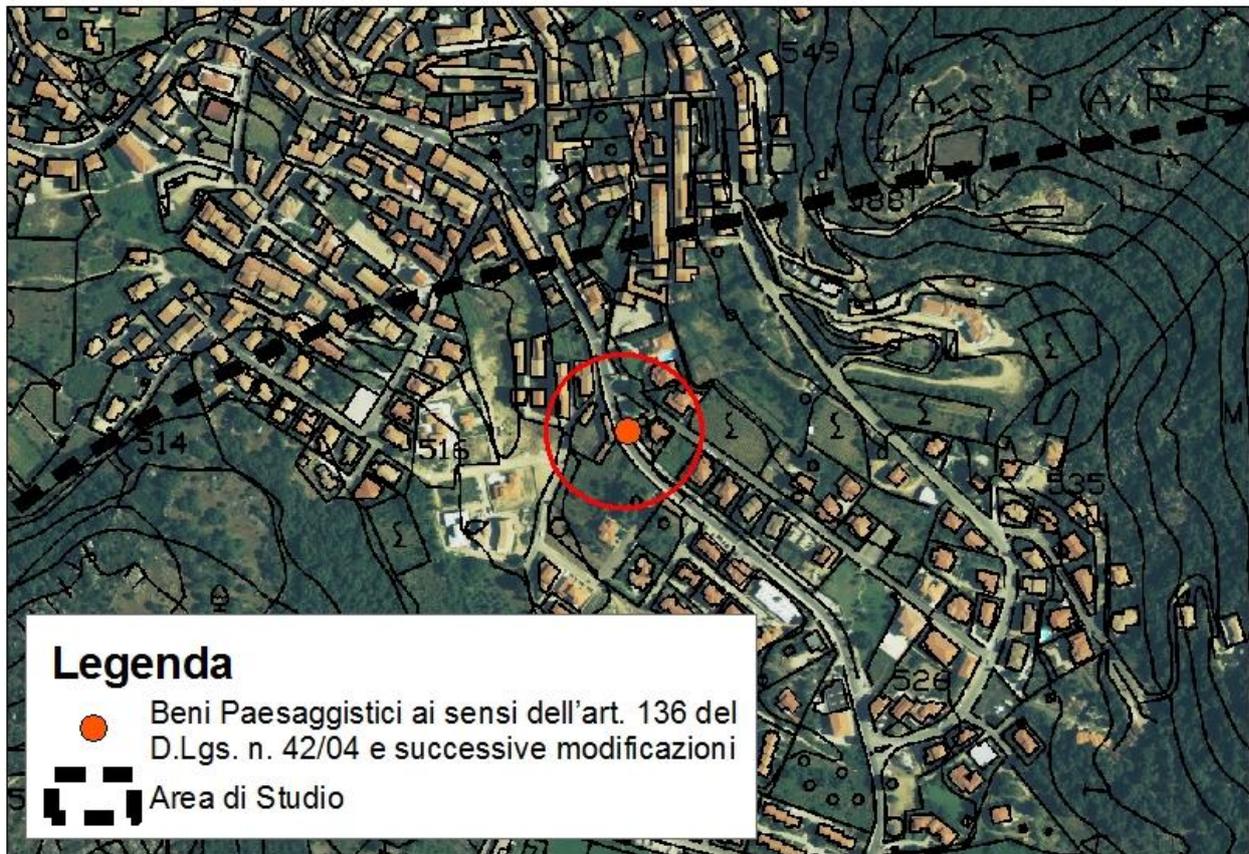


Figura 5.1.2-9 Localizzazione del Portale del Frate presso Calangianus

Il PPR individua e disciplina gli insediamenti storici quali matrici di sviluppo degli insediamenti caratterizzati da notevole valore paesaggistico in termini di integrità e rilevanza d'insieme sia in riferimento all'impianto e alla struttura urbana sia in riferimento al patrimonio architettonico.

L'Atlante degli insediamenti storici riporta le perimetrazioni degli insediamenti storici tra i quali figura anche il piccolo centro di Nuchis, frazione del Comune di Tempio Pausania e ricadente nei limiti dell'Area di Studio, ma non interessato dalle opere in progetto.

Nuchis, attualmente non più entità amministrativa locale autonoma (in quanto frazione di Tempio Pausania), un tempo era uno dei sette comuni storici galluresi, che la tradizione vuole fondato attorno al 1.000 da un ricco possidente.

Nonostante sia un piccolo centro conta ben cinque chiese, alcune delle quali antichissime come la chiesa dello Spirito Santo, inoltre, la maggior parte delle costruzioni abitative è tipicamente in granito.



Figura 5.1.2-10 Stralcio dell'Atlante dei centri storici riportante la perimetrazione di Nuchis (in giallo) (Fonte: PPR Sardegna)



Figura 5.1.2-11 Veduta aerea di Nuchis (Tempio Pausania) tratta dall'Atlante dei Paesaggi (Fonte: PPR Sardegna)

5.1.3 Analisi degli aspetti estetico – percettivi

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

Punto di Vista	Località (Comune)	Direzione della visuale
1	La Vigna Vecchia (S. Teresa di Gallura)	Sud - Est
2	St.zo La Conca (Luogosanto)	Sud
3	S. Maria delle Grazie (Luras)	Ovest – Nord Ovest
4	M. Cabidina (Luras)	Ovest
5	Lu Casteddu (Calangianus)	Ovest – Nord Ovest
6	M. Di Li Furreddi (Tempio Pausania)	Nord Est
7	Cant.ra Larai (Calangianus)	Est – Nord Est
8	Sa Serritta (Berchidda)	Nord
9	Cabones (Berchidda)	Da Sud a Nord - Ovest
10	Ispàdula (Buddusò)	Sud Ovest

Tabella 5.1.3-1 Punti di Vista analizzati

Punto di Vista 1: La Vigna Vecchia (S. Teresa di Gallura)

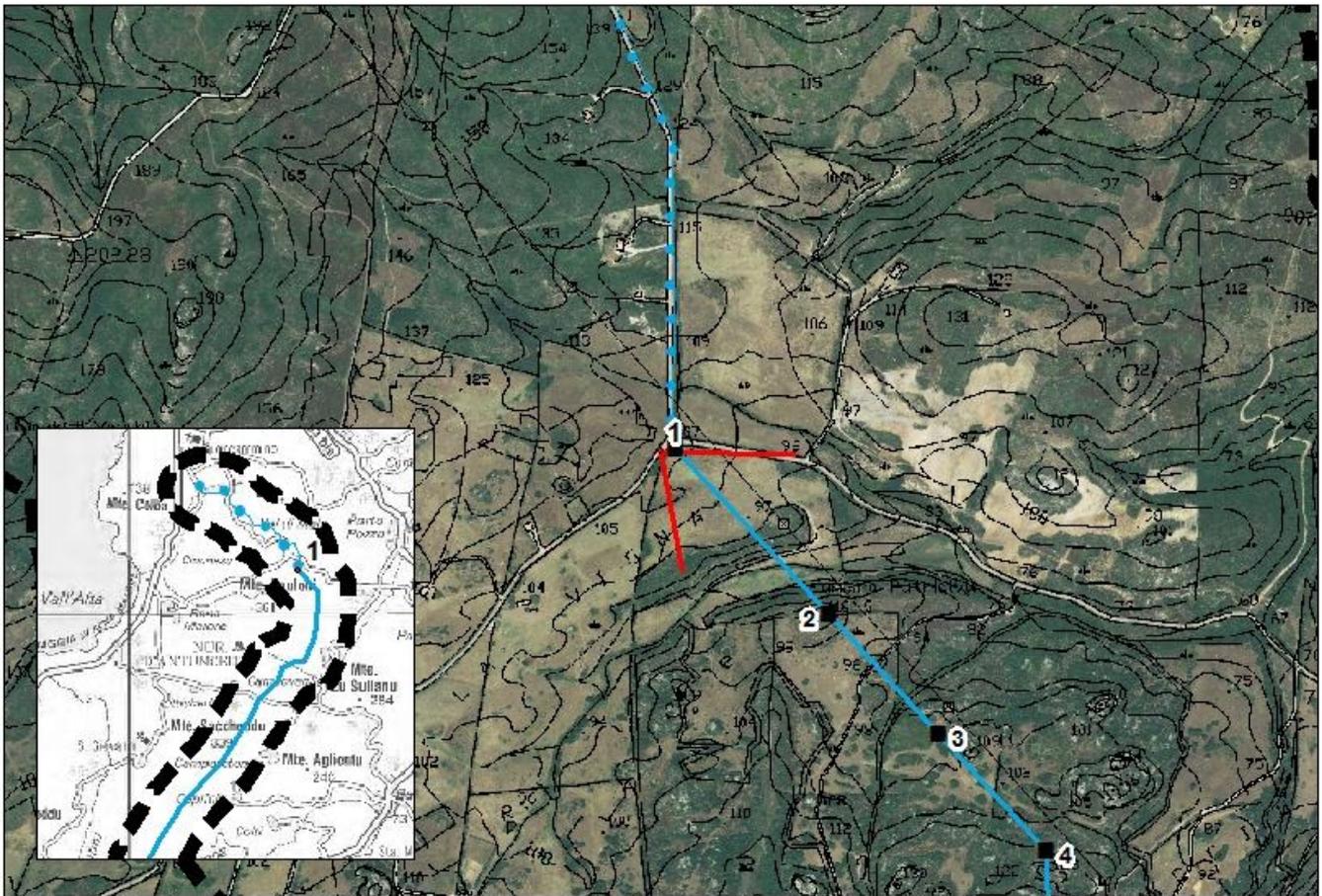


Figura 5.1.3-1 Punto di Vista 1 – localizzazione



Figura 5.1.3-2 Punto di Vista 1

Nella prima fascia di percezione sono visibili i prati per il pascolo di bovini ed ovini, nella seconda fascia di percezione il paesaggio è debolmente ondulato, le colline sono rivestite da macchia mediterranea. Le colline contribuiranno in parte al mascheramento della futura linea elettrica ST_TE.

Punto di Vista 2: St. zo La Conca (Luogosanto)

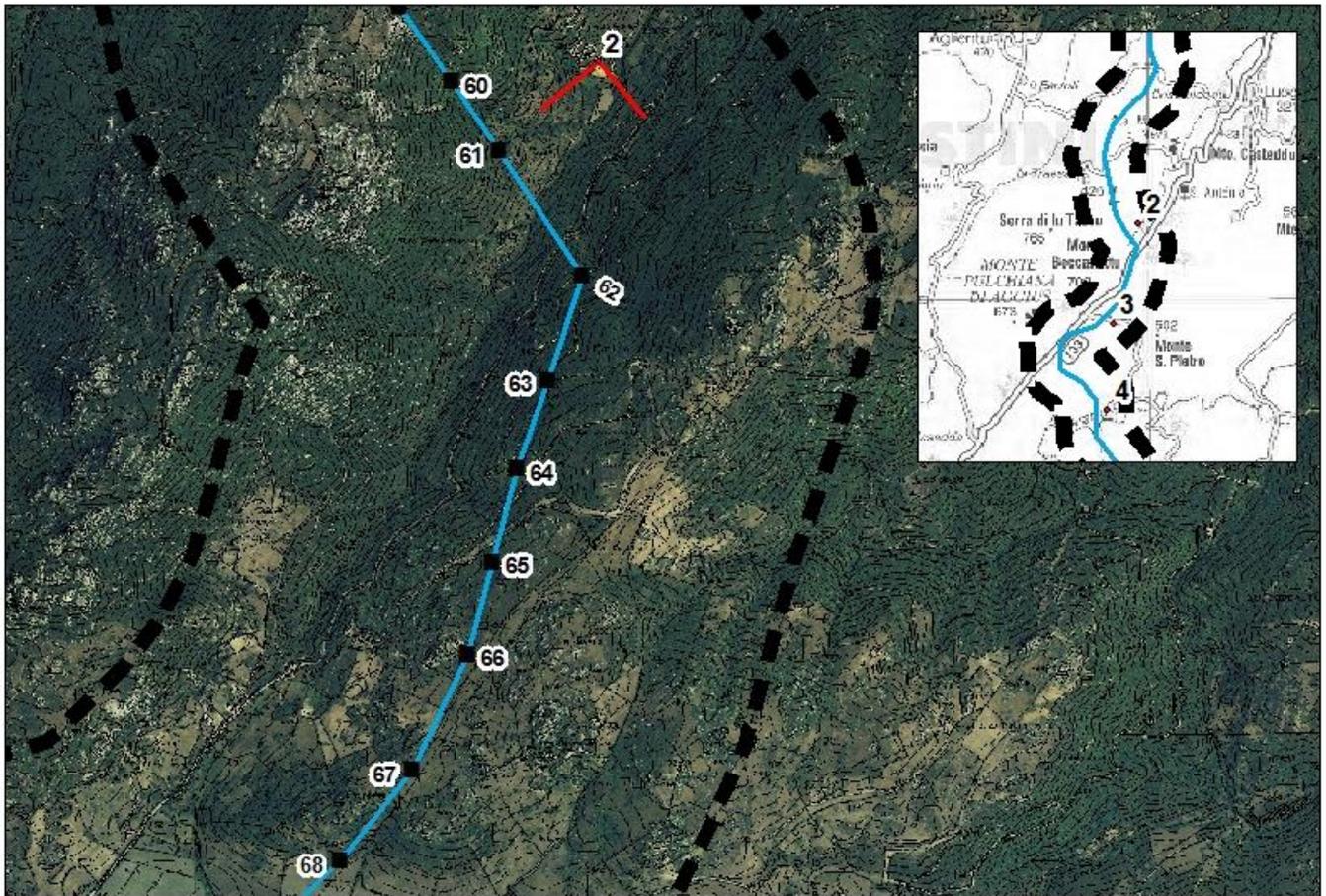


Figura 5.1.3-3 Punto di Vista 2 – localizzazione



Figura 5.1.3-4 Punto di Vista 2

Lo scatto è stato effettuato dalla Strada Statale n.133 classificata dal Piano Paesistico della Sardegna come strada a valenza paesaggistica. La visuale è su una valle circondata da rilievi collinari (500/600 m s.l.m) che costituiscono delle quinte morfologiche naturali. Su tali rilievi si imposta una vegetazione di boschi di querce sempreverdi e macchia mediterranea.

Punto di Vista 3: S. Maria delle Grazie (Luras)

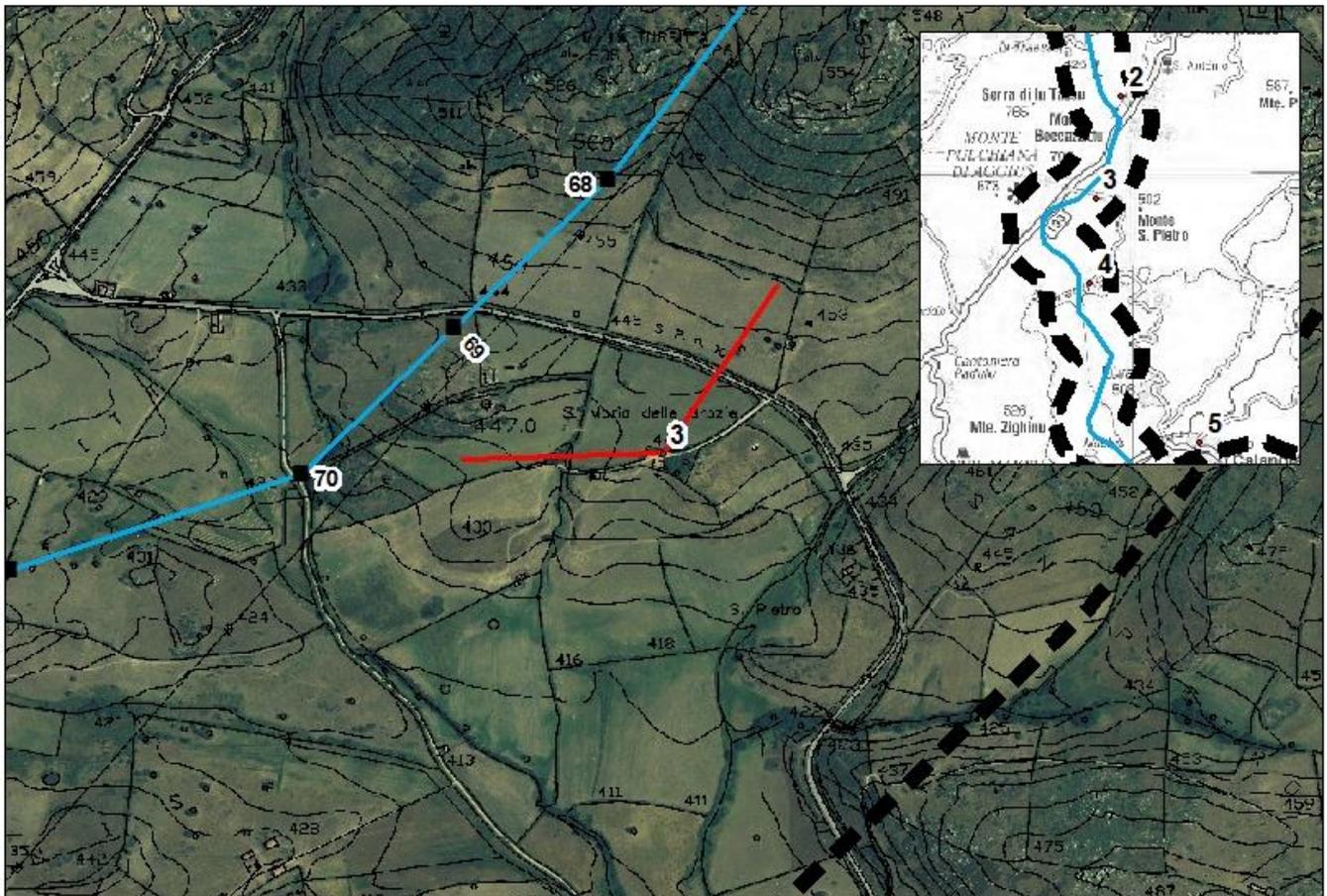


Figura 5.1.3-5 Punto di Vista 3 – localizzazione

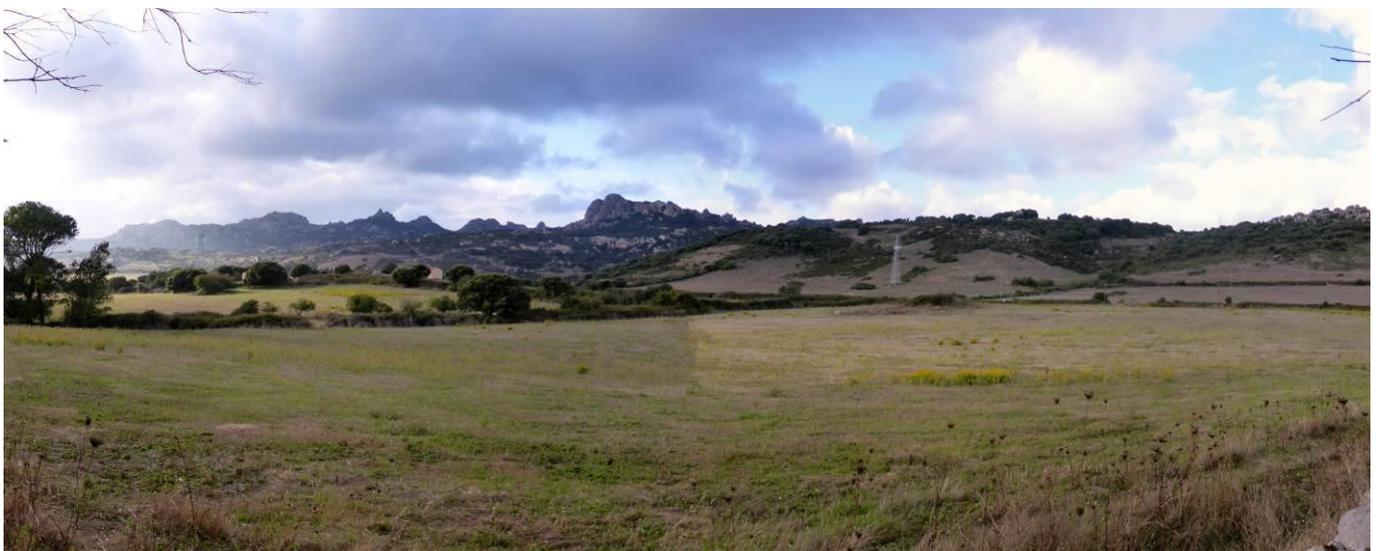


Figura 5.1.3-6 Punto di Vista 3

Lo scatto è stato effettuato da Santa Maria delle Grazie, chiesa rurale tutelata dal PPR, in direzione del futuro elettrodotto S. Teresa – Tempio. In primo piano, dove la morfologia è pianeggiante, sono visibili seminativi, con presenza di siepi a vegetazione arboreo-arbustiva.

La seconda fascia di percezione è caratterizzata da una morfologia dolcemente ondulata su cui si impostano aree di pascolo ed aree a vegetazione arboreo-arbustiva, infine sullo sfondo il rilievo diviene maggiormente accentuato.

Punto di Vista 4: M. Cabidina (Luras)

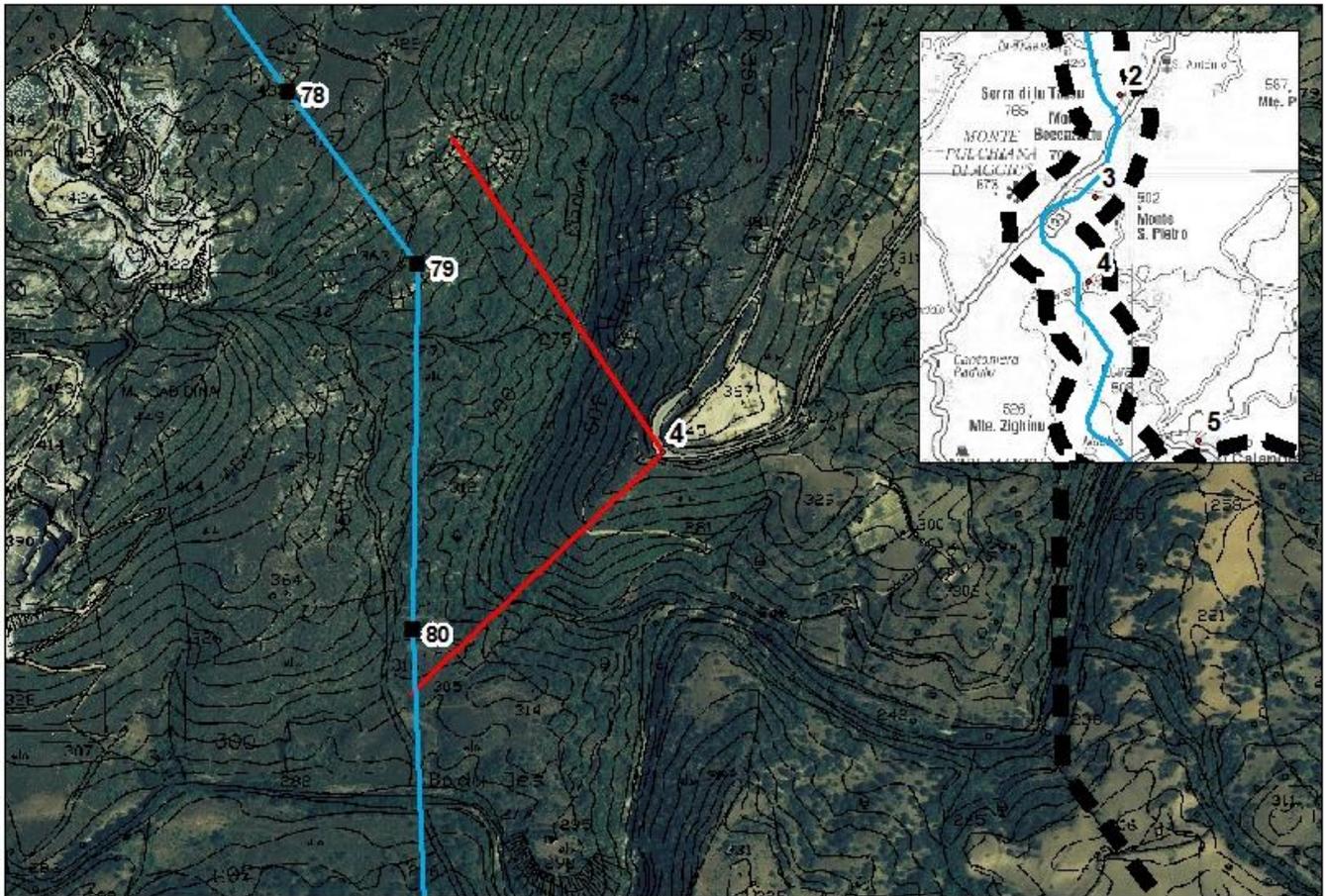


Figura 5.1.3-7 Punto di Vista 4 – localizzazione



Figura 5.1.3-8 Punto di Vista 4

Da questo punto di vista è visibile M. Cabidina (449 m s.l.m.) rivestito da macchia mediterranea, le sugherete si distribuiscono nella valle sottostante. I campi sono delimitati da muretti a secco, elementi tipici del paesaggio rurale della Gallura.

Punto di Vista 5: Lu Casteddu (Calangianus)

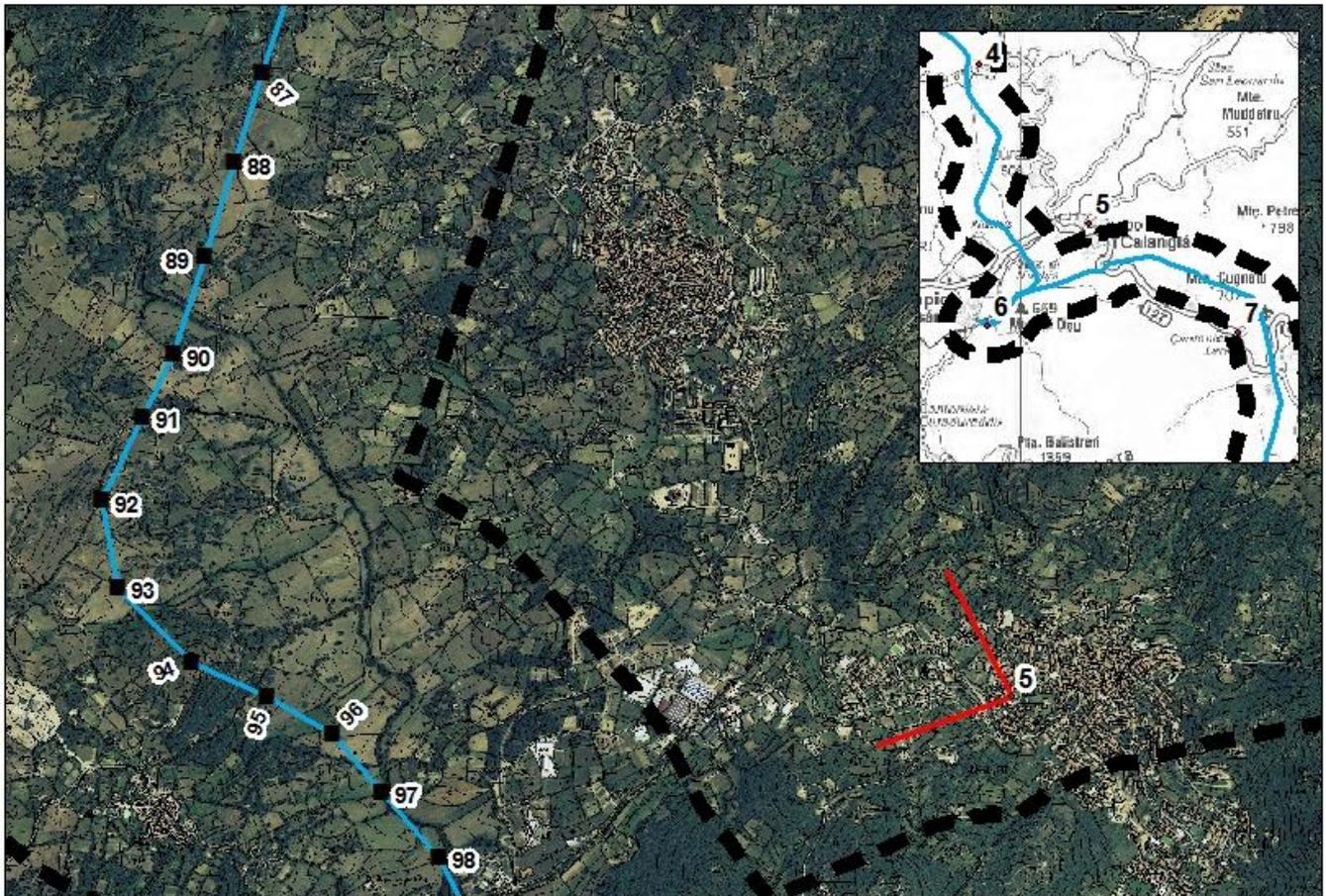


Figura 5.1.3-9 Punto di Vista 5 – localizzazione



Figura 5.1.3-10 Punto di Vista 5

Il Punto di vista n.5 si trova nell'abitato di Calangianus in direzione del futuro elettrodotto S. Teresa – Tempio. In primo piano gli edifici della cittadina di Calangianus, nella seconda fascia di percezione la morfologia è data da deboli rilievi collinari ricoperti da sugherete, sullo sfondo il rilievo diviene più accentuato. Una morfologia di questo tipo contribuisce al mascheramento dei nuovi elettrodotti.

Punto di Vista 6: M. Di Li Furreddi (Tempio Pausania)

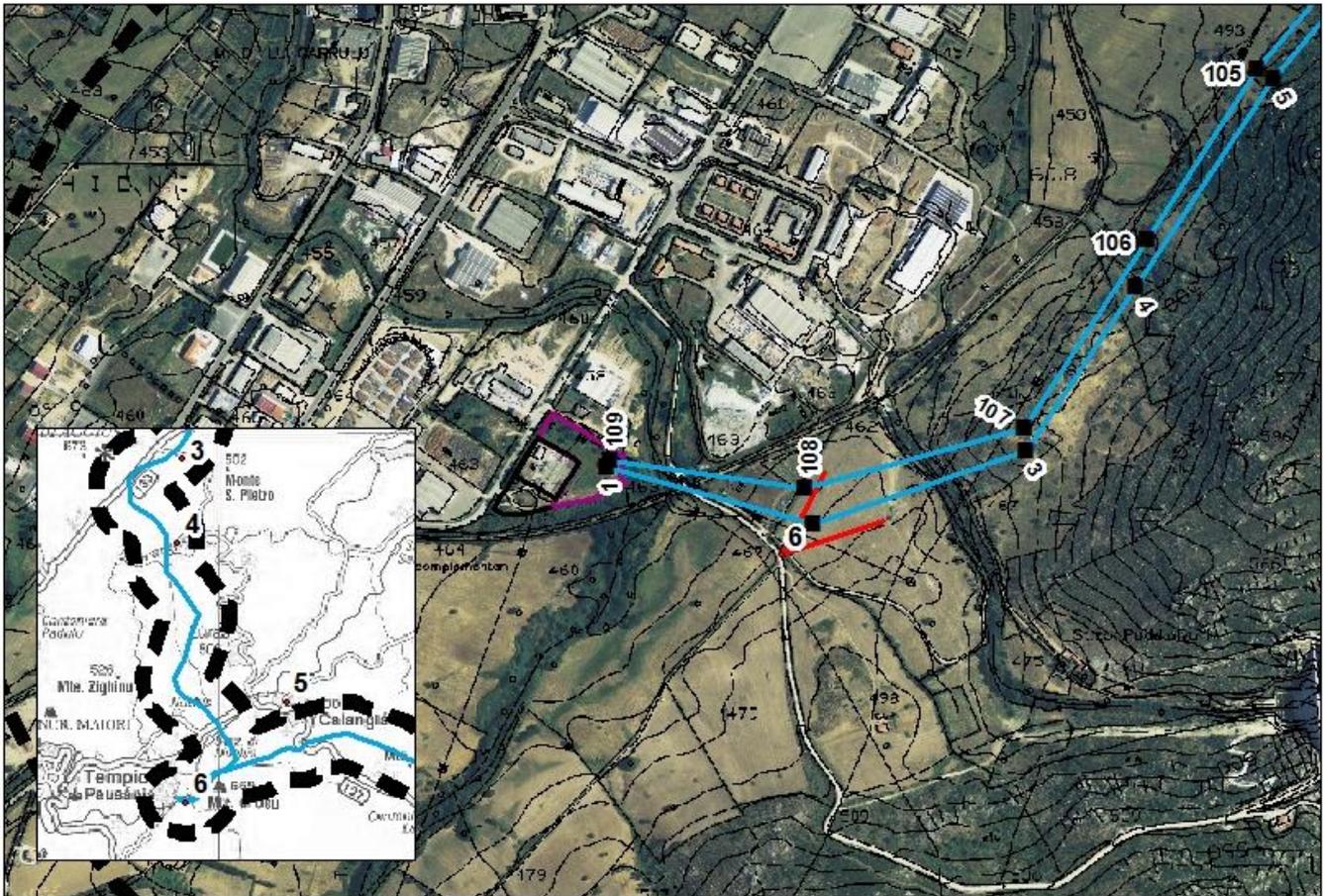


Figura 5.1.3-11 Punto di Vista 6 localizzazione



Figura 5.1.3-12 Punto di Vista 6

In primo piano sono visibili pascoli ed un filare di elementi arbustivi che costituisce il limite tra la prima e la seconda fascia di percezione. Nella seconda fascia di percezione i rilievi collinari, rivestiti da sughere. Sono presenti dei sostegni di linee elettriche esistenti: è opportuno notare che i conduttori sono appena visibili.

Punto di Vista 7: Cant.ra Larai (Calangianus)

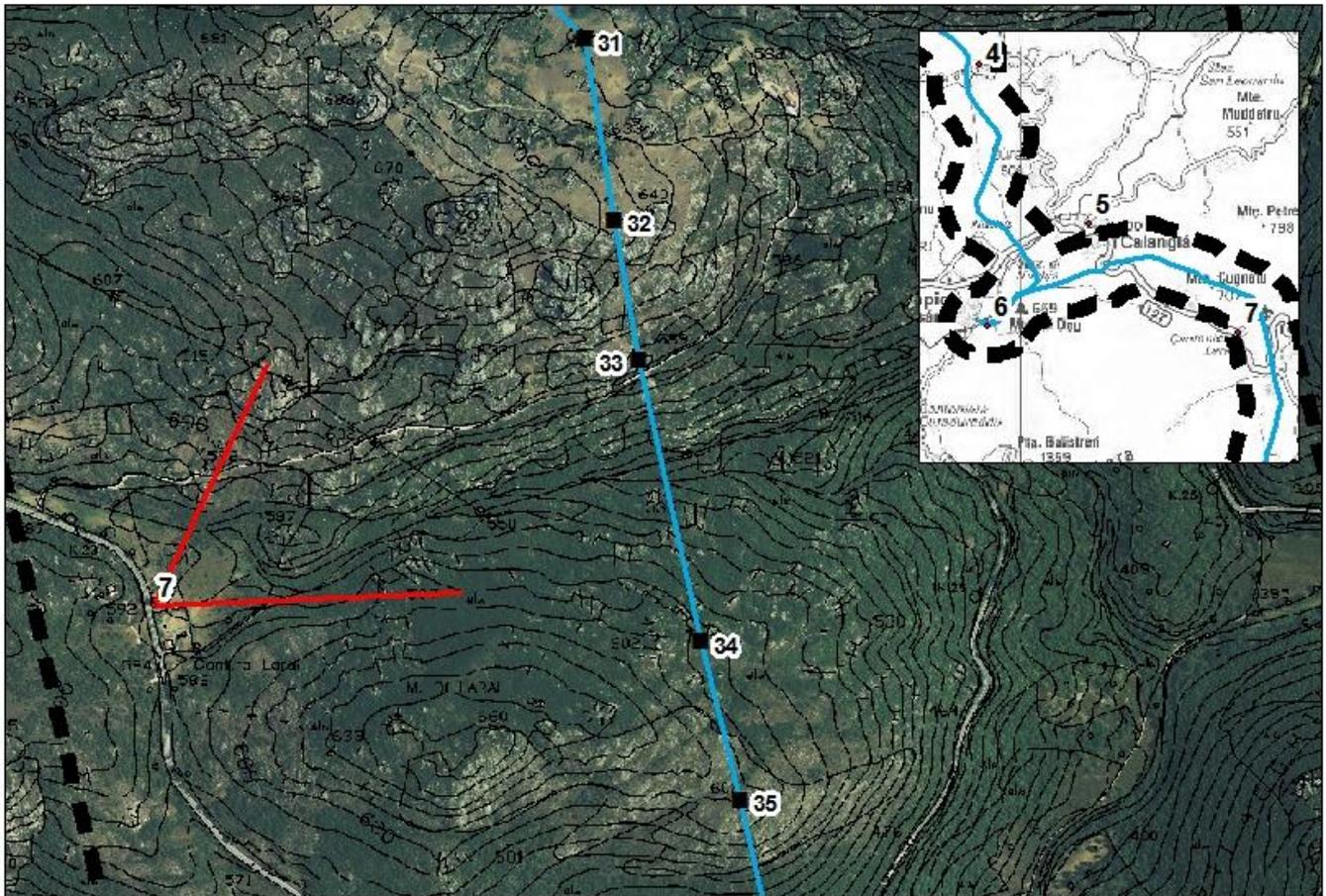


Figura 5.1.3-13 Punto di Vista 7 – localizzazione

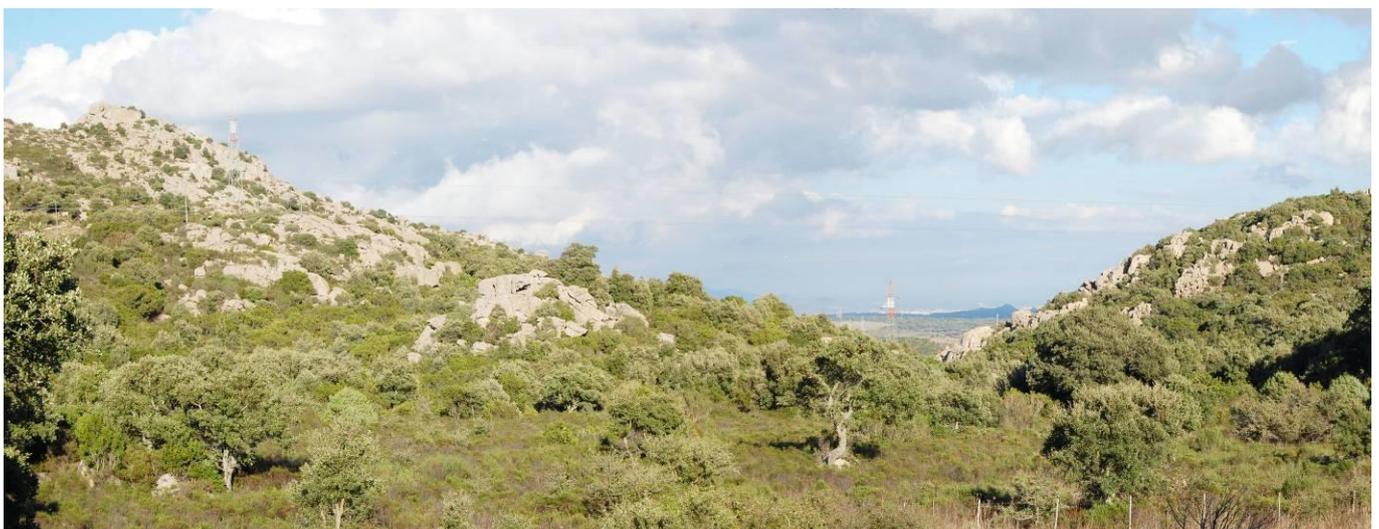


Figura 5.1.3-14 Punto di Vista 7

In primo piano pascoli con presenza di sughere che costituiscono elementi di pregio del paesaggio; la seconda fascia di percezione è costituita dalle colline granitiche dalle tipiche sfumature grigio-rosa interrotte di tanto in tanto dal verde della macchia mediterranea.

Sullo sfondo, nel punto di giunzione tra le due colline, si intravede la valle sottostante; il rilievo collinare sulla destra della visuale contribuisce al mascheramento del futuro elettrodotto 150 kV Tempio – Buddusò.

Punto di Vista 8: Sa Serritta (Berchidda)

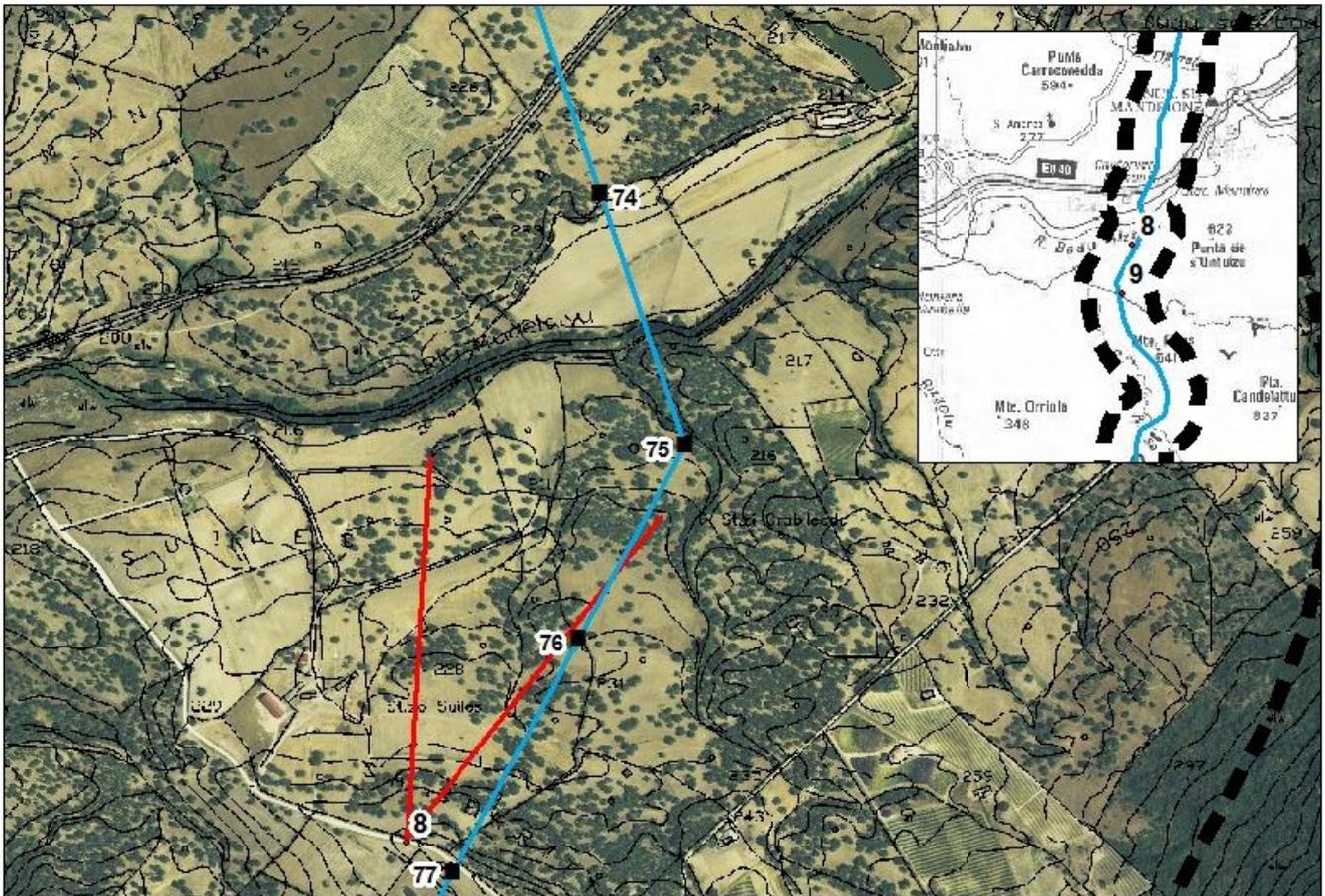


Figura 5.1.3-15 Punto di Vista 8 – localizzazione



Figura 5.1.3-16 Punto di Vista 8

Il paesaggio della fascia di percezione dominante è quello delle sugherete, che spesso si estendono in continuità con i pascoli. In questo paesaggio la trama stradale è costituita dalle vie di collegamento ai poderi che si dipanano dalle direttrici principali.

Sullo sfondo i rilievi hanno altitudini maggiori.

Punto di Vista 9: Cabones (Berchidda)

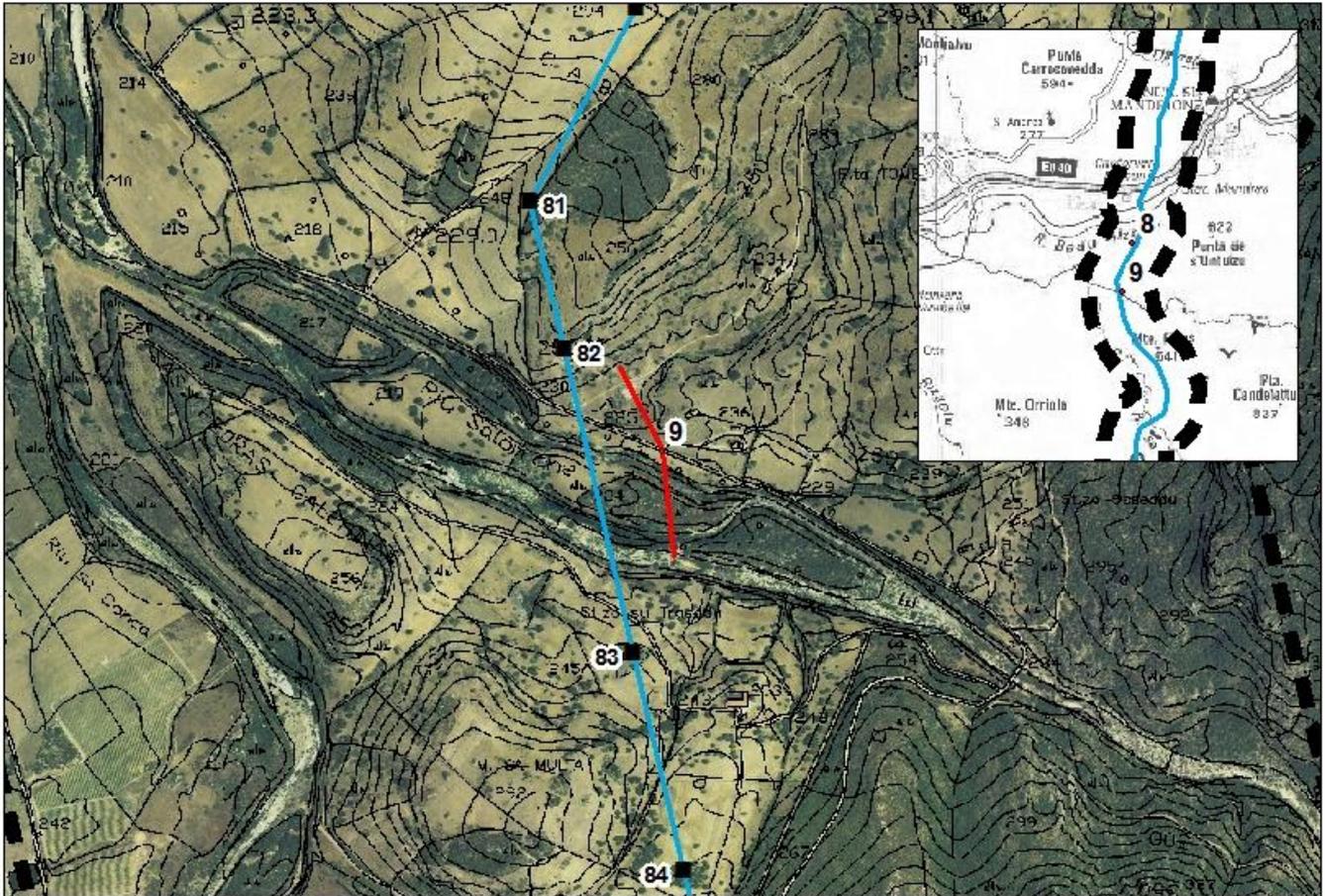


Figura 5.1.3-17 Punto di Vista 9 – localizzazione



Figura 5.1.3-18 Punto di Vista 9

Da questo punto di vista sono distinguibili tre fasce di percezione: in primo piano i pascoli, la seconda fascia di percezione è rappresentata da aree a pascolo in cui le specie erbacee hanno ceduto il posto alle essenze della macchia mediterranea, sullo sfondo rilievi collinari (M.sa Multa) coperti di prati – pascoli con sughere, che costituiscono una quinta morfologica naturale.

Punto di Vista 10: Ispàdula (Buddusò)

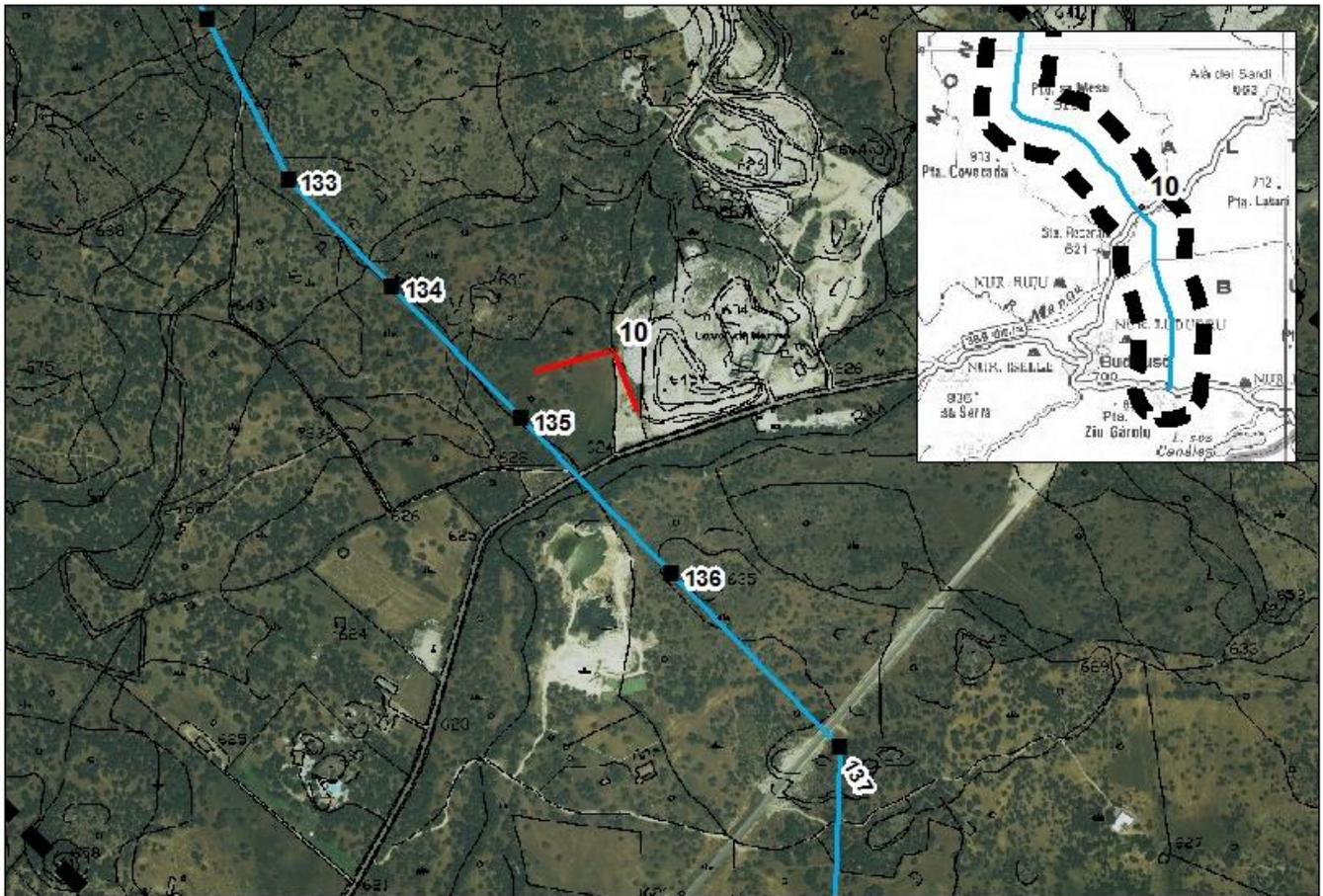


Figura 5.1.3-19 Punto di Vista 10 – localizzazione



Figura 5.1.3-20 Punto di Vista 10

Sulla morfologia pianeggiante dell'altipiano il paesaggio è rappresentato dai sistemi agroforestali estensivi in continuità con i paesaggi delle sugherete. Sulla sinistra è visibile una cava di marmo. La presenza delle sughere contribuisce al mascheramento delle opere.

6 ANALISI DEL QUADRO PROGRAMMATICO E PIANIFICATORIO E DEL SISTEMA VINCOLISTICO

6.1 Stato della pianificazione e programmazione europea

Di seguito è analizzata la pianificazione e programmazione a livello europeo in ambito energetico.

6.1.1 Pianificazione Energetica Europea

Nell'ultimo decennio l'Unione Europea (UE) ha intensificato la pubblicazione di documenti (strategie, direttive, comunicazioni, ecc.) in tema di energia. Infatti l'UE deve affrontare problematiche energetiche sia sotto il profilo della sostenibilità e delle emissioni dei gas serra, sia dal punto di vista della sicurezza dell'approvvigionamento e della dipendenza dalle importazioni, senza dimenticare la competitività e la realizzazione effettiva del mercato interno dell'energia.

Nel Libro Verde della Commissione Europea del 29 novembre 2000 (“Verso una strategia di sicurezza dell'approvvigionamento energetico”, COM(2002) 321) sono stati delineati gli aspetti fondamentali relativi alla politica energetica dell'UE. In questo documento sono affrontate in particolare le principali questioni legate alla costante crescita della dipendenza energetica europea. La produzione comunitaria risulta infatti insufficiente a soddisfare il fabbisogno energetico dell'Unione, fabbisogno che attualmente viene coperto al 50% con prodotti importati.

In assenza di interventi si prevede che tale percentuale salirà al 70% entro il 2030: la dipendenza dalle importazioni di gas dovrebbe aumentare dal 57% all'84% e dalle importazioni di petrolio dall'82% al 93%. Una così importante dipendenza dall'esterno comporta rischi di varia natura (economici, sociali, ecologici, ecc.) anche in considerazione del fatto che la maggior parte delle importazioni deriva da poche aree che non sempre, dal punto di vista politico, offrono garanzie certe sulla sicurezza degli approvvigionamenti: il 45% delle importazioni di petrolio proviene dal Medio Oriente e circa la metà del gas consumato dall'UE proviene da soli tre paesi (Russia, Norvegia e Algeria). Pertanto il Libro Verde affronta tale problema elaborando una strategia di sicurezza dell'approvvigionamento destinata a ridurre i rischi legati a questa dipendenza esterna.

La sicurezza dell'approvvigionamento non comporta solo la riduzione della dipendenza dalle importazioni e la promozione della produzione interna, ma richiede varie iniziative politiche che consentano, tra l'altro, di diversificare le fonti e le tecnologie. Inoltre il Libro Verde reputa che l'obiettivo principale della strategia energetica debba consistere nel garantire 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. Il Libro Verde delinea lo schema della strategia energetica a lungo termine, secondo la quale l'Unione Europea dovrà:

- riequilibrare la politica dell'offerta con azioni chiare a favore di una politica della domanda. Si dovrà tentare di controllare l'aumento della domanda, promuovendo veri e propri cambiamenti nel comportamento dei consumatori e, per quanto concerne l'offerta, si dovrà dare priorità alla lotta contro il riscaldamento climatico, attraverso soprattutto la promozione dello sviluppo delle energie nuove e rinnovabili;
- avviare un'analisi sul contributo a medio termine dell'energia nucleare, in quanto in mancanza d'interventi, tale contributo diminuirà ulteriormente in futuro. Inoltre deve attivamente andare avanti la ricerca sulla sicurezza della gestione delle scorie radioattive;
- prevedere un dispositivo rafforzato di scorte energetiche e nuove vie di importazione per gli idrocarburi.

Successivamente, un'altra tappa fondamentale nello sviluppo della politica energetica dell'UE è stata la pubblicazione, l'8 marzo 2006, del Libro Verde su “Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura” (COM(2006)105). Per conseguire i suoi obiettivi economici, sociali e ambientali l'Europa è chiamata a fare fronte a sfide importanti nel settore dell'energia quali:

- la crescente dipendenza dalle importazioni (come suddetto);
- la volatilità del prezzo degli idrocarburi. Negli ultimi anni i prezzi del gas e del petrolio sono in pratica raddoppiati nell'UE e anche i prezzi dell'elettricità hanno seguito lo stesso andamento;
- il cambiamento climatico. Secondo il gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC), la temperatura della Terra è già aumentata di 0,6 gradi a causa delle emissioni di gas a effetto serra e senza specifici interventi la situazione potrebbe peggiorare con gravi ripercussioni sia ecologiche che economiche;
- l'aumento della domanda. Si prevede che entro il 2030 la domanda globale di energia sarà di circa il 60% superiori ai livelli attuali;

- gli ostacoli sul mercato interno dell'energia (l'Europa non ha ancora istituito mercati energetici interni perfettamente competitivi).

La strategia pone dunque tre obiettivi principali per affrontare queste sfide:

- la **sostenibilità**, per lottare attivamente contro il cambiamento climatico, promuovendo le fonti di energia rinnovabili e l'efficienza energetica;
- la **competitività**, per migliorare l'efficacia della rete europea tramite la realizzazione del mercato interno dell'energia;
- la **sicurezza dell'approvvigionamento**, per coordinare meglio l'offerta e la domanda interne di energia dell'UE nel contesto internazionale.

Il Libro Verde individua nello specifico sei settori di azione prioritari, per i quali la Commissione propone misure concrete al fine di conseguire i tre obiettivi sopracitati ed attuare quindi una politica energetica europea:

- completare i mercati interni del gas e dell'energia elettrica attraverso varie misure (sviluppo di una rete europea, migliori interconnessioni, promozione della competitività, ecc.);
- assicurare che il mercato interno dell'energia garantisca la sicurezza dell'approvvigionamento: solidarietà tra Stati membri (riesame della vigente normativa comunitaria sulle riserve di petrolio e gas, istituzione di un Osservatorio europeo sull'approvvigionamento energetico, maggiore sicurezza fisica dell'infrastruttura, ecc.);
- sicurezza e competitività dell'approvvigionamento energetico: verso un mix energetico più sostenibile, efficiente e diversificato che permetta il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza dell'approvvigionamento, della competitività e dello sviluppo sostenibile;
- un approccio integrato per affrontare i cambiamenti climatici, dando priorità all'efficienza energetica e al ruolo delle fonti di energia rinnovabili;
- promuovere l'innovazione: un piano strategico europeo per le tecnologie energetiche che faccia il miglior uso delle risorse di cui dispone l'Europa;
- verso una politica energetica esterna coerente che permetta all'UE di esprimersi con una sola voce per rispondere meglio alle sfide energetiche dei prossimi anni.

All'inizio del 2007, proseguendo le politiche avviate dal Libro Verde del 2006, l'UE ha presentato una nuova politica energetica (Comunicazione della Commissione al Consiglio europeo e al Parlamento europeo, del 10 gennaio 2007, “Una politica energetica per l'Europa” COM(2007)1), a favore di un'economia a basso consumo di energia più sicura, più competitiva e più sostenibile. Questo documento propone un pacchetto integrato di misure che istituiscono la politica energetica europea (il cosiddetto pacchetto “Energia”), che rappresenta la risposta più efficace alle sfide energetiche attuali (emissioni dei gas serra, sicurezza dell'approvvigionamento, dipendenza dalle importazioni, realizzazione effettiva del mercato interno dell'energia, ecc.).

Gli obiettivi prioritari della strategia si possono riassumere:

- nella necessità di garantire il corretto funzionamento del mercato interno dell'energia;
- nel garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico;
- nella riduzione concreta delle emissioni di gas serra dovute alla produzione o al consumo di energia, impegnandosi a ridurre almeno del 20% le emissioni interne entro il 2020;
- nello sviluppare le tecnologie energetiche;
- nello sviluppare un programma comune volto all'utilizzo dell'energia nucleare e nella presentazione di una posizione univoca dell'UE nelle sedi internazionali.

La nuova politica energetica insiste pertanto sull'importanza di meccanismi che garantiscano la solidarietà tra Stati membri e sulla diversificazione delle fonti di approvvigionamento e delle vie di trasporto, comprese innanzitutto le interconnessioni della rete di trasmissione dell'energia elettrica.

La Commissione europea ha inoltre recentemente proposto un piano d'azione per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico (Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni intitolato “Secondo riesame strategico della politica energetica: Piano d'azione dell'UE per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico” COM(2008)781).

Il piano si articola su cinque punti imperniati sulle seguenti priorità:

- fabbisogno di infrastrutture e diversificazione degli approvvigionamenti energetici;

- relazioni esterne nel settore energetico;
- scorte di gas e petrolio e meccanismi anticrisi;
- efficienza energetica;
- uso ottimale delle risorse energetiche endogene dell'UE.

Ogni punto viene sviluppato nel piano delineando le principali azioni da intraprendere affinché l'UE diventi un mercato energetico sostenibile e sicuro, fondato sulla tecnologia, esente da CO₂, generatore di ricchezza e di occupazione in ogni sua parte. Infine, per preparare sin da adesso il futuro energetico a lungo termine dell'UE, la Commissione proporrà di rinnovare la politica energetica per l'Europa, allo scopo di delineare un'agenda politica fino al 2030 e una prospettiva che vada fino al 2050, rinforzata da un nuovo piano d'azione.

6.1.2 Liberalizzazione dei mercati dell'energia elettrica

Le reti dell'elettricità e del gas hanno caratteristiche di monopolio naturale e hanno determinato in tutto il mondo la formazione di monopoli dei relativi servizi in aree territoriali anche a scala nazionale. In questi ultimi anni, l'Europa ha avviato importanti modifiche nella regolamentazione del settore dell'energia caratterizzate dalla liberalizzazioni dei servizi energetici a rete e cioè quelli relativi alla fornitura dell'energia elettrica e del gas, allo scopo di rimuovere possibili ostacoli al libero scambio di elettricità e gas nell'ambito della UE.

Il mercato interno dell'energia è stato istituito progressivamente, inizialmente con la Direttiva 96/92/CE inerente le norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e con la Direttiva 98/30/CE inerente quelle del mercato interno del gas, sostituite rispettivamente dalle Direttive 2003/54/CE e 2003/55/CE e, più recentemente, dalle Direttive 2009/72/CE e 2009/73/CE, quest'ultime rilevanti ai fini dello Spazio Economico Europeo (SEE), attuate con il D. Lgs. n. 93 il 1 giugno 2011.

In riferimento all'energia elettrica, inerente con le opere di progetto del presente studio, la Direttiva 96/92/CE individua nell'apertura dei mercati interni la condizione necessaria per l'integrazione e lo sviluppo del mercato e stabilisce norme comuni per la generazione, la trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica con l'obiettivo primario di introdurre una maggiore concorrenza nei singoli mercati nazionali, condizione necessaria per avere un mercato interno UE dell'energia elettrica.

I principi cardine su cui si basa la Direttiva 96/92/CE sono quelli di sussidiarietà, che permette agli stati membri di scegliere la soluzione più adatta alle caratteristiche specifiche del mercato nazionale, di gradualità, secondo il quale l'apertura del mercato verrà effettuata in modo progressivo, e di interesse generale secondo il quale è consentito agli Stati membri, in caso di necessità, imporre alle imprese elettriche obblighi di servizio pubblico.

La riforma della Direttiva 96/92/CE, attuata dalla Direttiva 2003/54/CE del 26 giugno 2003 (“Norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che abroga la Direttiva 96/92/CE”), così come la riforma della Direttiva 98/30/CE (ad opera della Direttiva 2003/55/CE del 26 Giugno 2003 “Norme comuni per il mercato interno del gas naturale e che abroga la Direttiva 98/30/CE”), avevano l'obiettivo di accelerare e migliorare i processi di liberalizzazione in atto attraverso due differenti ordini di provvedimenti. Innanzitutto sono state introdotte misure finalizzate a realizzare una liberalizzazione progressiva della domanda e in secondo luogo, le due direttive contengono una serie di misure finalizzate al miglioramento in termini strutturali dei mercati del gas naturale e dell'energia elettrica.

Per quanto riguarda il mercato interno dell'energia elettrica, la Direttiva 2003/54/CE stabilisce norme comuni per la generazione, la trasmissione, la distribuzione e la fornitura dell'energia elettrica, definisce le norme organizzative e di funzionamento del settore dell'energia elettrica, l'accesso al mercato, i criteri e le procedure da applicarsi nei bandi di gara e nel rilascio delle autorizzazioni nonché nella gestione dei sistemi. In riferimento alla gestione del sistema di distribuzione, la direttiva stabilisce che gli Stati membri designino o richiedano alle imprese proprietarie di sistemi di trasmissione e/o di distribuzione di designare uno o più gestori del sistema di trasmissione e di distribuzione.

Ciascun gestore del sistema di trasmissione è tenuto a:

- **garantire la capacità a lungo termine del sistema di soddisfare richieste ragionevoli di trasmissione di energia elettrica;**
- **contribuire alla sicurezza dell'approvvigionamento mediante un'adeguata capacità di trasmissione e l'affidabilità del sistema;**
- gestire i flussi di energia sul sistema, tenendo conto degli scambi con altri sistemi interconnessi;
- fornire al gestore di ogni altro sistema, interconnesso con il proprio, informazioni sufficienti a garantire il funzionamento sicuro ed efficiente del sistema interconnesso;
- assicurare la non discriminazione tra gli utenti del sistema;

- fornire agli utenti del sistema le informazioni necessarie ad un efficiente accesso al sistema.

In Italia è stata emanata la Legge n. 125/2007 (“Misure urgenti per l’attuazione di disposizioni comunitarie in materia di liberalizzazione dei mercati dell’energia”), di conversione del Decreto Legge n. 73/2007, per l’immediato recepimento di disposizioni comunitarie in materia di liberalizzazione dei mercati dell’energia. Le norme sull’elettricità promuovono la graduale apertura del mercato elettrico e la competitività del medesimo.

La Direttiva 2003/54/CE è stata abrogata dalla Direttiva 2009/72/CE del 13 luglio 2009 (“Norme comuni per il mercato interno dell’energia elettrica”) contenente disposizioni che vanno a modificare l’attuale assetto normativo comunitario relativo al mercato energetico europeo al fine di assicurarne un’ulteriore liberalizzazione.

Rispetto alla precedente direttiva, la Direttiva 2009/72/CE definisce anche gli obblighi di servizio universale e i diritti dei consumatori di energia elettrica, chiarendo altresì i requisiti in materia di concorrenza.

Questa direttiva prevede inoltre la separazione delle attività di rete dalle attività di fornitura e generazione. In particolare, gli Stati membri, per le imprese che, alla data del 3 settembre 2009, siano proprietarie di un sistema di trasmissione, hanno la possibilità di operare una scelta tra le seguenti opzioni:

- la separazione proprietaria, che implica la designazione del proprietario della rete come gestore del sistema e la sua indipendenza da qualsiasi interesse nelle imprese di fornitura e di generazione;
- con un gestore indipendente dei sistemi di trasmissione (GSI), la rete di trasmissione è gestita e messa a punto da un terzo, in completa indipendenza dall’impresa ad integrazione verticale.

Infine, oltre a confermare i compiti dei gestori del sistema di trasmissione contenuti nella precedente Direttiva 2003/54/CE, la nuova direttiva prevede che i gestori siano tenuti anche a:

- garantire mezzi adeguati a rispondere agli obblighi di servizio;
- fornire, al gestore di ogni altro sistema interconnesso con il proprio, informazioni sufficienti a garantire il funzionamento sicuro ed efficiente, lo sviluppo coordinato e l’interoperabilità del sistema interconnesso;
- riscuotere le rendite da congestione e i pagamenti nell’ambito del meccanismo di compensazione fra gestori dei sistemi di trasmissione, concedendo l’accesso a terzi e gestendolo nonché fornendo spiegazioni motivate qualora tale accesso sia negato.

Per ottemperare alle esigenze dettate dalle politiche europee in tema di liberalizzazione del mercato energetico, l’Italia ha emanato il Decreto Legislativo n.79/99, che ha sancito la separazione tra la proprietà e la gestione della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). In attuazione di tale Decreto, il 31 maggio 1999 è stata istituita la società Terna, che inizialmente faceva parte del Gruppo Enel.

Le attività di Terna, operativa dal 1 ottobre dello stesso anno, riguardavano l’esercizio e la manutenzione degli impianti del Gruppo Enel facenti parte della rete di trasmissione nazionale e lo sviluppo della rete stessa secondo le direttive impartite dal Gestore della rete di trasmissione nazionale. Terna Rete Elettrica Nazionale SpA. nasce il 1 Novembre 2005, quando diviene operativa l’unificazione tra proprietà e gestione della rete di trasmissione.

6.2 Strumenti di pianificazione e programmazione a carattere nazionale

Di seguito sono analizzati gli strumenti di pianificazione e programmazione nazionale in ambito energetico, infrastrutturale e vincolistico.

6.2.1 Pianificazione energetica

A livello nazionale sono presenti vari strumenti di pianificazione energetica e, soprattutto a partire dal 2000, la normativa in materia di energia ha subito profonde modifiche, tra cui quelle apportate all’Art. 117 della Costituzione (Legge Costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3) che definisce l’energia (“*produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell’energia*”) materia di legislazione concorrente, nella quale “*spetta alle Regioni la potestà legislativa, salvo che per la determinazione dei principi fondamentali, riservata alla legislazione dello Stato*”. Di seguito vengono riportati i principali riferimenti normativi collegati all’opera oggetto del presente SIA.

Le **Leggi n. 9 e n. 10 del 9 gennaio 1991**, hanno introdotto significative innovazioni nella legislazione energetica nazionale. La Legge 9/1991 (“Norme per l’attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali”) ha introdotto quale aspetto più significativo una parziale liberalizzazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e assimilate. La Legge 10/1991 (“Norme per l’attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell’energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”) fornisce indicazioni alle Regioni per

la predisposizione di Piani Energetici Regionali relativi all'uso delle fonti energetiche rinnovabili, per l'erogazione dei contributi per l'uso delle fonti energetiche rinnovabili in agricoltura ed edilizia e per il contenimento dei consumi energetici.

Successivamente il **D.Lgs n. 79 del 16 marzo 1999** (cosiddetto "Decreto Bersani") ha recepito la Direttiva 96/92/CE per la liberalizzazione del settore elettrico. Tale decreto disciplinava il processo di liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica e ha stabilito che, pure nel rispetto degli obblighi di servizio pubblico, le attività di produzione, importazione, esportazione, acquisto e vendita di energia elettrica sono libere, mentre le relative attività di trasmissione, dispacciamento e distribuzione sono riservate allo Stato ed attribuite in concessione. Inoltre stabiliva che gli operatori che svolgono più di una delle funzioni sopraindicate sono obbligati ad attuare una separazione almeno contabile delle attività, che a nessun soggetto è consentito di produrre o importare più del 50% del totale dell'energia prodotta od importata e che la liberalizzazione del mercato avverrà gradualmente. Inoltre il Decreto istituiva nuovi enti centralizzati di proprietà dello Stato a supporto del mercato nel settore elettrico:

- il Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale che esercita le attività di trasmissione e dispacciamento dell'energia elettrica, compresa la gestione unificata della rete di trasmissione nazionale;
- l'Acquirente Unico, che ha come principali compiti assicurare l'approvvigionamento energetico per conto dei clienti che non hanno accesso diretto al mercato libero, assicurandone l'uniformità delle tariffe su tutto il territorio nazionale;
- il Gestore del Mercato Elettrico che ha come compiti principali quello di organizzarne il mercato secondo criteri di neutralità, trasparenza, obiettività, nonché di concorrenza tra produttori e quello di istituire e di gestire tutti gli scambi di energia elettrica non regolati da contratti bilaterali.

Il **D.P.C.M. 11 maggio 2004**, predisposto di concerto tra il Ministero dell'Economia e Finanze ed il Ministero delle Attività Produttive, ha definito i criteri, le modalità e le condizioni per l'unificazione della proprietà e della gestione della Rete elettrica nazionale di trasmissione. Nello specifico il provvedimento ha previsto due fasi per l'unificazione:

- la prima si è completata in data 01/11/2005 con la fusione delle due società GRTN e TERNA (proprietaria della quasi totalità della RTN) in un unico soggetto Gestore;
- la seconda, è finalizzata a promuovere la successiva aggregazione nel nuovo Gestore anche degli altri soggetti, diversi da TERNA, attualmente proprietari delle restanti porzioni della RTN. A tal proposito in data 19/12/2008 Enel SpA (Enel), Enel Distribuzione SpA (Enel Distribuzione) e Terna SpA (Terna) hanno firmato l'accordo per la cessione a Terna dell'intero capitale di Enel Linee Alta Tensione Srl ("ELAT"). Questa operazione comporta per Terna una crescita di circa il 45% in termini di chilometri complessivi di linea. La cessione a Terna delle linee Enel di Alta Tensione è stata perfezionata in data 01/04/2009 e il ramo d'azienda acquisito è costituito da 18.600 km di rete in alta tensione. Infine, questa operazione va nella direzione di aumentare il potenziale di sviluppo, razionalizzazione e sicurezza della Rete di Trasmissione Nazionale.

L'unificazione della proprietà e della gestione della rete nazionale di trasmissione, prevista tra l'altro dal Decreto Legge n. 239 del 2003, risulta funzionale all'obiettivo di assicurare una maggiore efficienza, sicurezza e affidabilità del sistema elettrico nazionale. Inoltre l'obiettivo del nuovo soggetto derivante dall'unificazione è quello di garantire la terzietà della gestione della RTN rispetto agli operatori del settore.

Nello stesso anno vengono emanati due decreti inerenti il settore energetico:

- il **D.M. del 20 luglio 2004, in attuazione dell'art. 9 comma 1 del D.Lgs 79/99**, che determina gli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell'efficienza energetica degli usi finali di energia, per il periodo 2005-2009, nonché le modalità per la determinazione degli obiettivi specifici da inserire in ciascuna concessione per l'attività di distribuzione di energia elettrica;
- il **D.M. del 20 luglio 2004, in attuazione dell'art. 16 comma 4 del D.Lgs 164/00**, che determina gli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione di gas naturale.

Ai sensi dei due D.M. i distributori di energia elettrica e gas sono obbligati ad effettuare annualmente interventi di efficienza energetica o, alternativamente, acquistare i cosiddetti Titoli di Efficienza Energetica (TEE) dalle società di servizi energetici (ESCO) che abbiano realizzato tali interventi presso la propria clientela.

La **Legge n. 239 del 23 agosto 2004** (nota come "legge Marzano"), reca le norme per il "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia". Essa è finalizzata alla riforma e al complessivo riordino del settore dell'energia, legato alla ripartizione delle competenze dello Stato e delle Regioni, al completamento della liberalizzazione dei mercati energetici, all'incremento dell'efficienza del mercato interno e a una più incisiva diversificazione delle fonti energetiche. Considerando le opere a progetto, la legge all'Art. 1 comma 26 riporta che "al fine di garantire la sicurezza del sistema energetico e di promuovere la concorrenza

nei mercati dell'energia elettrica, la costruzione e l'esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica sono attività di preminente interesse statale”.

Infine, a livello nazionale l'ultima formulazione del **Piano Energetico Nazionale (PEN)** è stata approvata dal Consiglio dei Ministri il 10 agosto 1988. Il Piano e i relativi strumenti attuativi (legge 9/1991 e legge 10/1991, precedentemente esaminate) si ponevano gli obiettivi di promuovere l'uso razionale dell'energia ed il risparmio energetico, di adottare norme per auto produttori e di sviluppare le fonti di energia rinnovabile, ponendo anche i capisaldi della pianificazione energetica in ambito locale. Il PEN enuncia i principi strategici e le soluzioni operative atte a soddisfare le esigenze energetiche del Paese fino al 2000, individuando i seguenti cinque obiettivi della programmazione energetica nazionale:

- il risparmio dell'energia;
- la protezione dell'ambiente;
- lo sviluppo delle risorse nazionali e la riduzione della dipendenza energetica dalle fonti estere;
- la diversificazione geografica e politica delle aree di approvvigionamento;
- la competitività del sistema produttivo.

Anche se tale piano è oramai datato, alcuni degli aspetti trattati continuano ad essere attuali, mentre alcuni degli obiettivi proposti risultano ancora non raggiunti, come la riduzione della dipendenza energetica dalle fonti estere. Negli ultimi anni si è molto discusso della necessità di un nuovo piano energetico. Nel documento “Manovra economica triennale 2009-2011”, approvato il 18 giugno 2008, emerge tale necessità e si asserisce che un piano energetico nazionale dovrà indicare “*le priorità per il breve e il lungo periodo*” nel settore dell'energia. Inoltre la strategia del piano dovrebbe essere orientata in varie direzioni tra cui: la diversificazione delle fonti energetiche, le nuove infrastrutture, l'efficienza energetica, la sostenibilità ambientale, la promozione delle fonti rinnovabili, la realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte nucleare, ecc.

A tutt'oggi tuttavia non è stato ancora definito un nuovo piano energetico nazionale

E' stato invece approvato con Decreto Interministeriale 8 marzo 2013 il documento “Strategia Energetica Nazionale: per un'energia più competitiva e sostenibile” che definisce i nuovi obiettivi per la politica energetica nazionale puntando alla riduzione dei costi energetici, al raggiungimento e superamento di tutti gli obiettivi europei in materia ambientale, alla maggiore sicurezza di approvvigionamento e allo sviluppo industriale del settore energia.

Il documento analizza 5 aree di intervento (consumo, infrastruttura e mercato elettrico, infrastruttura e mercato del gas, raffinazione e distribuzione prodotti petroliferi, ricerca ed estrazione di petrolio e gas) individuando sette priorità con specifiche misure concrete a supporto avviate o in corso di definizione:

- la promozione dell'Efficienza Energetica, strumento ideale per perseguire tutti gli obiettivi sopra menzionati e su cui il potenziale di miglioramento è ancora significativo;
- la promozione di un mercato del gas competitivo, integrato con l'Europa e con prezzi ad essa allineati, e con l'opportunità di diventare il principale Hub sud-europeo;
- lo sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili, per superare gli obiettivi europei ('20-20-20'), contenendo al contempo l'onere in bolletta;
- lo sviluppo di un mercato elettrico pienamente integrato con quello europeo, efficiente (con prezzi competitivi con l'Europa) e con la graduale integrazione della produzione rinnovabile;
- la ristrutturazione del settore della raffinazione e della rete di distribuzione dei carburanti, verso un assetto più sostenibile e con livelli europei di competitività e qualità del servizio;
- lo sviluppo sostenibile della produzione nazionale di idrocarburi, con importanti benefici economici e di occupazione e nel rispetto dei più elevati standard internazionali in termini di sicurezza e tutela ambientale;
- la modernizzazione del sistema di governance del settore, con l'obiettivo di rendere più efficaci e più efficienti i nostri processi decisionali.

6.2.2 Pianificazione elettrica

Per quanto concerne la pianificazione elettrica nazionale il documento di riferimento è rappresentato dal Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale di Terna, la cui edizione 2013, è stata approvata dal Consiglio di Amministrazione di Terna con delibera in data 19 Dicembre 2012.

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

Il Piano di Sviluppo 2013 si compone di un documento principale (“Piano di Sviluppo 2013”) e dei seguenti tre Allegati di approfondimento:

- l’Allegato 1 “Dettaglio evoluzione quadro normativo di riferimento”, che contiene il dettaglio dei recenti provvedimenti legislativi e di regolazione del settore;
- l’Allegato 2 “Principali evidenze del sistema elettrico e dei mercati”, che descrive i principali fenomeni e le dinamiche che hanno caratterizzato il sistema elettrico nazionale negli ultimi anni;
- l’Allegato 3 “Valutazioni tecnico-economiche”, che fornisce gli approfondimenti riguardanti le analisi di sostenibilità economica dei principali interventi di sviluppo.

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

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

Le finalità dell’intervento in esame, la cui esigenza è stata segnalata con il Piano di Sviluppo 2004, sono di seguito sintetizzate (Fonte: Piano di Sviluppo 2012, Sezione 2 “Stato di avanzamento piani precedenti”):

- potenziare la rete nord della Sardegna e mantenere un adeguato livello di sicurezza della rete e della qualità della fornitura, anche nel periodo estivo quando si registra un incremento del carico;
- utilizzare alla piena potenza, senza limitazioni di esercizio, il collegamento con la Corsica denominato SARCO favorendo anche la connessione di impianti eolici previsti nell’area.

6.2.3 Pianificazione infrastrutturale

La pianificazione infrastrutturale a livello nazionale è attuata dai seguenti strumenti programmatici dei quali viene fornita una breve descrizione:

- Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL),
- Programma delle Infrastrutture Strategiche (PIS),
- Piano per la Logistica,
- Piano Generale della Mobilità (PGM).

Il **Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL)**, redatto nel gennaio 2001, è stato approvato con Deliberazione del Consiglio dei Ministri nella riunione del 2 marzo 2001 e con D.P.R. del 14 marzo 2001. Il Piano individua le carenze infrastrutturali dell’Italia, definisce le strategie necessarie a modernizzare il settore dei trasporti dal punto di vista gestionale e infrastrutturale e delimita le linee prioritarie di intervento finalizzate al raggiungimento dei seguenti obiettivi strategici:

- risposta alla domanda di trasporto a livelli di qualità di servizio adeguati;
- risposta alla domanda di trasporto con un sistema di offerta ambientalmente sostenibile;
- innalzamento degli standard di sicurezza;
- efficiente utilizzo delle risorse pubbliche per la fornitura di servizi e la realizzazione di infrastrutture di trasporto;

- riequilibrio del sistema dei trasporti;
- miglioramento della mobilità nelle grandi aree urbane e modernizzazione del sistema, anche attraverso l'uso delle nuove tecnologie;
- integrazione con l'Europa e il Mediterraneo;
- incentivazione della crescita di professionalità adeguate nel settore.

Nello specifico gli argomenti trattati dal piano sono:

- sviluppo sostenibile, ossia strategie ambientali per l'abbattimento degli attuali livelli di inquinamento con particolare riguardo alle emissioni oggetto dell'accordo di Kyoto;
- regolazione, sia in riferimento all'accesso ai mercati e alla libera concorrenza sia in riferimento alle regole e al costo del lavoro nei trasporti in Italia;
- ottimizzazione dei servizi di trasporto (logistica e intermodalità per le merci e trasporto passeggeri a media e lunga percorrenza);
- Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT), per delineare competenze e responsabilità dei vari livelli di governo e per definire un primo insieme di interventi infrastrutturali prioritari ed i criteri per la valutazione delle altre priorità;
- trasporto locale e pianificazione a scala regionale, in particolare il trasporto pubblico locale e la mobilità urbana e le linee guida per la redazione dei Piani Regionali dei Trasporti, affinché siano coerenti con la pianificazione nazionale;
- sicurezza, in cui si rafforza il ruolo dello Stato quale garante della sicurezza degli utenti anche attraverso la creazione di un organismo unitario preposto al controllo della sicurezza e totalmente autonomo da chi produce o esercita il trasporto;
- innovazione tecnologica, promossa quale strumento finalizzato a migliorare il sistema dei trasporti sotto l'aspetto ambientale, della sicurezza e della economicità;
- ricerca e formazione (necessità di promuovere un centro di ricerca nazionale sui trasporti ed individuazione dei fabbisogni e dei destinatari degli interventi in materia di formazione);
- monitoraggio del piano.

Il **Programma delle Infrastrutture Strategiche (PIS)**, redatto d'intesa con tutte le regioni e approvato dal CIPE il 21 dicembre 2001 (delibera 121/2001), prevede una serie di interventi di tipo infrastrutturale (principali corridoi stradali e ferroviari, sistemi urbani, ecc.) attraverso i quali sostenere lo sviluppo e la modernizzazione del Paese. Il PIS si propone a livello programmatico, normativo, finanziario ed operativo di regolare organicamente e sulla base di principi innovativi la realizzazione delle opere pubbliche definite "*strategiche e di preminente interesse nazionale*".

Tale Programma è stato avviato con la Legge n. 443 del 21 dicembre 2001, la c.d. Legge Obiettivo, con la quale è stata conferita la delega al Governo della individuazione di dette opere strategiche, nonché della definizione del relativo quadro normativo di riferimento, per permettere una rapida realizzazione delle stesse. Sono state dunque avviate numerose opere considerate di rilevanza strategica nei settori stradale, ferroviario, idrico, energetico, edile. In particolare il Programma prevede:

- il procedimento di individuazione delle opere strategiche, la cui programmazione si inserisce nell'ambito della programmazione economico finanziario;
- il procedimento di approvazione dei progetti, cui compresa la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA);
- la previsione, quale modalità di esecuzione delle opere, unicamente dell'istituto della concessione, nel cui ambito si inserisce l'istituto della Finanza di progetto, e del contraente generale.

Nel corso degli anni il PIS ha subito alcuni mutamenti dovuti sia all'inserimento di nuovi interventi, sia a cambiamenti di ordine procedurale. Il 20 agosto 2002 è stato emanato il Decreto Legislativo n. 190 ("Attuazione della legge 21 dicembre 2001, n. 443, per la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale"), oggi inglobato nel Codice dei Contratti - Decreto Legislativo n. 163 12 aprile 2006. Inoltre, al fine di verificare lo stato di attuazione del Programma, il CIPE ha richiesto (Delibera n. 69 del 4 luglio 2008) una relazione aggiornata su costi e coperture delle opere inserite nel PIS. Tutte le informazioni relative all'elenco delle opere che rientrano nel PIS e ai risultati della rilevazione sono riportate all'interno della "Relazione sullo stato di attuazione del Programma Infrastrutture Strategiche", di cui il CIPE ha preso atto nella seduta del 6 marzo 2009 (delibera 10/2009). In base a tale relazione la maggior parte delle opere approvate dal CIPE ricadono nei settori strade/autostrade,

ferrovie e metropolitane, mentre le opere inerenti il settore energia e rete elettrica assorbono l'1,5% del valore complessivo delle opere approvate.

Il **Piano per la Logistica**, pubblicato nel gennaio 2006, si configura, dal punto di vista infrastrutturale, quale continuità programmatica del “Piano generale dei trasporti e della logistica” precedentemente menzionato. Il Piano si pone dunque quale riferimento chiave per ogni azione strategica nel settore delle infrastrutture e del territorio. Il Piano è stato avviato con delibera del CIPE n. 44 del 22 marzo 2006 dove si prende atto che la politica dei trasporti, in particolare dell'autotrasporto e della logistica, rappresenta una sfida incentrata su quattro punti fondamentali:

- infrastrutture, allo scopo di recuperare il gap con i partners europei e i Paesi terzi, sviluppando in particolare i temi dei valichi alpini e della portualità;
- sicurezza;
- intermodalità;
- regole e mercato.

In tale ambito il Piano della Logistica ha l'obiettivo di assicurare un'armonizzazione tra l'offerta infrastrutturale e la domanda di trasporto, individuando alcune linee prioritarie di intervento così sintetizzabili:

- riequilibrare il sistema modale sulle grandi direttrici, in particolare per il traffico merci;
- riorganizzare la portualità e l'areoportualità;
- alleggerire la mobilità nelle grandi aree urbane;
- mettere in sicurezza il sistema trasportistico;
- ridurre il differenziale negativo nei confronti degli altri Paesi europei, in termini di competitività.

Nel Piano sono altresì individuate “*macro-aree di interesse logistico*” che possono diventare le piattaforme logistiche del Paese e sono analizzati nel dettaglio il trasporto terrestre (strade e ferrovie), marittimo ed aereo, descrivendone lo stato attuale, le criticità e gli interventi prioritari.

Infine, si segnala il **Piano Generale della Mobilità - Linee Guida** (Legge Finanziaria 2007) dell'ottobre 2007, un nuovo piano nato dalla necessità di riportare la politica dei trasporti al centro dell'azione del Governo. L'elaborazione del nuovo PGM è scaturita anche in considerazione del fatto che sia il PGTL del 2001 sia il Piano della Logistica approvato nel 2006 richiedevano una profonda rivisitazione per almeno tre ordini di motivi:

- le profonde modificazioni che stanno interessando negli anni più recenti la mobilità a livello internazionale, che occorre interpretare e applicare alle dinamiche nazionali;
- il progressivo aggravarsi del problema del trasporto pubblico locale, che riguarda milioni di pendolari, i quali sopportano costi notevoli, tempi di percorrenza elevati ed irregolari, deficit grave di qualità dei servizi;
- la nuova sensibilità che nel Paese si sta sviluppando nei confronti della questione trasporti, sensibilità alla quale è necessario far corrispondere un salto di qualità nei processi decisionali propri della politica nazionale.

Nel documento si sottolinea l'importanza che affinché tale Piano abbia validità è fondamentale che non rimanga confinato in una dimensione settoriale, ma che esista una connessione profonda tra il sistema della mobilità e l'assetto del territorio.

Gli obiettivi strategici del PGM sono:

- efficienza, attraverso la riduzione dei costi (sopportati dagli utenti e della produzione dei servizi); innalzamento della qualità dei servizi e del lavoro; processi di liberalizzazione e regolamentazione;
- sicurezza, intesa sia come prevenzione (riduzione) degli infortuni legati alla mobilità del cittadino e della merce (safety), sia come protezione da atti criminali (security);
- sostenibilità, per garantire che i sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni negative.

In base a questi obiettivi generici vengono definite nelle linee guida del PGM le azioni strategiche da intraprendere (nell'ambito della mobilità delle persone e delle merci, nell'ambito di azioni comuni quali innovazione e ricerca, e in quello inerente la struttura e i contenuti del piano) e sono descritte le linee di attuazione.

6.2.4 Analisi dei vincoli

Di seguito sono indicati i vincoli a livello nazionale che interessano il percorso del tracciato.

Vincolo paesaggistico-ambientale, archeologico ed architettonico (D.Lgs. 42/2004)

Il **Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004** ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, n. 137"), modificato e integrato dal D.Lgs n. 156 del 24 marzo 2006 e dal D.Lgs n. 62 del marzo 2008 (per la parte concernente i beni culturali) e dal D.Lgs n. 157 del 24 marzo 2006 e dal D.Lgs n. 63 del marzo 2008 (per quanto concerne il paesaggio), rappresenta il codice unico dei beni culturali e del paesaggio.

Il D.Lgs 42/2004 recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e costituisce il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico:

- la Legge n. 1089 del 1 giugno 1939 ("Tutela delle cose d'interesse artistico o storico");
- la Legge n. 1497 del 29 giugno 1939 ("Protezione delle bellezze naturali");
- la Legge n. 431 del 8 Agosto 1985, "recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale".

Il principio su cui si basa il D.Lgs 42/2004 è "*la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale*". Tutte le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale devono essere svolte in conformità della normativa di tutela. Il "patrimonio culturale" è costituito sia dai beni culturali sia da quelli paesaggistici, le cui regole per la tutela, fruizione e valorizzazione sono fissate:

- per i beni culturali, nella Parte Seconda (Titoli I, II e III, Articoli da 10 a 130);
- per i beni paesaggistici, nella Parte Terza (Articoli da 131 a 159).

Il Codice definisce quali beni culturali (Art. 10):

- le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, o etnoantropologico, sia di proprietà pubblica che privata (senza fine di lucro);
- le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi di proprietà pubblica;
- gli archivi e i singoli documenti pubblici e quelli appartenenti ai privati che rivestano interesse storico particolarmente importante;
- le raccolte librerie delle biblioteche pubbliche e quelle appartenenti a privati di eccezionale interesse culturale;
- le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose;
- le collezioni o serie di oggetti, a chiunque appartenenti, che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali, ovvero per rilevanza artistica, storica, archeologica, numismatica o etnoantropologica, rivestono come complesso un eccezionale interesse artistico o storico.

Alcuni dei beni sopradetti (ad esempio quelli di proprietà privata) vengono riconosciuti oggetto di tutela solo in seguito ad un'apposita dichiarazione da parte del soprintendente. Il Decreto fissa precise norme in merito all'individuazione dei beni, al procedimento di notifica, alla loro conservazione e tutela, alla loro fruizione, alla loro circolazione sia in ambito nazionale che internazionale, ai ritrovamenti e alle scoperte di beni.

Il Decreto definisce il paesaggio "*il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni*" (Art. 131) e a livello legislativo è la prima volta che il paesaggio rientra nel patrimonio culturale. Nello specifico i beni paesaggistici ed ambientali sottoposti a tutela sono (Art. 136 e 142):

- le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, di singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- le ville, i giardini e i parchi, non tutelati a norma delle disposizioni relative ai beni culturali, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri e i nuclei storici;
- le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze;
- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;

- 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;
- i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 Dicembre 1933, No. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai e i circhi glaciali;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento (secondo il D.Lgs 227/2001);
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. n. 448 del 13 Marzo 1976;
- i vulcani;
- le zone di interesse archeologico;
- gli immobili e le aree comunque sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli Art. 143 e 156.

La pianificazione paesaggistica è configurata dall'articolo 135 e dall'articolo 143 del Codice. L'articolo 135 asserisce che *"lo Stato e le Regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono"* e a tale scopo *"le Regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio mediante piani paesaggistici"*. All'articolo 143, il Codice definisce i contenuti del Piano paesaggistico. Inoltre, il Decreto definisce le norme di controllo e gestione dei beni sottoposti a tutela e all'articolo 146 assicura la protezione dei beni ambientali vietando ai proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di *"distruggerli o introdurvi modificazioni che ne rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione"*. Gli stessi soggetti hanno l'obbligo di sottoporre alla Regione o all'ente locale al quale la regione ha affidato la relativa competenza i progetti delle opere che intendano eseguire, corredati della documentazione prevista, al fine di ottenere la preventiva autorizzazione.

Infine, nel Decreto sono riportate le sanzioni previste in caso di danno al patrimonio culturale (Parte IV), sia in riferimento ai beni culturali che paesaggistici.

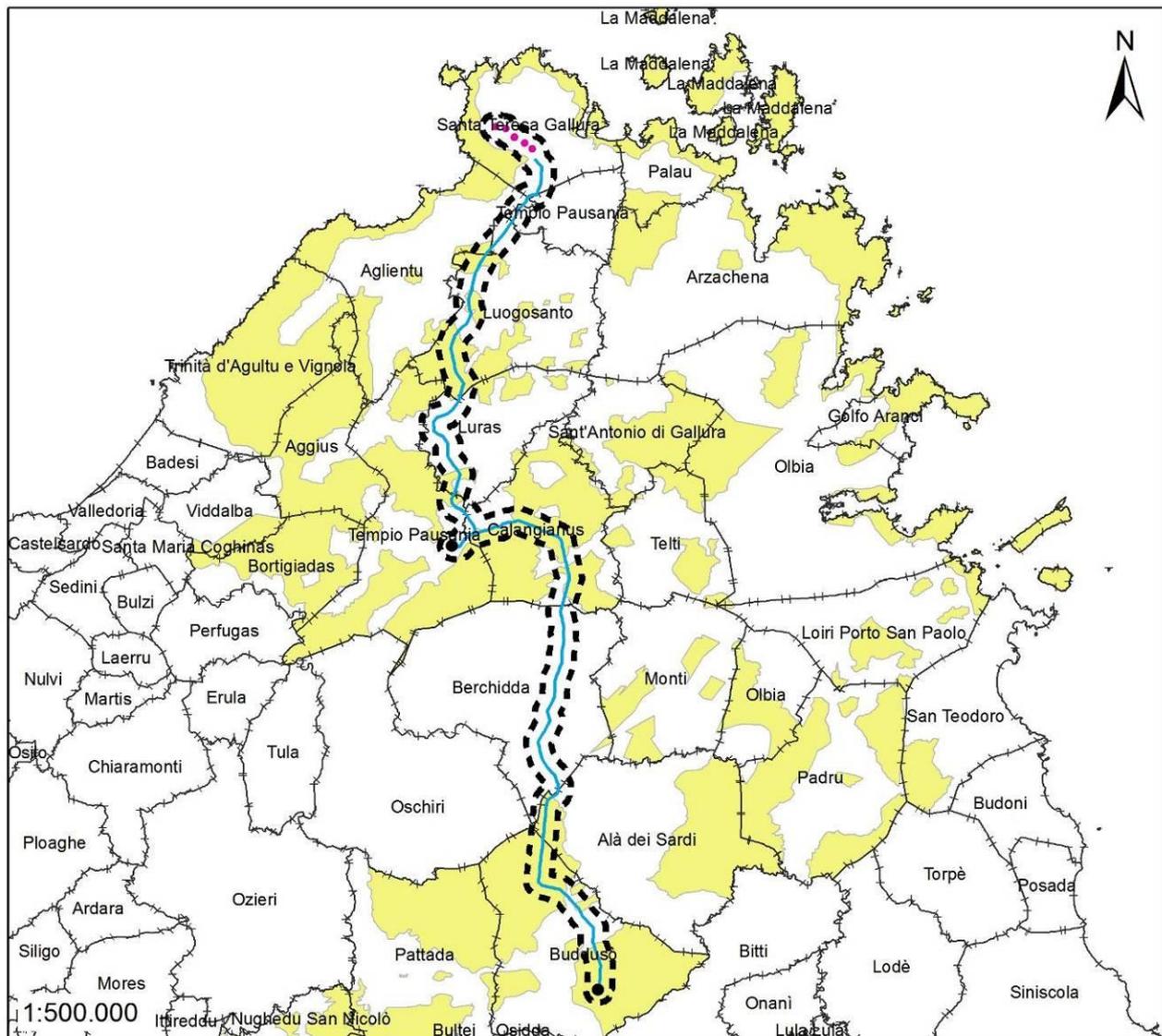
Per le potenziali interferenze dell'opera in progetto con le aree soggette a vincolo paesaggistico si rimanda alla sezione dedicata al Piano Paesaggistico Regionale (PPR).

Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque, ecc., con possibilità di danno pubblico.

Il vincolo idrogeologico, in generale, non preclude comunque la possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio. Le opere di progetto sono comunque realizzabili, previa acquisizione della necessaria autorizzazione, che viene concessa laddove l'Autorità Competente non rilevi una situazione di reale dissesto o non ritenga che gli interventi previsti possano produrre i danni di cui all'Art. 1 del R.D. 3267/23.

Si rileva che ricadono in aree sottoposte a vincolo idrogeologico 108 sostegni dell'opera in progetto, di cui 74 della linea aerea S. Teresa – Tempio e 34 della linea aerea Tempio – Buddusò.



Legenda

- SETempio / SE Buddusò
- Linea aerea 150 kV S.Teresa di Gallura - Tempio Pausania
- Linea aerea 150 kV Tempio Pausania - Buddusò
- Linea in cavo 150 kV S.Teresa di Gallura - Tempio Pausania
- ▭ Area di Studio
- ▭ Limiti comunali
- ▭ Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.R. 3267/23)

Figura 6.2.4-1: Aree sottoposte a vincolo idrogeologico

Vincoli militari, avio superficiali

Nell'area di studio non sono presenti aeroporti (aree vincolate in base al Codice di Navigazione Regio Decreto n.327 del 30 marzo 1942, parte 2°, e succ. mod. e integr. sino al 2002).

6.3 Strumenti di pianificazione della Regione Sardegna

A livello regionale vengono analizzati i principali strumenti di pianificazione in ambito energetico, paesaggistico-territoriale e di assetto idrogeologico.

6.3.1 Piano Energetico Regionale (PER)

Nell'ambito degli Strumenti di Programmazione e Pianificazione della RAS, per le finalità del presente Studio si farà riferimento a:

- **piani e programmi settoriali**, e in particolare:
 - Programma Regionale di Sviluppo (PRS) 2010-2014, introdotto dalla L.R. 2 agosto 2006 n. 11 con l'obiettivo di disciplinare gli strumenti di programmazione finanziaria ed economica della Regione;
 - in materia energetica, il Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (PEARs), in fase di elaborazione, di cui è stato approvato l'Atto di indirizzo con D.G.R. n. 31/43 del 2011 e il Documento di indirizzo sulle fonti energetiche rinnovabili con D.G.R. n. 12/21 del 20.03.2012;
 - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), approvato con decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10/07/2006;
 - Progetto di Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.), adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna con Delibera n.1 del 20.06.2013;
 - Piano Forestale Ambientale Regionale (P.F.A.R.), approvato con D.G.R. 53/9 del 27.12.2007.
- **strumenti di pianificazione territoriale** esistenti a livello regionale, in particolare:
 - Piano Paesaggistico Regionale, approvato in via definitiva con deliberazione n. 36/7 del 5 settembre 2006 ai sensi dell'articolo 11 comma 5 della L.R. n. 45/1989 come modificato dall'articolo 2 della L.R. n. 8/2004.
 - Aree protette: Parchi e Riserve regionali;
 - Siti d'Importanza Comunitaria e Zone a Protezione Speciale (Rete Natura 2000).

6.3.2 Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) 2010-2014

Il **Programma Regionale di Sviluppo** (PRS), introdotto dalla legge regionale n. 11 del 2 agosto 2006, è lo strumento principale della programmazione finanziaria ed economica regionale.

La norma stabilisce che il PRS *"determina le strategie e gli obiettivi generali e specifici che, nel periodo dell'intera legislatura, la Regione intende perseguire per lo sviluppo economico e sociale e definisce le principali linee progettuali che si intendono adottare per il conseguimento degli obiettivi, nonché i risultati attesi"*.

Il vigente PRS individua le seguenti strategie:

1. Istituzioni - La riforma della Regione: semplificazione ed efficienza;
2. Educazione: valorizzare e potenziare i luoghi dell'educazione;
3. Patrimonio culturale: dare forza a una identità viva;
4. Ambiente e territorio: responsabilità e opportunità;
5. Servizi alla persona: più vicini al bisogno;
6. Economia: il lavoro come intrapresa;
7. **Crescita delle reti infrastrutturali.**

In particolare, gli obiettivi specifici di riferimento per l'attuazione della **Strategia 4 "Ambiente e territorio: responsabilità e opportunità"** e della **Strategia 7 "Crescita delle reti infrastrutturali"** sono di seguito specificati:

Strategia 4

- S4.1 - Realizzare sistemi informativi territoriali integrati per la gestione dei fattori urbanistici, paesaggistici e ambientali;

- S4.2 - Favorire la dotazione degli strumenti di pianificazione ordinaria e strategica nei diversi livelli territoriali, perseguendone l'integrazione informativa e gestionale;
- S4.3 - Garantire la tutela e la valorizzazione degli ecosistemi naturali e del paesaggio;
- **S4.4 - Monitorare e ridurre ai minimi standard sostenibili l'impatto ambientale di attività, produzioni e servizi;**
- S4.5 - Rafforzare un sistema regionale integrato di protezione civile.

Strategia 7

- S7.1 - Eliminare i gap infrastrutturali e di servizio nel settore dei trasporti di persone e merci sostenendo la continuità territoriale;
- S7.2 - Favorire una dotazione di infrastrutture e servizi per i trasporti interni di persone e merci adeguata alla domanda;
- S7.3 - Completare un sistema di gestione dei rifiuti orientato alla riduzione del volume relativo prodotto e al minimo impatto ambientale;
- **S7.4 - Ridurre la dipendenza energetica dell'isola e i costi energetici per le imprese e i cittadini, elevando il ricorso alle fonti rinnovabili e introducendo le reti da metanodotto;**
- S7.5 - Completare le infrastrutture e i servizi di un sistema integrato di gestione dell'acqua secondo criteri di efficienza ed economicità;
- S7.6 - Potenziare la connettività dell'ICT in banda larga garantendo l'accesso a tutti i Comuni;
- S7.7 - Potenziare i sistemi informativi e telematici della RAS e la relativa infrastrutturazione.

6.3.3 Il Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (PEARS)

Con Deliberazione n. 34/13 del 2 agosto 2006 la Regione Sardegna ha adottato un Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR). Tuttavia, il Piano, dopo l'avvio del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), tra il 2007 (fase di scoping) e il 2008 (fase di consultazione), prima dell'approvazione definitiva, è stato oggetto di diverse revisioni in seguito alle osservazioni pervenute ed alle significative modifiche apportate dalla Giunta Regionale, con proprie delibere o con accordi e protocolli d'intesa. Per questo motivo con Del. n. 10/3 del 12 marzo 2010 la Giunta regionale ha manifestato la necessità di:

- ricostruire il sistema energetico-ambientale tenendo conto delle infrastrutture già presenti nel territorio regionale;
- stimare il fabbisogno energetico regionale in base all'evoluzione storica del quadro energetico-ambientale e ai possibili scenari di sviluppo urbano;
- valutare sia il risparmio di energia potenzialmente ottenibile mediante un'accurata gestione della domanda e dell'offerta dell'energia, sia l'incremento di produzione di energia attraverso una differenziazione delle diverse fonti primarie e dei differenti usi finali dell'energia;
- costruire un Piano d'Azione, ovvero una pianificazione strategica della sostenibilità energetica che indichi le modalità di approvvigionamento di energia rinnovabile, le linee di sviluppo ed implementazione dei progetti relativi alle energie rinnovabili (biomasse, solare, eolico, ecc.), la valutazione economica delle azioni di intervento e degli eventuali ostacoli all'attuazione del Piano d'Azione

Con D.G.R. n. 31/43 del 2011 è stato approvato l'Atto di indirizzo per la predisposizione del nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale, in conformità con la programmazione comunitaria, nazionale e regionale.

Infine, con D.G.R. n. 12/21 del 20.3.2012 è stato approvato il *Documento di indirizzo sulle fonti energetiche rinnovabili* che contiene gli scenari energetici necessari al raggiungimento dell'obiettivo specifico del 17,8 % di copertura dei consumi finali lordi di energia con fonti rinnovabili nei settori elettrico e termico assegnato alla Sardegna con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 15.03.2012. Tale obiettivo specifico rappresenta il contributo della Regione all'obiettivo nazionale del 17 % di incidenza delle energie rinnovabili sui consumi finali lordi nell'ambito della strategia europea "20-20-20". Il Documento si pone come declinazione regionale del Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili predisposto nel Luglio 2010.

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) può essere strutturato in tre obiettivi strategici, a loro volta articolati in uno o più obiettivi specifici, azioni e strumenti per l'attuazione.

1. Aumentare l'autonomia energetica

- 1.1 **diversificazione delle fonti energetiche:**
 - ricorso a fonti energetiche rinnovabili locali;
 - realizzazione di un'infrastruttura di importazione del gas metano in Sardegna, attualmente non servita dalla rete nazionale;
 - completamento dei bacini di distribuzione interna del gas metano conformemente al programma di metanizzazione;
- 1.2 **implementazione delle reti di distribuzione dell'energia elettrica:**
 - **potenziamento e magliatura della Rete di Trasmissione Nazionale in Alta Tensione;**
 - potenziamento e magliatura della rete di distribuzione in Media Tensione anche con reti autonome;
 - Smart Grids;
- 1.3 promozione della generazione diffusa:
 - incentivazione di impianti di produzione energetica di piccola/media taglia;
 - incentivo all'autoproduzione in loco;
 - valorizzazione delle risorse locali.
2. Aumentare l'efficienza del sistema energetico
 - 2.1 macrosettori elettrico e termico:
 - risparmio energetico: ristrutturazione di impianti ed edifici, finalizzata alla riconversione verso sistemi maggiormente efficienti
 - efficienza energetica nella generazione: promozione della cogenerazione, con riuso dell'energia termica per riscaldamento/raffrescamento/altri usi termici; riconversione impianti esistenti verso tecnologie più efficienti anche con variazione della fonte energetica utilizzata;
 - efficienza energetica negli usi finali: cicli produttivi, settore residenziale, settore terziario e servizi, trasporti;
 - 2.2 trasporti:
 - integrazione con Piano Regionale dei Trasporti
 - incentivo all'uso di veicoli elettrici e implementazione rete dei punti di ricarica;
 - incentivo all'uso di biocombustibili
 - intermodalità dei trasporti interni;
 - riduzione del trasporto privato a favore di quello collettivo;
 - sistemi di trasporto alternativi.
3. Aumentare i benefici locali
 - 3.1 uso sostenibile delle risorse energetiche locali:
 - filiera corta delle biomasse, al fine di garantire la tracciabilità della biomassa forestale o agricola;
 - forestazione certificata, al fine di garantire la conservazione e l'incremento della risorsa biomassa;
 - individuazione delle tecnologie più idonee, per tipologia e taglia, al territorio, alle utenze da servire ed alle filiere corta di riferimento;
 - localizzazione prioritaria degli impianti impattanti in aree compromesse, in particolare quelle a destinazione industriale già infrastrutturate;
 - promozione degli impianti integrati nelle strutture esistenti o di nuova realizzazione se funzionale all'uso, per limitare il consumo di territorio pregiato;
 - promozione degli impianti ibridi sia nel macrosettore elettrico (co-combustione di biomasse in centrali termoelettriche) che in quello termico (integrazione della caldaie a gpl-gasolio con sistemi a pompa di calore);
 - 3.2 innovazione e ricerca applicata:

- favorire le condizioni per lo spin off di enti di ricerca e università al fine tradurre idee nate dal contesto della ricerca tecnologica in nuove occasioni occupazionali e di business;
- incentivi a ricerca e sviluppo, per favorire nuove tecnologie di generazione energetica, per il risparmio e l'efficienza e per l'uso di fonti alternative e rinnovabili;
- promozione di modelli locali per le fonti rinnovabili, il risparmio e l'efficienza in tema di energia, basati sul contesto ambientale, aziendale e strutturale della Sardegna.

Per conseguire i fini di cui sopra il Piano per alcune materie specifiche prevede la redazione dei due seguenti documenti:

- Piano Regionale delle Biomasse per usi energetici;
- Piano di Efficienza Energetica (PAEE).

Il nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna sarà costruito a partire dalle indicazioni del Documento di indirizzo sulle fonti rinnovabili approvato con DGR n. 12/21, estendendole alle fonti non rinnovabili al fine di costruire uno scenario energetico, al 2020, caratterizzato da un mix energetico equilibrato e coerente con le indicazioni della Direttiva 2009/28/CE.

6.3.4 Piano di Stralcio Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatto ai sensi della legge n. 183/1989 e del decreto-legge n. 180/1998, è stato approvato con decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10/07/2006. Nella presente relazione, e in particolare nella relativa cartografia allegata, è stata utilizzata principalmente la banca dati cartografica, consultabile sul sito istituzionale “Sardegna Geoportale”, approvata con delibera n. 11 del 21.05.2012 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino ed aggiornata alla data del 31.12.2011.

Ai sensi della Legge 183/89, l'intero territorio della Sardegna è considerato un bacino idrografico unico di interesse regionale. Sulla base di altri studi di settore (Studio dell'Idrologia Superficiale della Sardegna Piano di Tutela Acque), comunque collegati e pertinenti alle attività previste nella presente iniziativa, per la superficie territoriale sarda, con Delibera di Giunta regionale n. 45/57 del 30 ottobre 1990, è stata approvata la suddivisione in sette sub-bacini, ognuno dei quali caratterizzato in grande da generali omogeneità geomorfologiche, geografiche, idrologiche. I sub-bacini individuati sono:

- I Sulcis;
- II Tirso;
- III Coghinas – Mannu –Temo;
- IV Liscia;
- V Posada – Cedrino;
- VI Ogliastro;
- VII Flumendosa – Campidano – Cixerri.

L'area di interesse per gli obiettivi della presente relazione ricade nel sub-bacino del Liscia, che si estende per 2.253 kmq, pari al 9% del territorio regionale e nel sub-bacino del Coghinas-Mannu-Temo, che si estende per 5.402 Km², pari al 23% del territorio regionale. Il Fiume Bassacutena e i corsi d'acqua Riu Mannu, Riu Mannu di Oschiri e Riu Berchidda, rappresentano i corpi idrici superficiali più significativi.

. In questo paragrafo vengono presentati degli stralci dei tematismi PAI, relativi alle diverse aree a rischio.

Il territorio interessato dal tracciato dell'elettrodotto, essendo prevalentemente caratterizzato da litologie rocciose molto competenti, è scarsamente interessato da fenomeni gravitativi che costituiscono gli elementi della pericolosità da frana. Conseguentemente le aree a rischio da frana sono molto limitate. In particolare, il tracciato non intercetta aree interessate dal rischio da frana secondo quanto riportato dal PAI.

Il rischio idraulico è evidentemente legato alla presenza dei corsi d'acqua più significativi presenti nell'area, primo fra tutti il Riu San Paolo. Il tracciato intercetta l'area a rischio idraulico di questo fiume, nei pressi della S.S. 127 che collega i paesi di Calangianus e Tempio Pausania: in particolare i sostegni n. 98 e 99 ricadono all'interno dell'area a rischio R2 (Rischio idraulico medio), mentre il sostegno n. 100 ricade all'interno dell'area a rischio R1 (rischio idraulico moderato) (Figura 6.3.4-1). Più a sud, nel bacino del Riu Mannu di Oschiri, nei pressi di Buddusò, c'è un'area delimitata per il rischio idraulico nella cartografia del PAI, che rientra nell'area di studio. Tuttavia nessun sostegno del tracciato oggetto di studio ricade all'interno di tale perimetrazione (Figura 6.3.4-2).

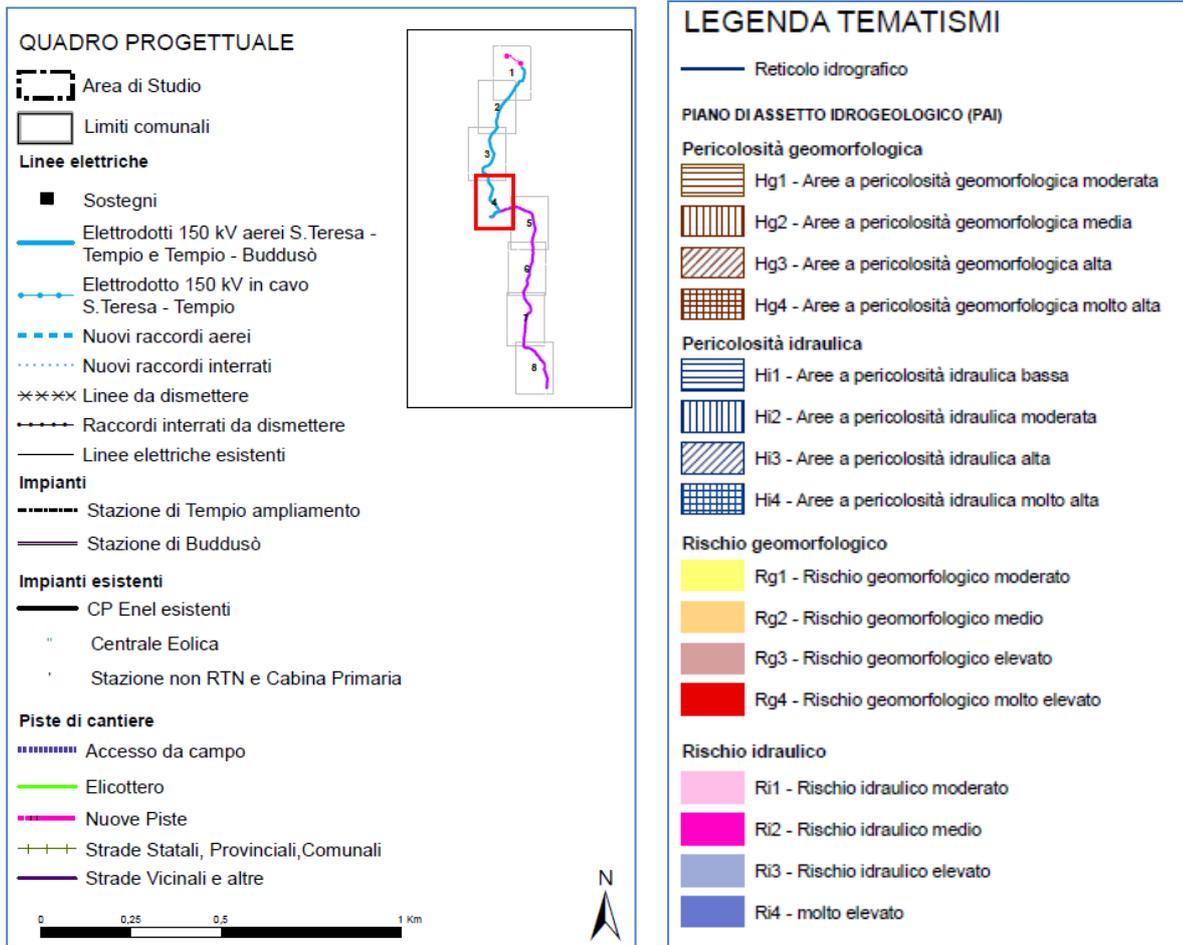
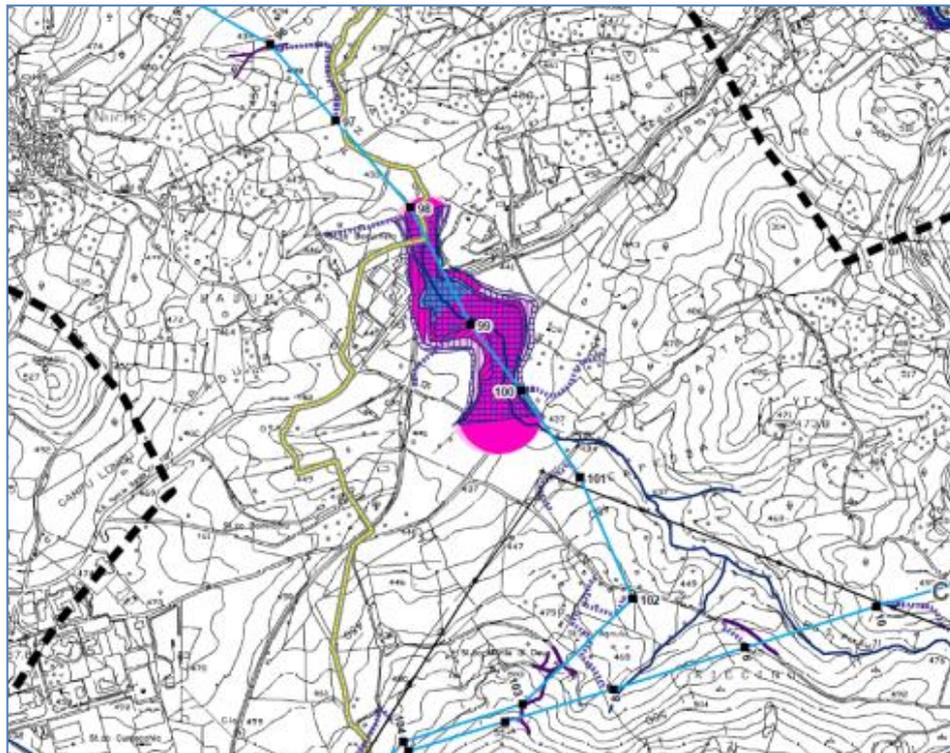


Figura 6.3.4-1: Area a rischio geologico nel Riu San Paolo.

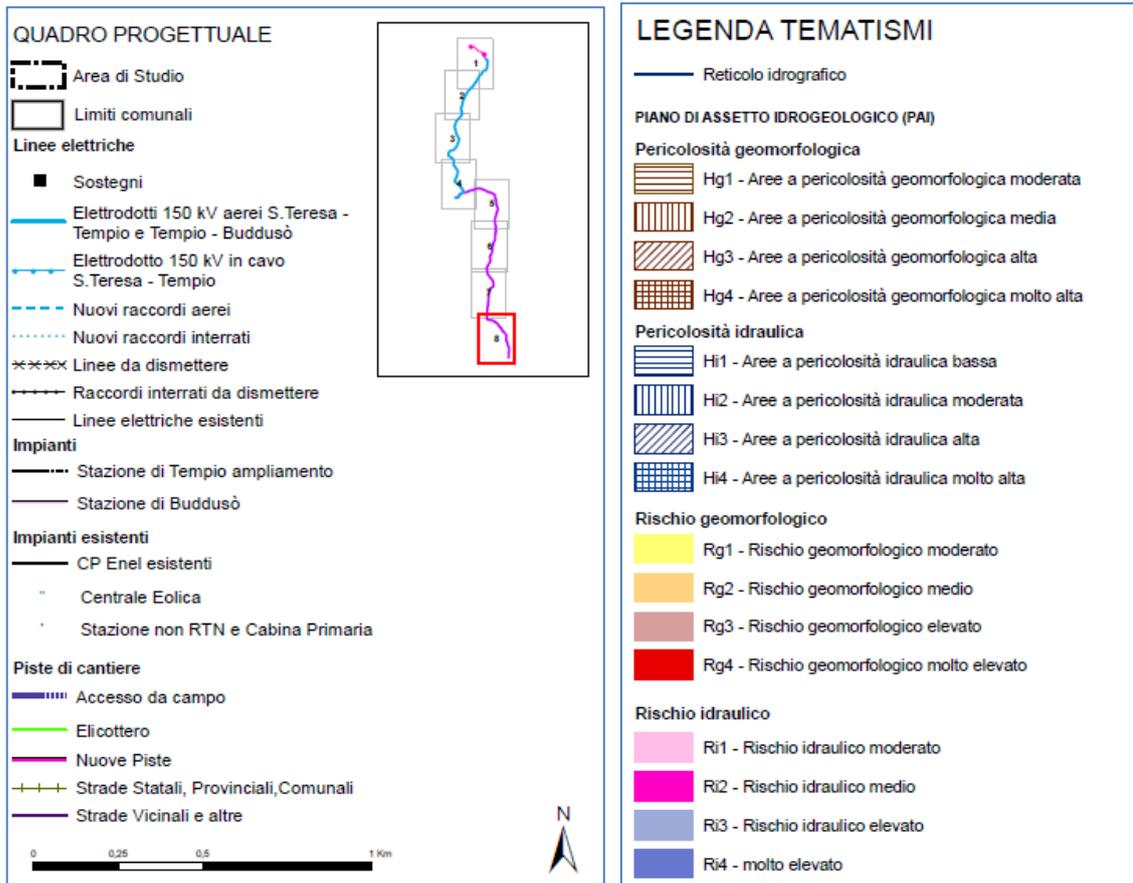
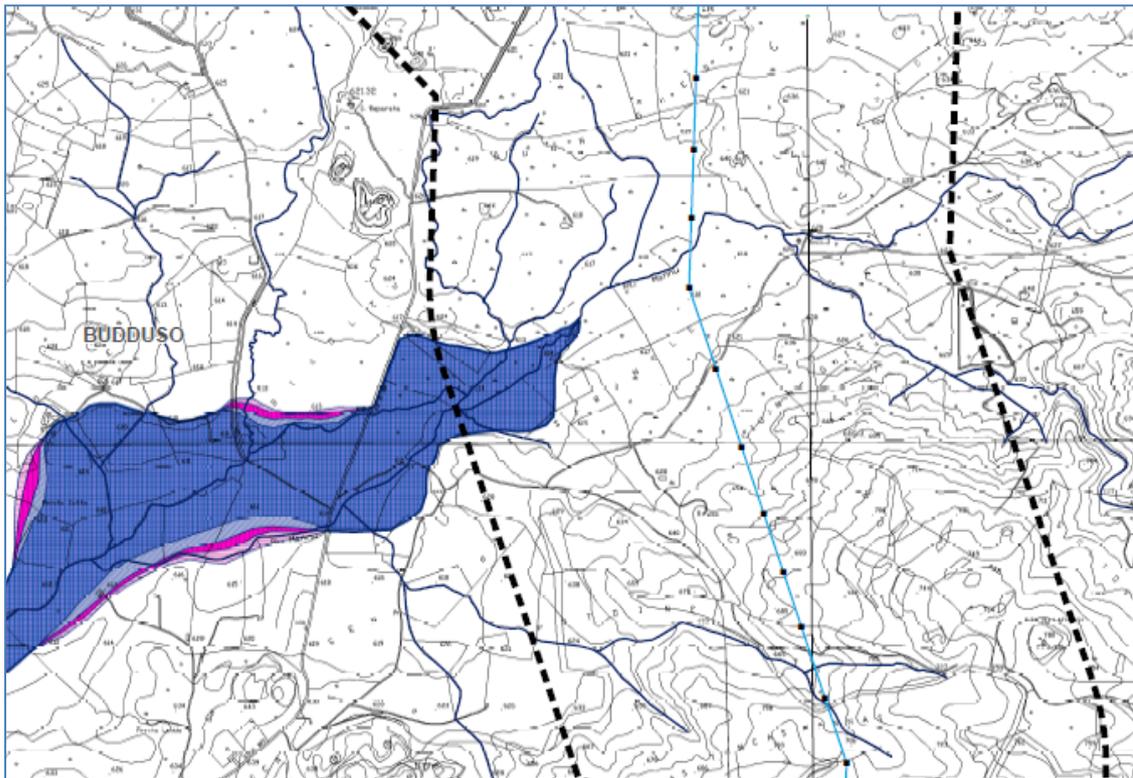


Figura 6.3.4-2: Area a rischio idraulico nel Riu Mannu di Oschiri.

6.3.5 Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali della Regione Sardegna (PSFF)

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali è stato redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183.

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

Con Delibera n°1 del 03.09.2012, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna ha adottato preliminarmente il Progetto di Piano Stralcio delle Fasce Fluviali. A seguito dello svolgimento delle conferenze programmatiche, tenute nel mese di gennaio 2013, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna, con Delibera n.1 del 20.06.2013, ha adottato in via definitiva il progetto di Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.).

L'articolazione delle aree inondabili in fasce si deve eseguire attraverso la suddivisione in aree ad alta, media e bassa probabilità di inondazione seguendo l'articolazione prevista dal citato D.L. 180/98 e dalla L. 267/98 a cui va aggiunta, per aspetti di salvaguardia ambientale, quella relativa alla portata media annua, caratterizzata con periodo di ritorno bi o triennale a seconda del modello di probabilità scelto. In ordine crescente di portate le fasce fluviali che si intende determinare nel presente piano sono:

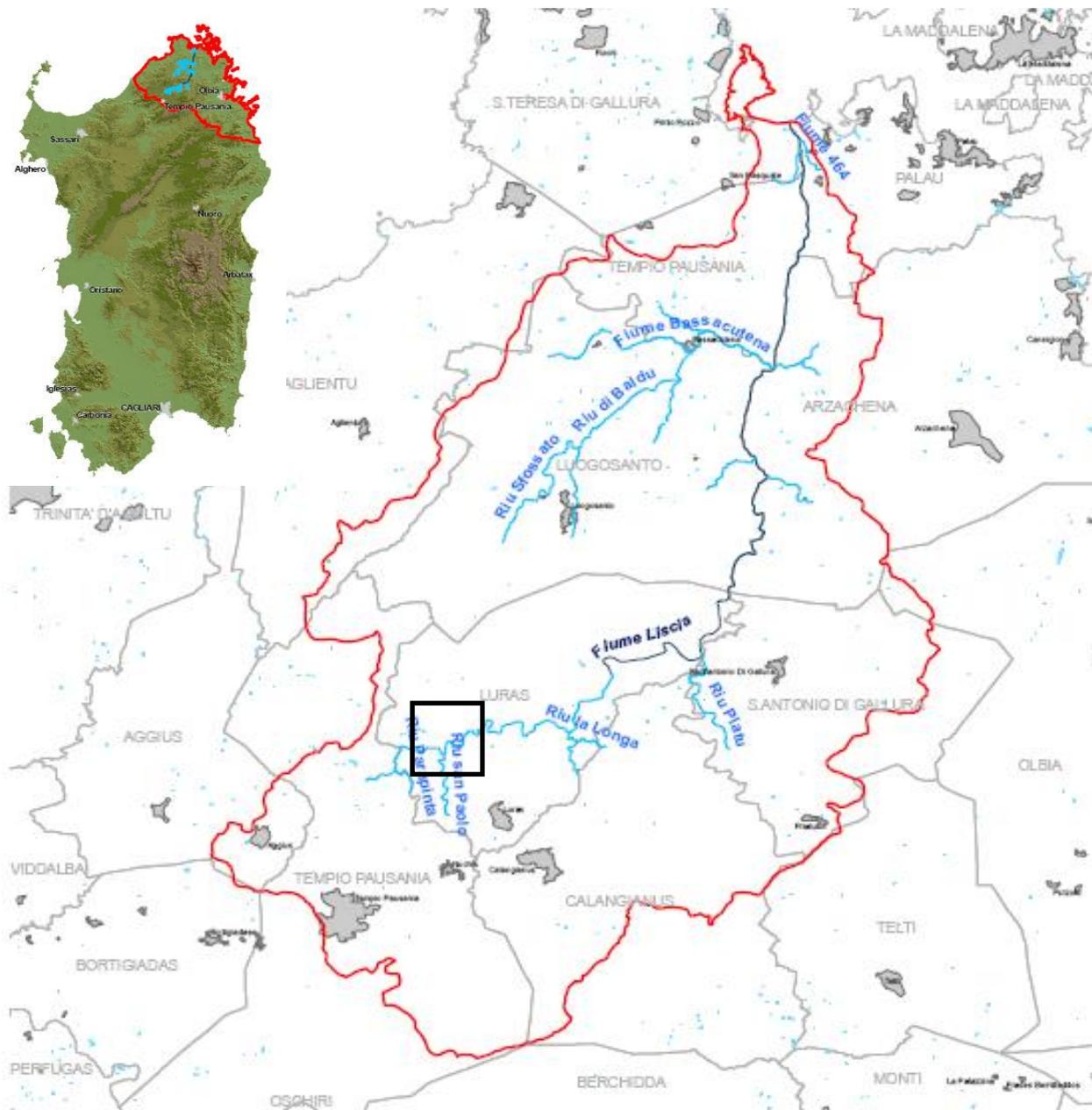
- Fascia A_2: aree inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno $T = 2$ anni .
- Fascia A_50: aree esterna alla precedente inondabile al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno $T = 50$ anni.
- Fascia B_100: aree esterne alle precedenti, inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno $T = 100$ anni. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata;
- Fascia B_200, area di inondabile per evento di piena con portata $T = 200$ anni esterna alla precedente
- Fascia C: aree esterne alle precedenti, inondabili al verificarsi dell'evento con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno $T = 500$ anni o superiore, comprensiva quindi anche di eventi storici eccezionali, e, nel caso siano più estese, comprendenti anche le aree storicamente inondate e quelle individuate mediante analisi geomorfologia. Tale area di piena, essendo riferita all'evento catastrofico, va definita in base all'involuppo tra l'analisi geomorfologica ed idraulica.

Per quanto concerne l'area interessata dal tracciato dell'elettrodotto, il P.S.F.F. prende in considerazione i seguenti corsi d'acqua:

- il Fiume Liscia;
- il Riu Mannu (bacino idrografico del Fiume Coghinas);
- il Riu Berchidda (bacino idrografico del Fiume Coghinas).

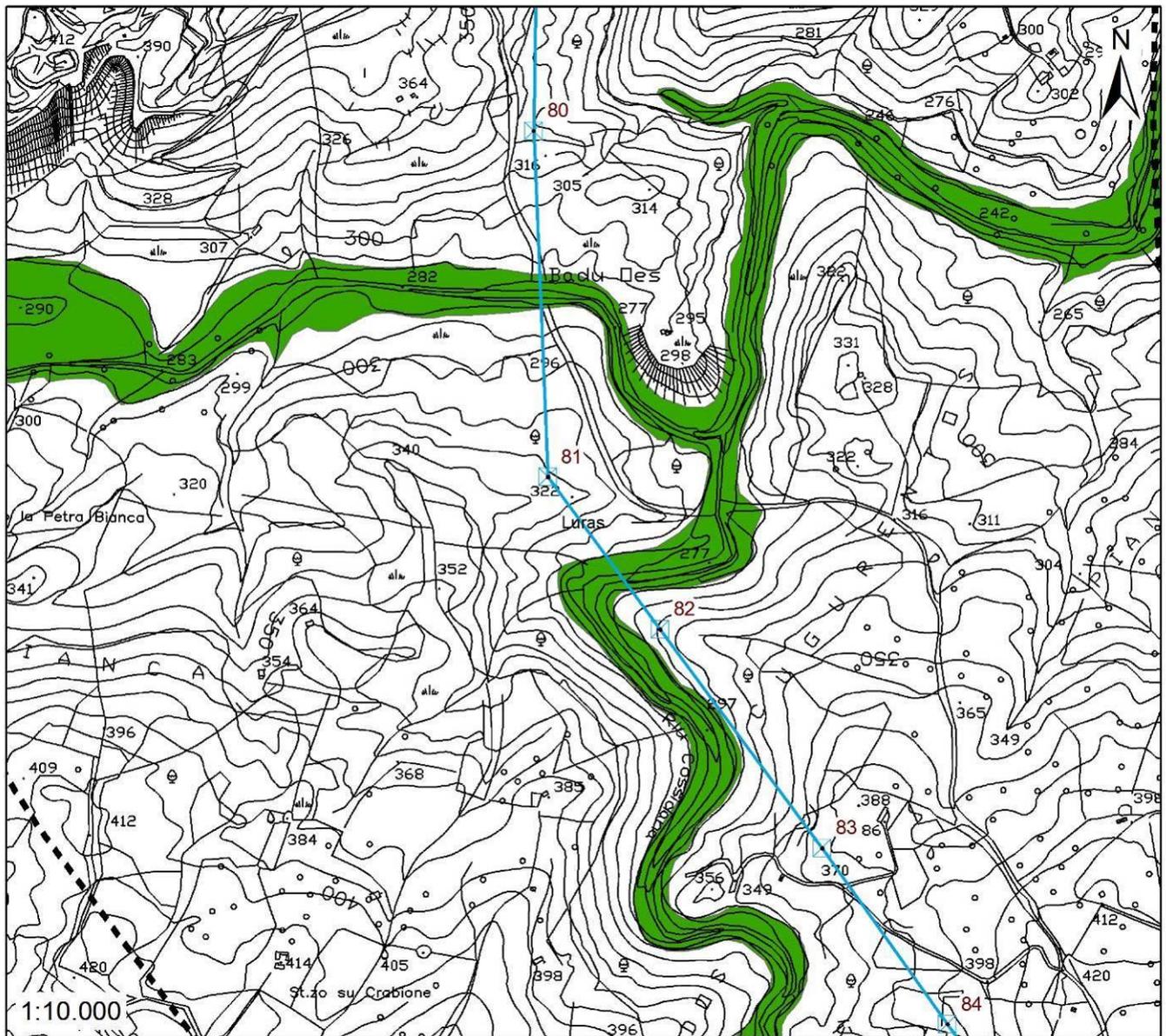
Nel P.S.F.F. è presente una cartografia di dettaglio riportata nella Carta del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI).

Il tracciato dell'elettrodotto attraversa aree classificate come Fascia C lungo le aste fluviali del fiume Liscia e del Riu San Paolo, entrambi ricadenti nel SubBacino "Liscia" del Bacino del fiume Liscia. Peraltro, i sostegni n. 80, 81 e 82 ricadono in aree esterne al perimetro della fascia C.



BACINO IDROGRAFICO 10 Liscia: fasce fluviali Fiume Liscia
 asta principale ——— aste secondarie ——— limite comunale ———

Figura 6.3.5-1: Bacino del Fiume Liscia – SubBacino “Liscia” (nel riquadro nero l’area di intersezione)



Legenda

- Limiti comunali
- Area di Studio
- Linea in cavo 150 kV S.Teresa di Gallura - Tempio Pausania
- Linea aerea 150 kV S.Teresa di Gallura - Tempio Pausania
- Linea aerea 150 kV Tempio Pausania - Buddusò
- SETempio / SE Buddusò

PSFF_D.C.I._1_20.06.2013

FASCIA

- A_2
- A_50
- B_100
- B_200
- C

Figura 6.3.5-2: Stralcio del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, relativo al Fiume Liscia

Il tracciato dell'elettrodotto attraversa aree classificate come Fascia C lungo le aste fluviali del Riu Mannu 023 e del Riu Berchidda, entrambi ricadenti nel SubBacino "Coghinas-Mannu di Porto Torres-Temo" del Bacino del fiume Coghinas. Peraltro, i sostegni n. 74, 75, 82 e 83 ricadono in aree esterne al perimetro della fascia C.

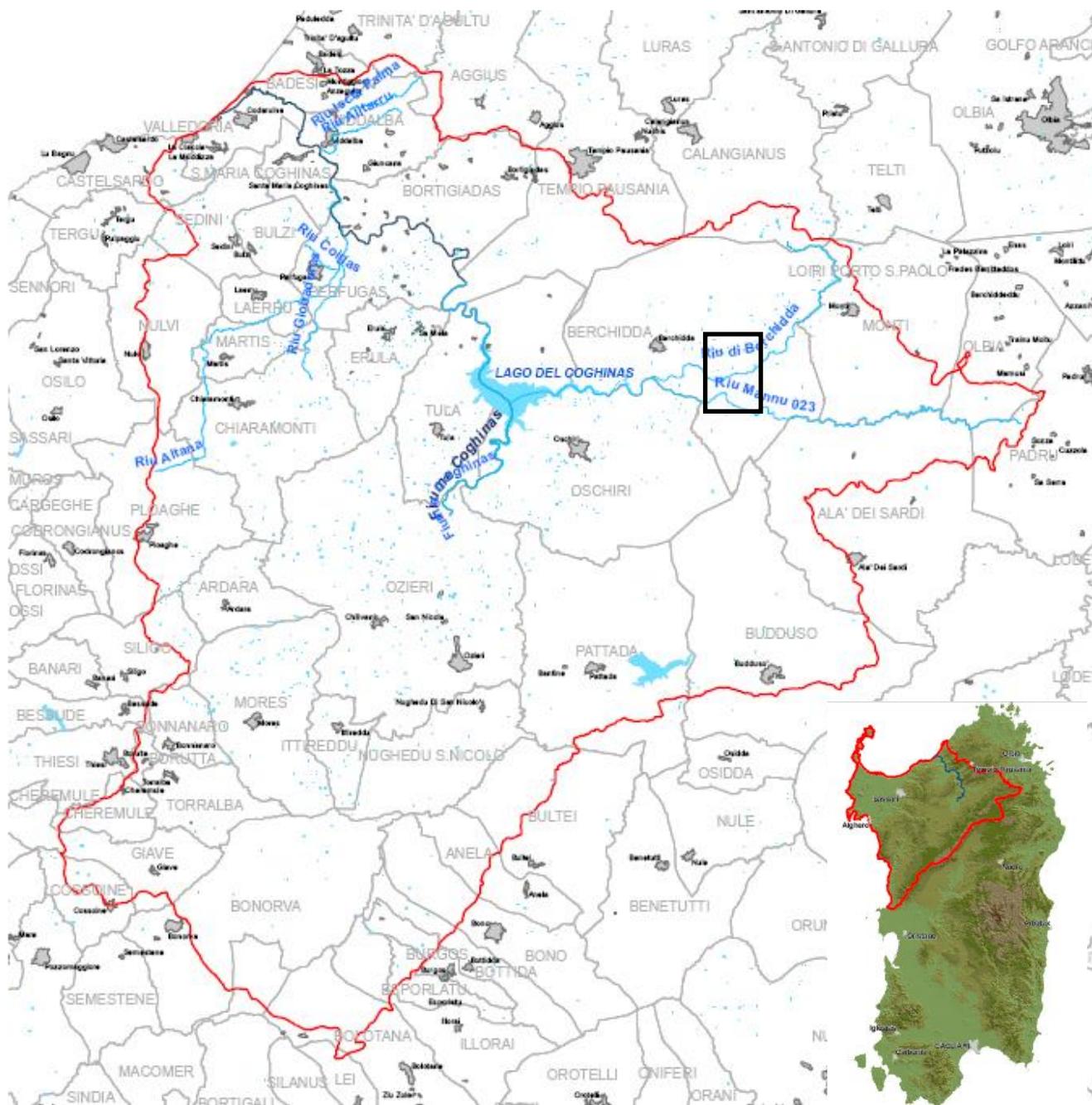


Figura 6.3.5-3: Bacino del fiume Coghinas - SubBacino “Coghinas-Mannu di Porto Torres-Temo” (nel riquadro nero le aree di intersezione)

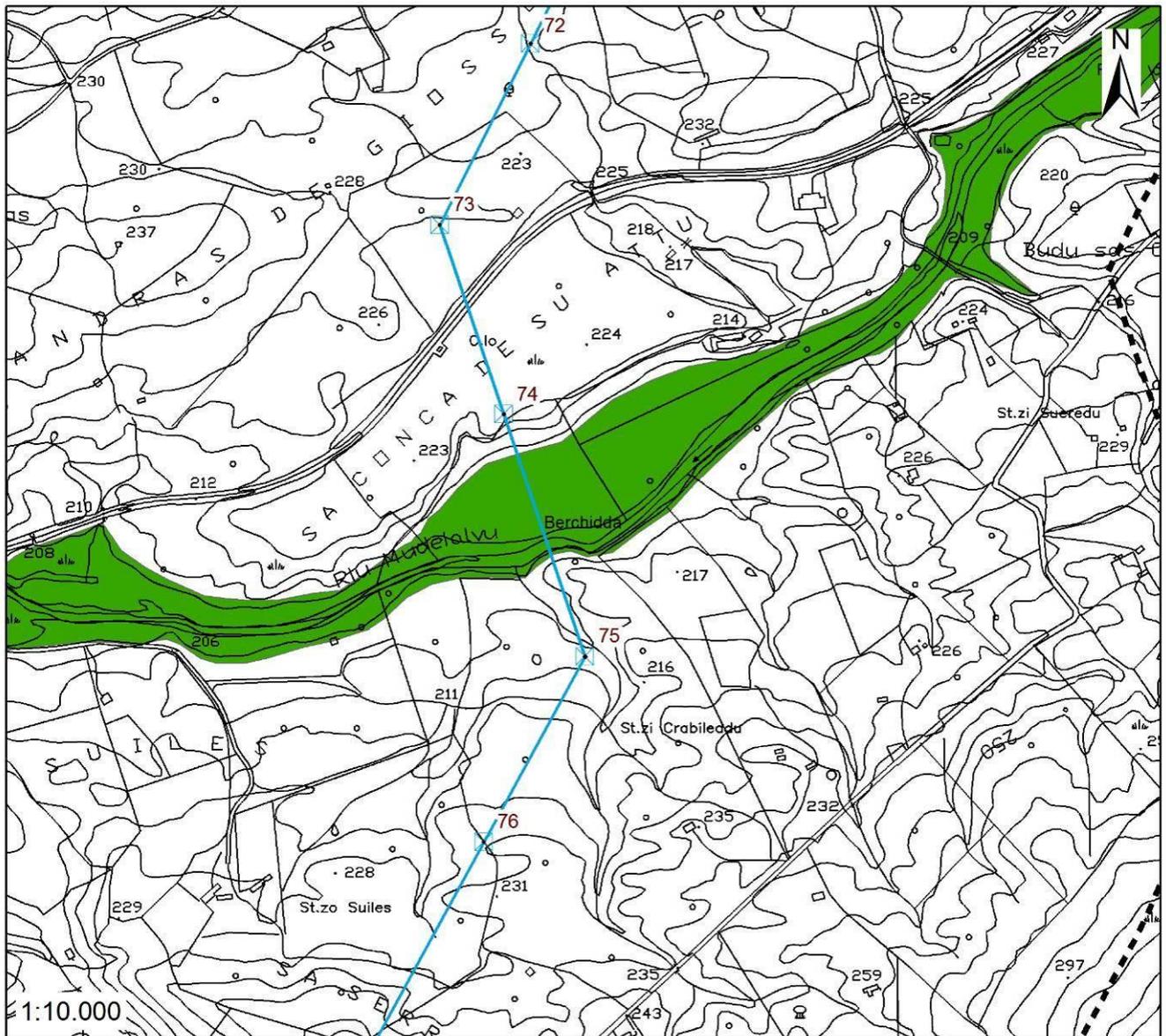


Figura 6.3.5-4: Stralcio del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali relativo al Riu Berchidda

Fi

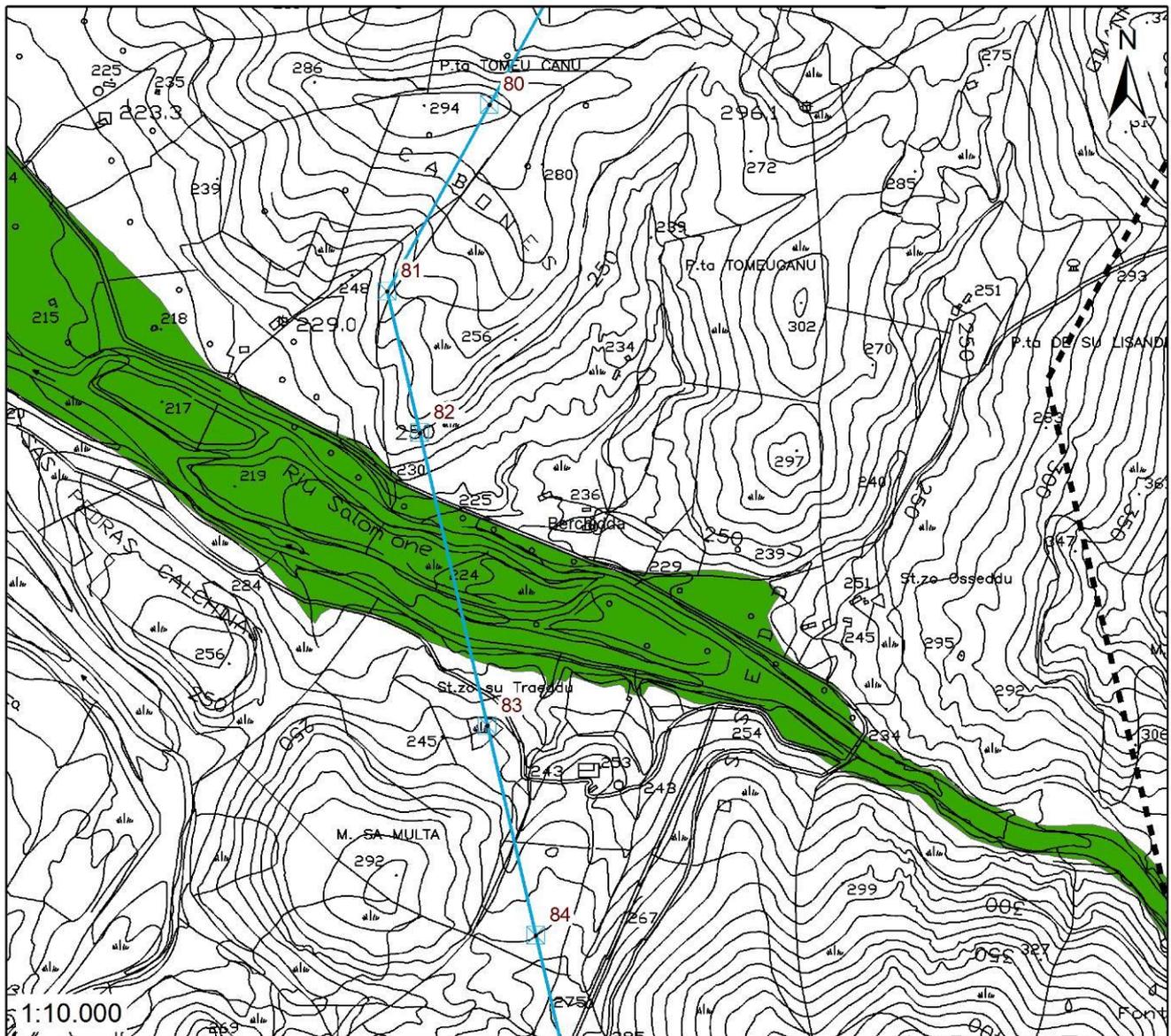


Figura 6.3.5 - 5: Stralcio del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali relativo al Riu Mannu 023

6.3.6 Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)

Con D.G.R. 53/9 del 27.12.2007 la Regione Sardegna ha approvato il Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR).

Il PFAR è uno strumento quadro di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sardegna.

Il PFAR attraverso le linee di indirizzo individuate, le strategie e le scelte programmatiche proposte, traduce e da applicazione in ambito regionale sardo ai principi formulati a livello internazionale per la Gestione Forestale Sostenibile (GFS). In sintonia con tale dettato il piano è stato redatto in conformità alle linee guida nazionali di programmazione forestale che individuano *"i piani forestali regionali quali necessari strumenti per la pianificazione e programmazione forestale nel territorio nazionale"*; come tale è quindi inquadrato nei canoni delle linee di pianificazione codificate dalla legislazione europea, recepite e particolarizzate nelle norme nazionali.

In sintesi gli obiettivi generali del Piano sono di seguito specificati:

- protezione dell'ambiente forestale,
- miglioramento della competitività delle filiere, crescita economica, aumento dell'occupazione diretta e indotta formazione professionale;

- informazione ed educazione ambientale;
- potenziamento degli strumenti conoscitivi, attività di ricerca ed educazione ambientale.

La tutela dell'ambiente è promossa attraverso azioni tese al mantenimento e potenziamento delle funzioni protettive e naturalistiche svolte dalle foreste. In particolare gli obiettivi concernono:

- *il miglioramento funzionale dell'assetto idrogeologico, la tutela delle acque, il contenimento dei processi di degrado del suolo e della vegetazione* da attuarsi mediante misure per la tutela del suolo indirizzate al contesto del "recupero" e a quello della "prevenzione"; le azioni di prevenzione sono indirizzate alle aree a rischio, mentre le azioni di mitigazione e recupero in quelle minacciate o già interessate dai fenomeni di degrado;
- *il miglioramento della funzionalità e della vitalità dei sistemi forestali esistenti*, obiettivo perseguito primariamente attraverso la rinaturalizzazione dei sistemi forestali semplificati, con particolare attenzione alla tutela dei contesti forestali e preforestali litoranei, dunali e montani;
- *il mantenimento e il miglioramento della biodiversità degli ecosistemi, la preservazione e la conservazione degli ecotipi locali*, con azioni di tutela della biodiversità fitocenotica autoctona sia delle comunità vegetali seminaturali (arbusteti, garighe, praterie e pascoli) e azonali (dune, aree rocciose e zone umide), potenzialmente interessabili da interventi di rimboschimento e forestazione, che delle aree boscate, nell'ambito dei quali è possibile riscontrare habitat di interesse comunitario ai sensi dell'All. I della Direttiva 43/92/CEE; si ritiene debbano essere tutelati anche i paesaggi agroforestali in ragione della loro forte valenza paesaggistico-culturale nonché della loro rilevanza economico-produttiva, con particolare riferimento ai pascoli arborati a prevalenza di sughera, habitat indicato nell'All.1 della Direttiva 43/92/CEE (dehesas a prevalenza di *Quercus spp*), così come agli stessi sistemi forestali sughericoli;
- *la prevenzione e la lotta fitosanitaria*, azione prioritaria del PFAR, che promuove iniziative legate al monitoraggio delle aree forestali al fine di delimitare gli ambiti critici, valutare l'efficacia degli interventi di miglioramento dei soprassuoli e soprattutto operare con gli interventi selvicolturali di volta in volta più appropriati;
- *l'incremento del patrimonio boschivo*, anche al fine di aumentare il livello regionale di carbonio fissato dalle piante, e l'utilizzo di *biomassa legnosa per scopi energetici*.

Per lo sviluppo economico del settore forestale (miglioramento della competitività delle filiere, crescita economica, aumento dell'occupazione diretta e indotta, formazione professionale) sono individuati i seguenti obiettivi specifici:

- *potenziamento del comparto sughericolo;*
- *valorizzazione economica del ceduo, azioni per la cooperazione e la promozione dell'associazionismo forestale;*
- *promozione della produzione programmata di biomassa forestale mediante impianti arboricoli dedicati;*
- *formazione professionale rivolta agli imprenditori e agli operatori tecnici addetti del settore;*
- *l'attivazione di specifiche iniziative di certificazione della qualità della gestione forestale o dei prodotti di filiera* (con particolare riferimento al sughero);
- *valorizzazione delle foreste con finalità turistico-ricreative.*

Il macro-obiettivo dell'informazione e dell'educazione ambientale è perseguito dal PFAR attraverso il suo supporto alla pianificazione partecipata, individuando la fase della pianificazione di distretto come principale momento per la sua attuazione. E' auspicata inoltre la formazione professionale di operatori ambientali.

Infine, per il potenziamento degli strumenti conoscitivi, la ricerca applicata e la sperimentazione il Piano sostiene specifiche misure atte a potenziare gli strumenti conoscitivi attuali sull'entità, distribuzione e stato delle risorse forestali della Sardegna.

Per il raggiungimento degli obiettivi, il PFAR individua specifiche strategie, fra le quali il disegno di una struttura pianificatoria impostato secondo tre differenti livelli gerarchici: il livello regionale, il livello territoriale su scala di distretto, il livello particolareggiato su scala aziendale. Si tratta di una struttura coordinata a regia regionale, ma che procede con il contributo delle comunità locali, investite di un ruolo partecipativo attivo che consente ai soggetti interessati di proporre e manifestare le istanze peculiari del proprio territorio.

A tal fine, il PFAR ha cartograficamente individuato 25 **distretti**, tutti ritagliati quasi esclusivamente sui limiti amministrativi comunali, ed entro i quali è riconosciuta una sintesi funzionale degli elementi fisico-strutturali,

vegetazionali, naturalistici e storico-culturali del territorio. I distretti, con una superficie media di 95.000 ha, accolgono una varietà di ambiti di paesaggio caratterizzati da connotazioni omogenee nella loro peculiarità.

IL PFAR individua le seguenti 5 linee di intervento, a loro volta articolate in Misure:

- conservazione e miglioramento del livello di stabilità delle terre e dell'efficienza funzionale dei sistemi forestali;
- preservazione e conservazione della qualità dei sistemi ecologici;
- valorizzazione delle foreste e promozione dell'impresa forestale;
- attività di informazione, sensibilizzazione ed educazione ambientale applicata al settore forestale;
- attività funzionali all'accrescimento delle conoscenze sull'entità, distribuzione e stato della vegetazione forestale regionale.

Il quadro delle linee d'intervento ricomprende, tra le più importanti misure di programmazione proposte i POS, progetti speciali individuati sulla base di priorità e scala dell'intervento. Alla luce delle priorità evidenziate sono stati individuati i seguenti otto progetti strategici:

- POS 01 Potenziamento del comparto sughericolo;
- POS 02 Rivisitazione del vincolo idrogeologico;
- POS 03 Regolamentazione della produzione, commercializzazione ed impiego del materiale di propagazione forestale e riorganizzazione del settore vivaistico;
- POS 04 Progetto per la rinaturalizzazione dei sistemi forestali artificiali;
- POS 05 Progetto di rimboschimento dedicato per l'assorbimento del carbonio atmosferico (art. 3.3 Prot. Kyoto);
- POS 06 Inventario e carta dei tipi forestali;
- POS 07 Certificazione della gestione forestale nel patrimonio pubblico EFS;
- POS 08 Progetto di riqualificazione paesaggistica lungo le fasce attigue alla viabilità stradale con specie arbustive ed arboree autoctone.

L'opera in progetto interessa tre distretti: il Distretto 01 “Alta Gallura” (S. Teresa di Gallura, Aglientu, Luogosanto, Luras, Tempio Pausania), il Distretto 04 “Coghinas – Limbara” (Calangianus, Berchidda) e il Distretto 05 “ M. Lerno, Monti di Alà e Loiri” (Alà dei Sardi, Buddusò).

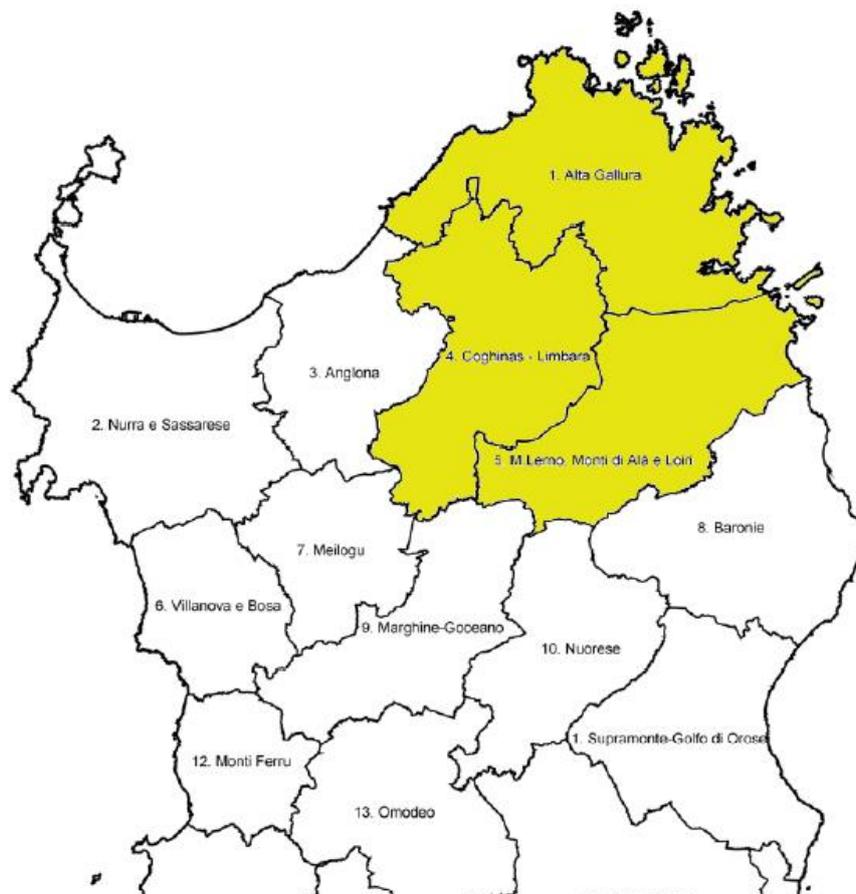


Figura 6.3.6-1: Distretti interessati dall'Area di Studio (Fonte: PFAR)

6.3.7 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

La pianificazione territoriale paesistica è stata avviata in Sardegna nel corso degli anni ottanta, a seguito dell'approvazione della Legge 8 agosto 1985, n. 431, meglio nota come Legge Galasso, con l'elaborazione dei piani territoriali paesistici (PTP) e la loro successiva revisione.

I PTP rappresentavano strumenti di valenza territoriale, la cui disciplina operava sul territorio regionale con diversi livelli di efficacia, in attesa dell'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali. Nella fascia costiera dei 2 chilometri dalla linea di battaglia e nelle zone soggette a vincolo paesaggistico, di cui alla Legge n. 1497 del 1939 ed alla Legge n. 431 del 1985, le norme e le previsioni del PTP assumevano efficacia vincolante, prevalendo sulla preesistente strumentazione urbanistica comunale. Per le restanti zone del territorio la pianificazione paesistica costituiva il quadro di riferimento territoriale, rinviando ai comuni, in sede di adeguamento del Piano Urbanistico Comunale (PUC), il compito di precisare e specificare tale disciplina.

Nell'Area di Studio, i PTP hanno pianificato ambiti ricadenti nei comuni di S. Teresa di Gallura ed Aglientu e, parzialmente, Luogosanto.

Nel mese di ottobre del 2003 si è verificato l'annullamento di sei Piani territoriali paesistici (PTP) da parte del Tribunale amministrativo regionale della Sardegna. L'annullamento dei Piani territoriali paesistici da parte del TAR Sardegna seguiva di cinque anni il precedente annullamento di altri sette PTP, avvenuto a seguito di altrettanti provvedimenti emanati dal Consiglio di Stato.

Successivamente, con la L.R. 8/2004, è stata avviata una nuova fase di pianificazione del paesaggio, con la redazione e l'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale (PPR).

Il Piano Paesaggistico Regionale – Primo ambito omogeneo - Area costiera - è stato approvato in via definitiva con deliberazione n. 36/7 del 5 settembre 2006 ai sensi dell'articolo 11 comma 5 della L.R. n. 45/1989 come modificato dall'articolo 2 della L.R. n. 8/2004.

Il PPR costituisce il quadro di riferimento e di coordinamento, per lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale, degli atti di programmazione e pianificazione regionale, provinciale e locale. La procedura e gli obiettivi del PPR sono stati definiti dalla legge regionale n. 8 del 25 novembre 2004.

Il Piano Paesaggistico Regionale si propone di rilanciare la funzione turistica e ricettiva dei centri abitati situati nella fascia costiera attraverso la valorizzazione dei centri storici, delle tradizioni culturali e agro alimentari a servizio del turismo. Gli insediamenti turistici costieri saranno oggetto di azioni e programmi di ristrutturazione urbanistica che, nel rispetto di tutti i vincoli e valori determinati dagli studi sugli assetti ambientale e storico culturale, dovranno mitigare e armonizzare i loro effetti rispetto al paesaggio ed all'ambiente circostante. I Comuni avranno la possibilità, in sede di adeguamento dei P.U.C. (Piano Urbanistico Comunale), di arricchire e di integrare l'insieme di questi valori ambientali, paesaggistici e storico culturali, sulla base delle loro conoscenze territoriali e delle strategie di maggiore valorizzazione del proprio territorio. Sul piano generale, mentre resta invariata la cornice normativa rappresentata oggi dalla L.R. n. 45/89, il Piano assolve al principale compito di ristabilire un quadro di regole certe ed uniformi, eliminando qualsiasi ambito di arbitrio e di eccessiva discrezionalità sia per la Regione, nei suoi vari livelli di istruttoria ed amministrazione, sia negli Enti locali territoriali.

Il P.P.R. elimina inoltre vasti spazi di discrezionalità dell'apparato regionale, che nelle sue diverse articolazioni dovrà d'ora in poi provvedere al coordinamento ed all'integrazione delle istruttorie e delle autorizzazioni obbligatorie in materia urbanistica, di paesaggio, ambientale, forestale, idrogeologica etc.

Dentro questo più chiaro e trasparente quadro di regole e di prescrizioni il Piano Paesaggistico Regionale, nel suo primo stralcio omogeneo, ha disciplinato 27 ambiti costieri determinati rigorosamente attraverso l'analisi e la sovrapposizione dell'insieme delle consistenti conoscenze scientifiche e territoriali.

Dal punto di vista sostanziale, gli elementi costitutivi questa parte del territorio sardo possono oggi essere in sintesi indicati:

- nelle città;
 - nell'agro;
 - nelle zone ex F, di sviluppo turistico.
1. le città si dovranno dotare di P.U.C. secondo gli indirizzi generali sanciti dalla pianificazione sovraordinata, già prevista dalla L.R. n. 45/89, e resta compito del Comune elaborare, predisporre, integrare ed approvare tale strumento, mentre alla Regione resta il solo compito della verifica di coerenza,
 2. per l'agro, il P.P.R. prescrive delle regole precise che nulla cambiano per quanto riguarda le attività agricole e zootecniche, rimandando il tutto alle Direttive per le zone agricole tuttora in vigore, ma ponendo dei limiti e

dei vincoli ad un uso arbitrario e non coerente della campagna per finalità residenziali non connesse all'attività agricola. Anche per queste, la verifica della coerente esigenza di insediare strutture abitative nell'agro è demandata all'intesa fra Comune e Regione, intesa che ha solo il compito di accertare le necessità e la forma architettonica e paesaggistica di tali interventi, senza alcuna velleità discrezionale rispetto alle regole individuate nelle norme.

3. Nelle ex zone F di insediamento turistico, che con la nuova pianificazione paesaggistica vengono di fatto superate, è attuabile la sola riqualificazione urbanistica. Ribadito che l'orientamento principale espresso dal Piano è la conservazione e valorizzazione dell'intero patrimonio costiero ancora intatto dal punto di vista delle trasformazioni e che le infrastrutture turistico-ricettive dovranno insediarsi prioritariamente nei centri abitati, la riqualificazione urbanistica si attua nel rispetto di tutti i vincoli e valori riconosciuti negli studi degli assetti storico culturale ed ambientale, sulla base delle volumetrie esistenti per le quali le Norme prevedono un definito premio di cubatura in contropartita ad evidenti e significative compensazioni paesaggistiche nell'azione di riqualificazione

L'impianto normativo del PPR è costruito in adeguamento alla legislazione sovraordinata, con particolare attenzione all'evoluzione legislativa che ha condotto dalla legge 431/1985 al Codice 42/2004, alla giurisprudenza costituzionale che si è susseguita in materia a partire dalle sentenze 55 e 56 del 1968, nonché alla Convenzione europea del paesaggio, al Protocollo MAP per le zone costiere. Esso è accompagnato da un testo legislativo che propone alcune modifiche alla vigente legislazione regionale in materia. Esso si basa nella sostanza sulla distinzione di due strati normativi:

- il primo strato normativo, è riferito sia ai singoli elementi territoriali per i quali è necessaria e possibile la tutela ex articoli 142 e 143 del DLeg 42/2004 (beni appartenenti a determinate categorie a cui è possibile ricondurre i singoli elementi con criteri oggettivi, in jure “vincoli ricognitivi”), sia alle componenti che, pur non essendo dei beni (anzi magari essendo dei “mali”) devono essere tenute sotto controllo per evitare danni al paesaggio o per favorirne la riqualificazione;
- il secondo strato normativo è riferito ad ambiti territoriali per la definizione dei quali i caratteri paesaggistici ed ecologici sono determinanti, e che saranno la sede per definire indirizzi, direttive e prescrizioni anche di tipo urbanistico, da rendere operativi mediante successivi momenti di pianificazione; in particolare per precisare, la definizione degli obiettivi di qualità paesistica, gli indirizzi di tutela e le indicazioni di carattere “relazionale” volte a preservare o ricreare gli specifici sistemi di relazioni tra le diverse componenti compresenti.

Il PPR è costituito dai seguenti atti ed elaborati:

- Relazione generale;
- Componenti di Paesaggio con Valenza Ambientale;
- Componenti di paesaggio e sistemi con valenza storico-culturale;
- Il Sistema Informativo Territoriale Regionale per il riordino delle conoscenze e per la gestione delle trasformazioni territoriali;
- Il repertorio delle coste sabbiose della Sardegna;
- Il paesaggio culturale della Sardegna;
- Norme Tecniche di Attuazione (NTA).

La “*Relazione Generale*” di natura descrittiva, contiene:

- un inquadramento generale del Piano Paesaggistico. Le Linee Guida, che costituiscono la premessa e il compendio degli indirizzi politici del Piano paesaggistico, hanno assunto “... *la centralità del paesaggio della Sardegna come ispiratrice del processo di governance del territorio regionale, provinciale e locale ...di conseguenza, il paesaggio costituisce il principale riferimento strategico per definire gli obiettivi, i metodi e i contenuti non solo del PPR, ma anche degli strumenti generali della programmazione e della gestione del territorio regionale, indirizzati verso una politica di sviluppo sostenibile*”;
- un quadro conoscitivo sul paesaggio e sulla storia, sulla geologia e sulla struttura fisica della Sardegna;
- gli Assetti ambientale, storico-culturale e insediativo dell'isola. La procedura di definizione delle categorie e delle relative unità spaziali, ha fatto riferimento a differenti tecniche di elaborazione, a seconda delle esigenze e difficoltà di interpretazione posti da ciascuna categoria, dalla disponibilità di basi conoscitive specifiche e dai caratteri di rappresentatività della categoria rispetto agli obiettivi dell'elaborato tematico nel quadro del più vasto progetto di Piano. In particolare le procedure utilizzate hanno fatto riferimento a due principali approcci interpretativi, spesso tra loro integrati:

- l'analisi integrata delle informazioni disponibili associata alla definizione delle unità spaziali cartografiche sulla base della interpretazione specialistica tematica di immagini telerilevate;
- l'estrazione delle informazioni di interesse, necessarie alla rappresentazione spaziale delle categorie individuate, dalle basi conoscitive digitali disponibili.

Entrambe le procedure si sono appoggiate a tecniche basate sull'utilizzo dei Sistemi Informativi Geografici. Per quanto attiene agli aspetti metodologici, all'interno di una scheda illustrativa relativa a ciascuna categoria viene riportata, assieme ai contenuti tematici e ai criteri di definizione di essa, la metodologia interpretativa applicata nella sua individuazione e la stima della accuratezza spaziale raggiunta nella individuazione del limite cartografico delle unità. Attualmente sono state individuate 14 categorie che descrivono l'assetto fisico-ambientale del territorio regionale:

- 1) Scogli e isole minori
 - 2) Sistemi di spiaggia
 - 3) Campi dunari
 - 4) Zone umide costiere
 - 5) Terrazzi e versanti a bassa energia costieri
 - 6) Falesie e versanti costieri ad alta energia
 - 7) Promontori
 - 8) Sistemi a baie e promontori
 - 9) Territori carsici
 - 10) Piane alluvionali recenti dei corsi d'acqua
 - 11) Sistemi pedemontani e piane terrazzate antiche
 - 12) Superfici strutturali di altopiano
 - 13) Sistemi di versante ad elevata dinamicità morfoevolutiva
 - 14) Sistemi orografici di versante
- gli ambiti di paesaggio; che verranno di seguito approfonditi.

Il PPR prescrive che venga definita l'area di rispetto dei beni paesaggistici ed identitari, sulla base della Legge Regionale 4 agosto 2008, n. 13 *Norme urgenti in materia di beni paesaggistici e delimitazione dei centri storici e dei perimetri cautelari dei beni paesaggistici e identitari*.

La legge:

- individua i beni paesaggistici;
- delimita dei centri storici e dei perimetri cautelari dei beni paesaggistici e identitari.

sulla base di tale norma il Comune, insieme all'Ufficio del piano regionale, definisce l'area di rispetto dai beni, elaborando un'analisi di impatto visivo del bene congiuntamente ad un'analisi storica di interferenza. In particolare per i beni di tipo archeologico, le analisi di cui sopra devono essere integrate con una ricognizione di superficie. Lo studio degli impatti visivi si pone l'obiettivo di valutare, in termini prevalentemente grafici, percettivi e qualitativi, l'area di rispetto del bene paesaggistico o identitario. Tali analisi ci permettono, peraltro, di graduare l'entità dei futuri interventi per una corretta gestione dell'area. Del risultato della verifica è dato atto attraverso una determinazione del D.G. dell'Urbanistica contenente anche indicazioni per la futura pianificazione.

Il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e la Regione Autonoma della Sardegna e la Regione Sardegna hanno siglato un protocollo di intesa, il cui Disciplinare tecnico di attuazione (siglato nel 2013) regola i contenuti, le modalità operative ed i crono programmi per effettuare l'attività di verifica e adeguamento del Piano Paesaggistico dell'ambito costiero, nel rispetto delle previsioni dell'articolo 156 del Codice del Paesaggio.

Gli ambiti di paesaggio

Il P.P.R. ha contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo e in particolare, ai sensi dell'art. 145, comma 3, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modifiche ripartisce il territorio regionale in ambiti di paesaggio e detta indirizzi e prescrizioni per la conservazione e il mantenimento degli aspetti significativi o caratteristici del

paesaggio e individua le azioni necessarie al fine di orientare e armonizzare le sue trasformazioni in una prospettiva di sviluppo sostenibile.

Gli ambiti di paesaggio rappresentano il dispositivo areale generale del Piano paesaggistico regionale. Costituiscono infatti la figura spaziale di riferimento della qualità delle differenze del paesaggio ambiente del territorio regionale insita nella sua struttura ambientale che è articolabile nelle componenti naturali, storico-culturali e insediative.

La figura dell’ambito di paesaggio, per la sua coerenza interna e di relazione tra ambiti, legittima un’articolazione del piano per fasi e per tappe. La prima tappa investe gli ambiti di paesaggio costieri, ma al tempo stesso introduce una seconda fase che apre alle relazioni con gli ambiti di paesaggio interni in una prospettiva unitaria di conservazione attiva del paesaggio ambiente della regione. Il concetto di ambito è un concetto geografico che costituisce una declinazione del concetto di regione, figura cardine della tradizione geografica, la cui polisemia si riflette sul concetto derivato di ambito. Esplorando qui di seguito alcuni di questi significati, è possibile coglierne la rilevanza per il processo di pianificazione paesaggistica. Nell’esposizione che segue utilizzeremo indistintamente ambito o regione. Si tratta di un’assunzione di comodo che ci consente di trattare il concetto di ambito nel quadro delle teorie geografiche regionali, le quali ne costituiscono peraltro il naturale riferimento.

Sono stati individuati 27 ambiti di paesaggio costieri, che delineano il paesaggio costiero e che aprono alle relazioni con gli ambiti di paesaggio interni in una prospettiva unitaria di conservazione attiva del paesaggio ambiente della regione, come rappresentato nella figura che segue.

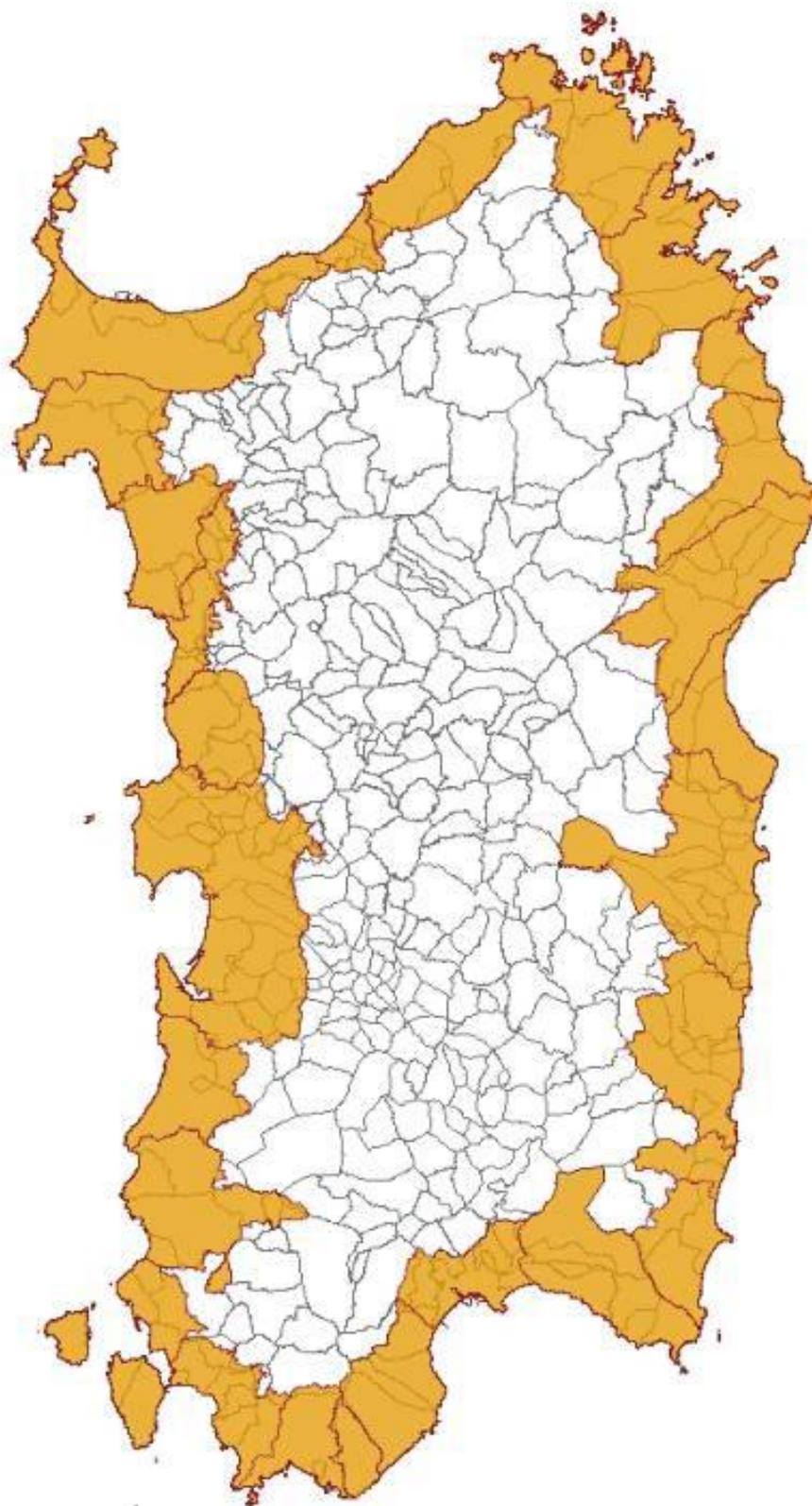


Figura 6.3.7-1: Inviluppo degli ambiti di paesaggio costieri con i limiti amministrativi comunali. Fonte PPR, Relazione Tecnica Generale

Il lavoro di base per l'individuazione degli Ambiti è stato relativo alla redazione dei piani urbanistici provinciali, le ricerche compiute per l'individuazione delle regioni storiche, oltre alle relazioni tra i diversi beni paesaggistici, beni identitari e componenti del paesaggio emerse dalla definizione degli “assetti” precedentemente illustrati. L'individuazione pratica sul territorio dei diversi ambiti di paesaggio è stata basata sulla sovrapposizione cartografica degli insiemi che derivavano dalle letture ora indicate, sulla successiva riletture critica di tale sovrapposizione alla luce

delle indicazioni progettuali espresse nelle "Linee guida per il piano paesaggistico regionale". Operazioni che si sono effettuate sulla base di criteri applicati omogeneamente a tutti i territori costieri. Durante il percorso di individuazione sulle carte si è avuta la necessità di ricorrere ad aggiustamenti e maggiori precisazioni della "linea d'ambito" portandola a coincidere con elementi particolari, fisici e facilmente riconoscibili sul territorio, quali: strade, muri a secco, percorsi d'acqua, crinali, eccetera, in alcuni casi con il confine amministrativo comunale ritenuto già portatore di un significato coincidente con il concetto generale di quel particolare Ambito.

L'opera interessa 2 ambiti costieri:

16 – Gallura costiera nord-occidentale;

17 – Gallura costiera nord-orientale.

16 - Gallura costiera Nord Occidentale:

Struttura:

L'Ambito della Gallura Nord Occidentale è caratterizzato dalla conformazione della fascia costiera, in cui si alternano tratti a falesia e tratti interessati da ambiti dunari, a partire dai bordi della piana del Coghinas, in corrispondenza del promontorio dell'Isola Rossa, fino ai compendi sabbiosi dei cordoni dunari di Rena Majore.

La struttura dell'arco costiero si sviluppa prevalentemente secondo una tipologia di costa alta, caratterizzata dalla dominante delle formazioni granitiche, nella quale si attestano il sistema delle falesie e la spiaggia di Tinnari, le scogliere di Porto Leccio, l'areale della Costa Paradiso, le scogliere di Li Campaneddi, il Canale La Lizza verso Cala Sarraina, le pinete sul litorale da Punta di Li Francesi, intervallato dal promontorio degli Scogli di Monte Russu, fino all'ambito dei cordoni dunali di Rena Majore.

Sull'ambito costiero, sul quale si localizzano in forma puntuale i nuclei insediativi turistici stagionali, ricade l'insediamento dell'Isola Rossa, compreso fra le scogliere e le aree dunari di retrospiaggia dell'omonimo promontorio.

A partire dall'ambito costiero, la struttura ambientale raccoglie il complesso della piana di Vignola e di Lu Colbu all'interno del sistema dei rilievi delle formazioni granitiche, caratterizzate da affioramenti rocciosi e da un paesaggio della vegetazione naturale rappresentato in prevalenza da formazioni arbustive, in prossimità della costa, e da importanti formazioni boschive (*Quercus suber*), nelle zone più interne.

L'organizzazione territoriale è caratterizzata dalla direttrice ambientale del Rio Vignola, che correla i territori di Trinità d'Agultu, Aggius ed Aglientu, sul quale si attestano la piana agricola di Lu Colbu e la piana di Vignola. Attorno alla piana si organizzano nuclei insediativi e componenti infrastrutturali viarie in corrispondenza delle quali si localizza l'insediamento di Trinità d'Agultu. Lungo la direttrice viaria, che collega Isola Rossa, Trinità d'Agultu con Aggius, è presente una diffusione di nuclei insediativi che si sviluppa lungo il confine con Badesi.

Le strutture significative dell'organizzazione insediativa comprendono l'insediamento di Trinità D'Agultu e di Aglientu nel territorio interno, i centri e nuclei costieri a carattere stagionale, l'insediamento strutturato in nuclei, piccoli annucleamenti o in singoli stazzi, fenomeno insediativo rilevante presente in tutto il territorio. L'organizzazione dello spazio agricolo è prevalentemente caratterizzata dalle colture estensive e dalla presenza delle aree dei vigneti, in particolare nell'Ambito della piana di Vignola compreso fra Trinità e Aglientu. La caratterizzazione delle attività agricole prevalenti risulta quella zootecnica con allevamento di tipo estensivo di razze bovine rustiche.

Ambiente:

Costituiscono elementi ambientali del sistema paesaggistico dell'ambito:

- il settore costiero compreso tra L'isola Rossa e Punta li Canneddi è costituito da un sistema di promontori granitici che racchiudono la spiaggia ed il corpo dunare di La Marinedda.
- il settore costiero, compreso tra le scogliere di Tinnari e Punta Li Francesi, rappresenta un esteso tratto di costa rocciosa che si sviluppa per circa 20 Km, caratterizzato da un articolato sistema di falesie, versanti granitici a mare e da alcune insenature di origine fluviale. Quest'ultime danno origine ad alcune baie tra le quali le più importanti sono Porto Leccio, Porto La Cruzitta, Cala di Faa, Porto Caneddi.
- il settore compreso tra Punta Li Francesi e il promontorio granitico di Monte Russu, rappresenta nel complesso un esteso terrazzo costiero impostato su litologie granitiche e su depositi colluvie-alluvionali, caratterizzato nel settore a mare dall'alternarsi di tratti costieri bassi e rocciosi e sistemi sabbiosi, quali il Porto di Vignola, in cui si riconosce anche un settore umido retrolitorale, e la falcata sabbiosa della spiaggia di Massidda.
- il settore compreso tra il promontorio granitico di Monte Russu e la Punta dell'Acula, è caratterizzato dalla presenza di versanti e falesie rocciose granitiche, la cui continuità è interrotta dalla spiaggia di Cala Pischina.

- il sistema sabbioso di Rena Maiori, è caratterizzato da un spiaggia lunga oltre 1500 metri e da un ampio campo dunare in gran parte stabilizzato da interventi di rimboschimento a Pino, che si spinge nell'entroterra per alcune migliaia di metri. Nella spiaggia trova la sua foce a mare il Rio Cantaru, a cui si deve la genesi di una zona umida di retrospiaggia.
- il sistema orografico d'impostazione granitica di Monte Littigheddu – Monte Cuccaru, che racchiude il sistema idrografico del Rio Pirastru, è costituito da rilievi con quote intorno ai 3-400 metri s.l.m. ed è caratterizzato da superfici sommitali subpianeggianti e versanti da mediamente a fortemente acclivi. La copertura del suolo è costituita da macchia più o meno evoluta, specie in corrispondenza dei settori a maggiore acclività, mentre appare fortemente degradata nei settori subpianeggianti sommitali.
- il sistema orografico d'impostazione granitica di Monte Giuncana – Monte Puntaccia – Punta di la Aldiula, che racchiude il sistema idrografico del Rio Vignola e del Rio Cantaru, è costituito da rilievi con quote intorno ai 500 metri s.l.m. ed è caratterizzato da diffuse morfologie di alterazione granitica con numerosi torrioni rocciosi, inselberg e tor. La copertura del suolo è costituita prevalentemente da macchia più o meno degradata, con limitate superfici boschive o macchia evoluta.
- sono presenti i siti di importanza comunitaria di Isola Rossa-Costa Paradiso, Foci del Coghinas e Monte Russu.
- le dune del Rio Vignola rilevano la presenza di una vegetazione psammofila, riparia, igrofila e garighe dunali

Elemento rurale:

Costituiscono elementi del sistema paesaggistico rurale:

- le connessioni fra le strutture necessarie all'attività agricola, rappresentata dall'allevamento del bovino rustico e dalla coltivazione della vite, garantita dalla presenza di terreni pascolativi e arativi nell'entroterra e dalla ricchezza di acque;
- il sistema economico sociale di riferimento.

Storia:

Costituiscono elementi del sistema del paesaggio storico-culturale:

- il sistema insediativo degli stazzi strutturato prevalentemente nel XVIII secolo in seguito all'insediamento di profughi corsi e pastori del centro nord isolano. I nuclei rurali, costituiti da insiemi di abitazioni, magazzini e stalle, sia nella forma semplice che nei casi di stazzi poi evolutisi in villaggi, si configurano come bene paesaggistico l'insieme comprendente gli edifici, la partizione fondiaria con le colture agrarie ed i percorsi di collegamento (esempi in Viddalba, Badesi, Trinità d'Agultu, San Teodoro, Loiri, Enas e a La Ficaccia). Il sistema si configura con forti connessioni d'interambito;
- la chiesa di San Leonardo a Luogosanto;
- il sistema infrastrutturale della ferrovia a scartamento ridotto è un elemento del paesaggio sia per la consistenza fisica sia per le potenzialità di percezione dinamica delle configurazioni territoriali.

Insediamiento:

Costituiscono elementi rilevanti dell'assetto insediativo dell'Ambito i seguenti sistemi:

- l'insediamento strutturato di Trinità d'Agultu nel territorio interno; la città presenta alcuni caratteri insediativi dominati dalla presenza delle direttrici infrastrutturali lungo le quali si estende l'insediamento di Trinità d'Agultu ai piedi del Monte Santa Barbara;
- l'insediamento strutturato di Aglientu nel territorio interno, i cui caratteri insediativi sono legati alle direttrici infrastrutturali fra le quali si estende l'insediamento di Aglientu all'interno di una diffusione di stazzi;
- la direttrice infrastrutturale ed insediativa sulla SP39 sull'orlo della piana di Lu Colbu, lungo la quale si insedia il nucleo rurale di Nicolaeddu, l'insediamento di Trinità d'Agultu e Vignola, il nucleo di La Scalitta, di Paduledda (dove si associano funzioni di residenzialità stabile e stagionale) e l'insediamento di Isola Rossa, compreso fra le scogliere e le aree dunari di retrospiaggia di Isola Rossa;
- i centri e i nuclei costieri: gli insediamenti turistici stagionali di Costa Paradiso, La Marinredda, Canneddi. Lungo la direttrice costiera si allineano gli insediamenti di Tinnari (localizzato nell'ambito compreso fra le falesie e la spiaggia di Tinnari) ed altri nuclei insediativi caratterizzati prevalentemente da destinazione turistica.

Compongono il paesaggio insediativo:

- a partire dall'ambito lungo il confine con Badesi, il nucleo di La Scalitta (il cui insediamento si raccorda con la

spiaggia della foce del Coghinas), il sistema insediativo di Paduledda, Stazzi Vazzileddi, Stazzo Li Rocchi e Pischinazza-Stazzo Funtanazza, nuclei turistici e rurali, connessi al nucleo di Isola Rossa dalla SP39;

- il nucleo di La Marinella che si sviluppa in modo contiguo al nucleo di Isola Rossa raccordandosi al nucleo di Tinnari e di Canneddi, distribuiti sul tratto costiero. Porto Leccio si localizza nel tratto compreso fra le scogliere di Tinnari e le scogliere di Porto Leccio;
- l'areale della Costa Paradiso comprendente l'omonimo insediamento raccordato alla SP 90;
- il tratto costiero interessato dalla presenza della Marina di Li Vaccaggi, localizzata in prossimità delle scogliere di Li Campaneddi e Greuli sul Canale La Lizza verso Cala Sarraina, dagli insediamenti turistici di Portobello, Vignola Mare, Rena Majore;
- l'insediamento strutturato in nuclei (Lu Colbu, Paduledda) e piccoli annucleamenti (Greuli, Paragoni, Vaccaggi, Falsaggiu, Pischinazza, Nicolaeddu) o in singoli stazzi, fenomeno insediativo rilevante per le numerose località presenti, dislocate in tutto il territorio; le località si distinguono in relazione alla vicinanza col centro urbano di Trinità d'Agultu (Nicolaeddu), alla vicinanza con insediamenti turistico costieri (Pischinazza e Paduledda, Vaccaggi e Falsaggiu) o in prossimità rispetto ad assi stradali (es. asse Badesi-Santa Teresa per i nuclei di Lu Colbu e Falsaggiu);
- la diffusione di nuclei a carattere rurale negli ambiti della piana di Lu Colbu: il nucleo di Lu Colbu, il nucleo di Stazzi Falzaggi, sono localizzati lungo la SP90 nell'ambito compreso fra i rilievi di Monte La Tozza e l'ambito della piana; i nuclei degli insediamenti rurali di Tamburu (Stazzi Lu Capitanu), Stazzo Naragoni e stazzo Contra di Lu Rotu sono localizzati in modo contiguo alla zona costiera.

17 - Gallura costiera Nord Orientale:

Struttura:

L'Ambito è individuato dai paesaggi costieri, prospicienti l'arcipelago della Maddalena, compresi tra l'estremo settentrionale della spiaggia di Rena Maiore ad ovest e quello di Cala Petra Ruja ad est, attraverso un sistema a baie e promontori delineati su un'impalcatura geologica di origine granitica e dove Capo Testa e la propaggine rocciosa di Romazzino dominano rispettivamente il margine occidentale e orientale. Più a sud di Romazzino l'arco litoraneo si prolunga in mare attraverso il promontorio di Monte Isola, che divide Cala Liscia Ruja da Cala Petra Ruja. La conformazione complessiva del sistema costiero si struttura attraverso profondi e articolati sistemi di insenature, tipiche delle coste a rias, tra cui emergono quelle di confluenza a mare dei due principali corridoi vallivi: il fiume Liscia, che sfocia in corrispondenza del tratto Porto Liscia-Porto Puddu ed il Rio San Giovanni, che si immette nel Golfo di Arzachena.

L'organizzazione territoriale è caratterizzata dalla centralità ambientale costiera che si presenta attraverso una successione di tratti rocciosi di origine granitica (dominati dal sistema della penisola di Coluccia e di Punta Falcone, dal promontorio di Capo Testa, dalle scogliere di Punta Sardegna e di Punta Cuncato e dalla emergenza rocciose di Punta Capo d'Orso), intervallati a tratti di costa bassa sabbiosa (come quelli in corrispondenza della Foce del Liscia e delle dune di Porto Puddu) che si sviluppano complessivamente attraverso un sistema di profonde insenature più o meno ampie (come Porto Pozzo, il Golfo di Arzachena, del Golfo del Pevero e Cala di Volpe), la cui origine ed attuale evoluzione sono strettamente collegate alle dinamiche fluviali dei corsi d'acqua immissari.

La tessitura del sistema idrografico definisce il particolare rapporto esistente fra i caratteri del sistema ambientale e quelli del sistema insediativo: la maglia della rete idrografica si compone della direttrice di confluenza del fiume Liscia (che si sviluppa tra i territori di Sant'Antonio di Gallura, di Luogosanto, di Arzachena e Bassacutena, Santa Teresa e Palau) dal sistema di drenaggio del Rio Serrau (sulla foce del quale sorge l'insediamento di Palau) e dalla piana omonima, occupata prevalentemente da pratiche colturali di tipo estensivo, ed infine, dal Rio San Giovanni, attorno al quale si organizza il sistema dei principali nuclei insediativi del Comune di Arzachena. Il sistema fluvio-alluvionale del Rio San Giovanni, sulla foce del quale sorge l'insediamento di Cannigione, è rappresentato in prossimità della costa da una vasta pianura detritica, contigua all'insediamento, interessata prevalentemente da pratiche colturali di tipo estensivo. Sul sistema delle piane agricole di Santa Teresa e Marazzino e sugli ambiti agricoli collinari si organizzano nuclei insediativi e componenti infrastrutturali, lungo le quali si snoda una successione di tratti viari di connessione all'ambito costiero.

L'organizzazione territoriale si articola per ambiti caratterizzati dal sistema orografico del massiccio del Monte Canu, fra Arzachena, Santa Teresa e Palau, dai rilievi granitoidi del massiccio di Monte Moro e di Littu Petrosu, e dal massiccio di Punta di Lu Casteddu, compreso fra Luogosanto ed Arzachena.

Il territorio è caratterizzato da diverse modalità di organizzazione dell'insediamento:

- il sistema degli insediamenti urbani, formato dall'insediamento strutturato e dall'area portuale di Santa Teresa di Gallura, il sistema insediativo insulare di La Maddalena-Palau collegati in modo fisiografico dalla piattaforma

granitica, l'insediamento di Arzachena localizzato all'interno dell'Ambito;

- il borgo rurale di San Pasquale, l'insediamento di San Pantaleo; l'insieme dei centri e dei nuclei localizzati in prossimità della fascia costiera lungo le direttrici infrastrutturali di connessione;
- l'insediamento sparso, strutturato in piccoli annucleamenti, rappresentativo di un fenomeno insediativo rilevante, presente sia in forma diffusa di periurbanizzazione nella piana e lungo la direttrice viaria per Santa Teresa, sia come insediamento sparso di stazzi nell'area collinare, organizzato per piccoli annucleamenti di stazzi o singoli stazzi (es. ambito territoriale di San Pasquale).

Il paesaggio a vegetazione naturale è costituito in prevalenza da formazioni arbustive in prossimità della costa, da importanti formazioni boschive (*Quercus suber*) nelle zone più interne e risulta significativa la presenza della vegetazione ripariale (ontani e tamerici) nelle aree umide.

In continuità troviamo un paesaggio legato alle attività zootecniche di allevamento, di tipo estensivo, in prevalenza di razze bovine rustiche e caratterizzato dalla presenza degli stazzi e delle aree di pascolo, importanti le superfici destinate alla coltivazione della vite.

Ambiente:

Costituiscono elementi ambientali del sistema paesaggistico dell'ambito:

- il complesso sistema marino-costiero, caratterizzato dall'estrema alternanza, come in nessuna altro settore della Sardegna, di coste ripide rocciose, promontori, spiagge sabbiose di fondo baia, golfi e insenature profonde, guidate da numerosi isolotti ed emergenze rocciose degli scogli granitici;
- l'esteso Arcipelago della Maddalena, caratterizzato a sua volta da singolari sistemi di spiaggia, piccole baie e promontori, segnato dalla continua presenza delle diverse morfologie granitiche che caratterizzano il paesaggio costiero e interno all'Ambito: emergenze rocciose tafonate, blocchi sferoidali, tor granitici e rilievi isolati;
- la conformazione del sistema costiero si sviluppa attraverso profondi e articolati sistemi di insenature, secondo l'impostazione delle coste a rias, incise da profonde valli fluviali invase dal mare. Tra le più evolute, in termini di estensione ed interazione con le dinamiche marino-costiere, i corridoi fluviali del Liscia - che sfocia in corrispondenza del tratto Porto Liscia-Porto Puddu - e del Rio San Giovanni, confluyente nel Golfo di Arzachena,
- la tessitura idrografica si compone della direttrice fluviale del Liscia, fra i territori Sant'Antonio di Gallura, di Luogosanto, Arzachena e Bassacutena, Santa Teresa di Gallura e Palau; del Rio Serrau - sulla foce del quale sorge l'insediamento di Palau - e della piana omonima; del Rio San Giovanni, attraverso la valle interna e la pianura alluvionale-costiera, racchiusa tra le emergenze granitiche e culminante con la zona umida di foce;
- il complesso orografico del Monte Canu, fra Arzachena, Santa Teresa di Gallura e Palau, i rilievi granitici del massiccio di Monte Moro e di Littu Petrosu, la dominante ambientale di Punta di Lu Casteddu, compreso fra Luogosanto ed Arzachena, e degli aspri rilievi, e delle loro vette isolate, che contornano il centro insediativo di San Pantaleo;
- Capo Testa che è caratterizzato da una vegetazione costituita da formazioni a macchia, con anche endemismi. L'Arcipelago della Maddalena presenta macchia mediterranea, vegetazione termoxerofila, endemismi;
- Sono presenti siti di importanza comunitaria: Monte Russu, Capo Testa, Arcipelago di La Maddalena.

Storia:

Costituiscono elementi del sistema del paesaggio storico-culturale:

- il centro storico di Santa Teresa di Gallura e torre di Longonsardo;
- le cave romane di Capo Testa;
- la chiesa campestre con cumbessias di Nostra Signora de su Monte;
- le chiese campestri di Chiesa di S. Paolo Eremita, Sanctu Micali Sanna e Chiesa di Sanctu Micali d'Alzachéna;
- l'insieme dei beni archeologici in territorio di Arzachena di: Nuraghe Albucciu, Tempietto Malchittu, fortificazione definita Reggia Nuragica, Tomba dei Giganti di Coddhu Vecchju, sito in regione Capichera, Nuraghe La Prisciona. Tomba di Giganti di Li Longhi, necropoli di Circoli di Li Muri;
- il Compendio Garibaldino ed il museo nazionale la "Casa Bianca" di Caprera;
- il centro storico di fondazione della Maddalena;
- il sistema di architetture militari settecentesche dell'isola madre di La Maddalena e dell'isola di Santo Stefano (il

forte S. Vittorio, soprannominato della "Guardia Vecchia", la batteria Balbiano, la batteria S. Agostino, il forte S. Andrea, il forte S. Teresa, detto anche Sant'Elmo o Tegge, il forte Carlo Felice o Camicia sull'isola La Maddalena e la Torre casamattata ed il forte S. Giorgio a Santo Stefano. I così detti "forti" del "campo trincerato" e le batterie ottocentesche come: l'Opera Nido d'Aquila, l'Opera Punta Tegge, l'approdo di Punta Sardegna, l'Opera Punta Rossa, l'Opera Capo Tre Monti, e le alture circostanti, per permettere i tiri ad arcata: l'Opera Guardia Vecchia, l'Opera Colmi, l'Opera Trinita, l'Opera Punta Villa);

- la grande nave oneraria romana che, affondata tra il 120 e il 110 A.C. nelle acque di Spargi (Secca Corsara), è un'emergenza archeologica subacquea che costituisce sistema con i poli culturali terrestri dell'isola stessa e del museo archeologico navale di La Maddalena dedicato all'archeologo Nino Lamboglia;
- il complesso archeologico di Lu Brandali;
- l'insieme costituito dalla Tomba dei Giganti Li Mizzani, dallo stazzo omonimo e dai resti del nuraghe Luchia e di un villaggio nuragico.

Insediamiento:

Costituiscono elementi rilevanti dell'assetto insediativo dell'Ambito i seguenti sistemi:

- il sistema degli insediamenti urbani, formato dall'insediamento strutturato e dall'area portuale di Santa Teresa di Gallura, il sistema insediativo insulare di La Maddalena - Palau collegati in modo fisiografico dalla piattaforma granitica, l'insediamento di Arzachena localizzato all'interno dell'Ambito;
- il borgo rurale di San Pasquale, l'insediamento di San Pantaleo; l'insieme dei centri e dei nuclei localizzati in prossimità della fascia costiera lungo le direttrici infrastrutturali di connessione;
- l'insediamento sparso, strutturato in piccoli annucleamenti, rappresentativo di un fenomeno insediativo rilevante, presente sia in forma diffusa di periurbanizzazione nella piana e lungo la direttrice viaria per Santa Teresa, sia come insediamento sparso di stazzi nell'area collinare, organizzato per piccoli annucleamenti o singoli stazzi (es. ambito territoriale di San Pasquale);
- i nuclei e gli annucleamenti residenziali di matrice rurale: si tratta di ambiti residenziali che non hanno una struttura urbana consolidata e che si manifestano con diversi gradi di densità abitativa nel territorio di appartenenza;
- l'insediamento diffuso degli stazzi: gli insediamenti sono diffusi in ambito collinare con densità abitativa molto bassa;
- i nuclei costieri a valenza urbana, caratterizzati dalla presenza di una struttura insediativa consolidata e di servizi a carattere non esclusivamente stagionale;
- i nuclei turistici costieri a valenza esclusivamente stagionale.

Le NTA

Le "Norme Tecniche di Attuazione (NTA)" del PPR contengono le disposizioni generali, l'assetto territoriale e le norme finali che disciplinano il territorio regionale.

Le NTA all'art. 8 Disciplinano i beni paesaggistici e gli altri beni pubblici:

1. *I beni paesaggistici definiti dall'art. 5, commi 2 e 3, disciplinati dalla Parte II del P.P.R., sono costituiti da quegli elementi territoriali, areali o puntuali, di valore ambientale, storico culturale ed insediativo che hanno carattere permanente e sono connotati da specifica identità, la cui tutela e salvaguardia risulta indispensabile per il mantenimento dei valori fondamentali e delle risorse essenziali del territorio, da preservare per le generazioni future.*

2. *Sono soggetti a tutela le seguenti categorie di beni paesaggistici:*

a) *gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli articoli 136, 137, 138, 139, 140, 141, 157 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.;*

b) *gli immobili e le aree previsti dall'art. 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.;*

c) *gli immobili e le aree ai sensi dell'art. 143 comma 1 lett. i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.*

3. *Rientrano altresì tra le aree soggette alla tutela del P.P.R.:*

a) *quelle sottoposte a vincolo idrogeologico previste dal R.D.L. n.3267 del 30 dicembre 1923 e relativo Regolamento R.D. 16 maggio 1926, n. 1126;*

b) i territori ricompresi nei parchi nazionali o regionali e nelle altre aree naturali protette in base alla disciplina specifica del Piano del parco o dei decreti istitutivi;

c) le riserve e i monumenti naturali e le altre aree di rilevanza naturalistica e ambientale ai sensi della L.R. n. 31/89.

All'art. 17, le NTA definiscono l'Assetto Ambientale del territorio:

1. L'assetto ambientale è costituito dall'insieme degli elementi territoriali di carattere biotico (flora, fauna ed habitat) e abiotico (geologico e geomorfologico), con particolare riferimento alle aree naturali e seminaturali, alle emergenze geologiche di pregio e al paesaggio forestale e agrario, considerati in una visione ecostemica correlata agli elementi dell'antropizzazione.

2. Gli elementi dell'assetto sono individuati e definiti nell'Allegato 2 e nella relazione di cui all'art. 4.

3. Rientrano nell'assetto territoriale ambientale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici, tipizzati e individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 3 e nella tabella Allegato 2, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lettera i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, come modificato dal decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 157:

a) Fascia costiera, così come perimetrata nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 4;

b) Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole;

c) Campi dunari e sistemi di spiaggia;

d) Aree rocciose di cresta ed aree a quota superiore ai 900 metri s.l.m.;

e) Grotte e caverne;

f) Monumenti naturali ai sensi della L.R. n. 31/89;

g) Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

h) Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee;

i) Praterie e formazioni steppiche;

j) Praterie di posidonia oceanica;

k) Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva CEE 43/92 ;

l) Alberi monumentali, di cui all'Allegato 2.2.

4. Rientrano nell'assetto territoriale ambientale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici, ai sensi dell'art. 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.:

a) 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;

b) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;

c) le aree gravate da usi civici;

d) i vulcani.

CATEGORIE DI BENI PAESAGGISTICI EX ART. 143 D.LV. N°42/04

a) FASCIA COSTIERA COME DELIMITATI NELLE TAVOLE DEL PPR	- territorio costiero individuato principalmente sulla base di criteri fisico-morfologici e fitoclimatici
b) SISTEMI A BAIE E PROMONTORI, FALESIE, PICCOLE ISOLE (ESCLUSE ISOLE DI : ASINARA, LA MADDALENA, CAPRERA, S. ANTIOCO, S. PIETRO)	- falesie, scogliere e ripe costiere in uno status di conservazione soddisfacente - scogli e piccole isole - promontori e sistemi a baie e promontori
c) CAMPI DUNARI E SISTEMI DI SPIAGGIA	- complessi dunari con formazioni erbacee e gineprei in uno status di conservazione soddisfacente - dune e litorali sabbiosi soggetti a fruizione turistica - ne fanno parte integrante: • avanspiaggia e retrospiaggia;

	<ul style="list-style-type: none"> • sistemi dunari; • aspersioni sabbiose; • settori retrodunari; • settori interni dei cordoni litoranei; • settori paleodunari-eolianiti; • paleocordoni di spiaggia; • tomboli • paleocordoni litorane
d) AREE ROCCIOSE DI CRESTA E AREE A QUOTA SUPERIORE AI 900 M S.L.M.	<ul style="list-style-type: none"> - ambienti rocciosi all'interno in uno status di conservazione soddisfacente - aree di cresta rocciose e depositi di versante in uno status di conservazione soddisfacente
e) GROTTI, CAVERNE, f) MONUMENTI NATURALI AI SENSI DELLA L.R. N° 31/89 E GEOSITI	<ul style="list-style-type: none"> - grotte e caverne in uno status di conservazione soddisfacente - grotte soggette a fruizione turistica - geositi : <ul style="list-style-type: none"> • geomorfologici • geo-stratigrafici, vulcanologici, geo-strutturali, idrogeologici • mineralogici e petrografici • paleontologici • pedologici
g) ZONE UMIDE, LAGHI NATURALI E INVASI ARTIFICIALI E TERRITORI CONTERMINI COMPRESI IN UNA FASCIA DELLA PROFONDITA' DI 300 M. DALLA LINEA DI BATTIGIA, ANCHE PER I TERRITORI ELEVATI SUI LAGHI	<ul style="list-style-type: none"> - laghi e invasi di origine artificiale - stagni temporanei mediterranei; zone umide costiere in uno status di conservazione soddisfacente - zone umide costiere (stagni, lagune, saline, foci di fiumi non ricadenti nelle aree naturali) soggette a fruizione turistica - zone umide astatiche - settori perilagunari/peristagnali - sistemi marino-lagunari
h) FIUMI, TORRENTI E CORSI D'ACQUA E RELATIVE SPONDE O PIEDI DEGLI ARGINI PER UNA FASCIA DI 150 METRI CIASCUNA E SISTEMI FLUVIALI, RIPARIALI E RISORGIVE;	<ul style="list-style-type: none"> - sistemi fluviali e relative formazioni riparali in uno status di conservazione soddisfacente - fiumi, torrenti e formazioni riparie parzialmente modificate - Sistemi di foce fluviale - Cascate - Sorgenti dei principali fiumi e risorgive carsiche
i) PRATERIE E FORMAZIONI STEPPICHE	<ul style="list-style-type: none"> - formazioni steppiche ad ampelodesma, sufficientemente integre - praterie di pianura e montane di origine secondaria
j) PRATERIE DI POSIDONIA OCEANICA	<ul style="list-style-type: none"> - praterie di Posidonia oceanica in uno status di conservazione soddisfacente
k) AREE DI ULTERIORE INTERESSE NATURALISTICO l) ALBERI MONUMENTALI	<ul style="list-style-type: none"> - biotopi di rilevante interesse - aree di notevole interesse faunistico - aree di notevole interesse botanico e fitogeografico - oliveti con più di 50 anni - colture terrazzate - boschi da seme - parcelle di sperimentazione forestale storica - fascia di transizione tra ecosistemi terrestri e marini - loci classici - arborei - alberi monumentali

Tabella 6.3.7-1: Categorie di Beni Paesaggistici ex art. 143 D.Lgs 42/04. Fonte: allegati alle Norme Tecniche di Attuazione.

CATEGORIE DI BENI PAESAGGISTICI EX ART. 142 D.LV. N°42/04

m) BOSCHI E FORESTE, ANCORCHÉ PERCORSI O DANNEGGIATI	- Come definiti ai sensi dell'art. 2, comma 6, del D. Lv. 227/01
--	--

DAL FUOCO E QUELLI SOTTOPOSTI A VINCOLO DI RIMBOSCHIMENTO	
N) IL PRESENTE PPR, AI FINI DELLA CARATTERIZZAZIONE DELLA COPERTURA VEGETALE DEL TERRITORIO SARDO(GINEPRETI, BOSCHI NATURALI, MACCHIA MEDITERRANEA, GARIGHE), RICONOSCE INOLTRE DI PARTICOLARE RILEVANZA LE CATEGORIE DI VEGETAZIONE AL LATO	foreste di tasso e agrifoglio, acero minore leccete climaciche e subclimaciche delle montagne calcaree; leccete e formazioni forestali in struttura climacica o subclimacica boschi naturali (comprensivi di leccete, quercete, sugherete, boschi di corbezzolo, boschi di fillirea a foglie larghe, pinete naturali, castagneti, nocioleti e boschi misti di varia composizione) soggetti a fruizione estensiva ginepreti delle montagne calcaree; ginepreti a ginepro nano dell'area del Gennargentu ginepreti di origine secondaria macchia-foresta in uno status di conservazione soddisfacente macchie evolute a lentischio ed oleandro, a eriche e corbezzolo, a filliree soggette a fruizione estensiva garighe climaciche delle aree costiere; garighe climaciche delle creste montane; garighe di ginestre endemiche garighe di origine secondaria pascoli arborati

Tabella 6.3.7-2: Categorie di Beni Paesaggistici ex art. 142 D.Lgs 42/04. Fonte: Allegati alle Norme Tecniche di Attuazione.

L'art. 18 definisce le misure di tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici con valenza ambientale:

1. *I beni paesaggistici di cui all'articolo precedente sono oggetto di conservazione e tutela finalizzati al mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle relative morfologie in modo da preservarne l'integrità ovvero lo stato di equilibrio ottimale tra habitat naturale e attività antropiche.*

2. **Qualunque trasformazione, fatto salvo l'art. 149 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod., è soggetta ad autorizzazione paesaggistica.**

3. *Qualora non sia già contenuto nelle cartografie del P.P.R., i Comuni, in fase di adeguamento degli strumenti urbanistici, individuano cartograficamente i beni paesaggistici di cui all'articolo precedente presenti nel proprio territorio, anche in base a quanto già disciplinato da specifiche norme di settore vigenti, definendo la loro appartenenza ai sensi degli articoli precedenti e in base ai criteri di catalogazione del Sistema Informativo Territoriale.*

Il PPR, all'art. 21, definisce le seguenti componenti di paesaggio con valenza ambientale:

- aree naturali e subnaturali;
- aree seminaturali;
- aree ad utilizzazione agro-forestale.

Per quanto riguarda queste aree:

“4. (...), possono essere altresì realizzati gli interventi pubblici del sistema delle infrastrutture di cui all'art. 102 [l'articolo che norma le infrastrutture, si veda di seguito], ricompresi nei rispettivi piani di settore, non altrimenti localizzabili”.

“5. Gli interventi di cui ai commi 3 e 4 devono essere orientati, qualora sussistano alternative, verso le aree ad utilizzazione agro-forestale non fruibili a fini produttivi o verso quelle a naturalità meno elevata, e comunque verso situazioni in cui l'evoluzione risulti ammissibile e non contrasti con i valori paesaggistici del contesto”.

Nelle **aree boschive** sono vietate:

(...)

“c) gli interventi infrastrutturali (viabilità, elettrodotti, infrastrutture idrauliche, ecc.), che comportino alterazioni permanenti della copertura forestale, rischi di incendio o di inquinamento, con le sole eccezioni degli interventi strettamente necessari per la gestione forestale e la difesa del suolo”.

A tal proposito la Regione Sardegna non ha provveduto a codificare in un provvedimento legislativo la definizione giuridica di bosco. Ai fini del presente studio si applica quindi la definizione statale di cui all'articolo 2, comma 6, del decreto legislativo n.227/2001:

Art. 2: Definizione di bosco e di arboricoltura da legno

Comma 6. *Nelle more dell'emanazione delle norme regionali di cui al comma 2 e ove non diversamente già definito dalle regioni stesse si considerano bosco i terreni coperti da vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, i castagneti, le sugherete e la macchia mediterranea, ed esclusi i giardini pubblici e privati, le alberature stradali, i castagneti da frutto in attualità di coltura e gli impianti di frutticoltura e d'arboricoltura da legno di cui al comma 5. Le suddette formazioni vegetali e i terreni su cui essi sorgono devono avere estensione non inferiore a 2.000 metri quadrati e larghezza media non inferiore a 20 metri e copertura non inferiore al 20 per cento, con misurazione effettuata dalla base esterna dei fusti. È fatta salva la definizione bosco a sughera di cui alla legge 18 luglio 1956, n. 759. Sono altresì assimilati a bosco i fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, qualità dell'aria, salvaguardia del patrimonio idrico, conservazione della biodiversità, protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale, nonché le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2000 metri quadri che interrompono la continuità del bosco.*

Sono state prese in considerazione come aree boscate le aree a tipologia forestale e quelle di macchia mediterranea della Carta dell'uso del suolo e fisionomie di vegetazione elaborata per il presente documento (DE23661E1BHX00903_03). Sono incluse, inoltre, nel vincolo le aree percorse da incendi dal 2005 al 2012 (Fonte: Geoportale della Sardegna).

Nelle zone umide costiere e nelle aree con significativa presenza di habitat e specie di interesse conservazionistico europeo, sono vietati:

- a) *gli interventi infrastrutturali energetici, in una fascia contigua di 1000 metri, che comportino un rilevante impatto negativo nella percezione del paesaggio ed elevati rischi di collisione ed elettrocuzione per l'avifauna protetta della normativa comunitaria e regionale (L.R. 23/1988).*

All'art. 31 sono definite le aree istituzionalmente tutelate:

- a) *aree tutelate di rilevanza comunitaria ed internazionale;*
- b) *aree protette nazionali;*
- c) *sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti nazionali;*
- d) *altre aree tutelate (oasi naturalistiche, oasi permanenti di protezione faunistica e cattura, aree dell'Ente foreste, aree della Conservatoria del litorale).*

La Regione inoltre, in collaborazione con gli enti locali, provvede ad individuare le *Aree di ulteriore interesse naturalistico, cioè alberi monumentali e relative aree di rispetto, oliveti e mandorleti con più di 30 anni di impianto, colture terrazzate, boschi da seme, parcelle di sperimentazione forestale storica, categorie di copertura vegetale del territorio sardo di particolare rilevanza, biotopi di rilevante interesse, con particolare riferimento agli habitat dell'Allegato I della Direttiva 93/43 CEE e succ. mod., non individuati nell'ambito della rete Natura 2000 della Regione Sardegna (...), fascia di transizione tra ecosistemi terrestri e marini, luoghi classici caratterizzati dalla presenza di specie vegetali e faunistiche endemiche, arboreti, orti botanici e giardini storici, oltre ad aree di interesse faunistico, botanico e fitogeografico.*

L'art. 47 definisce *l'Assetto storico culturale. Generalità ed individuazione dei beni paesaggistici e dei beni identitari:*

1. *L'assetto storico culturale è costituito dalle aree, dagli immobili siano essi edifici o manufatti che caratterizzano l'antropizzazione del territorio a seguito di processi storici di lunga durata.*
2. *Rientrano nell'assetto territoriale storico culturale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici, tipizzati e individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 3 e nella tabella Allegato 3, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lettera i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, come modificato dal decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 157 e le categorie di beni identitari.*
3. *Sono beni paesaggistici con valenza storico culturale le aree caratterizzate da preesistenze di manufatti o edifici che costituiscono, nel loro insieme, testimonianza del paesaggio culturale sardo, di cui al comma 7.*
4. *Le aree di cui al comma precedente, ove non sia stato già effettuato dal P.P.R., sono perimetrate dai Comuni interessati ai fini della conservazione e tutela e della migliore riconoscibilità delle specificità storiche e culturali dei beni stessi nel contesto territoriale di riferimento.*

Si riporta l'elenco delle categorie elencate nell'Allegato 3 alle NTA, così come riportati anche nell'art. 48 delle NTA:

ASSETTO STORICO CULTURALE

Categorie di Beni Paesaggistici:

a) IMMOBILI E AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO

tutelati ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni.

b) ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. m, del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni.

c) IMMOBILI E AREE TIPIZZATI

individuati e sottoposti a tutela dal Piano Paesaggistico, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. i, del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni:

1. Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale:

1.1. Beni d'interesse paleontologico

i beni e siti paleontologici attinenti alla paleontologia umana, i beni e siti paleontologici precedenti e contemporanei l'ominizzazione, ai sensi della circolare 63/STRAP del 15 febbraio 1999 della commissione per la paleontologia del MBAC.

1.2. Luoghi di culto dal preistorico all'alto medioevo

emergenze prenuragiche: grotte cultuali, menhir isolati o in allineamenti, statue menhir, cromlech, altari a terrazze; emergenze nuragiche: templi a pozzo, fonti sacre, templi a megaron, grotte cultuali, rotonde sacre, nuraghi riadattati a funzione di culto nuragico; templi, santuari, tofet fenici e punici; templi romani; basiliche paleocristiane e altomedievali, battisteri paleocristiani e altomedievali; santuari martoriali, recinti sacri, stele votive.

1.3. Aree funerarie dal preistorico all'alto medioevo

grotte naturali funerarie, ipogei artificiali, domus de janas, dolmen, alle couvertes, tombe a circolo con cista litica prenuragici; tombe di giganti, tombe a pozzetto e a cista litica nuragiche; tombe fenicie a fossa, a cassone o a cista litica; tombe cartaginesi a camera ipogeica o costruita, a cassone, a fossa, ad enchytrismos, in sarcofago, ad incinerazione entro urna; tombe romane a fossa, a cassone, alla cappuccina, a mausoleo, in sarcofago, a incinerazione in urna, ad enchytrismos, tombe a cupa con o senza mense funerarie; tombe altomedievali a fossa, a cassone, alla cappuccina, ad enchytrismos, in sarcofago, a camera costruita, catacombe, ipogei, tombe a cupa con o senza mense funerarie; tombe medievali a fossa, a cassone, in sarcofago; tombe postmedievali a fossa, a cassone, in sarcofago; tafoni, stele funerarie.

1.4. Insedimenti archeologici dal prenuragico all'età moderna, comprendenti sia insediamenti di tipo villaggio e di tipo urbano, sia insediamenti rurali

villaggi prenuragici; nuraghi; stazioni litiche; villaggi nuragici con o senza nuraghe e altre componenti della civiltà nuragica; città fenicie, puniche, romane, medievali abbandonate o distrutte; abitati fenici, cartaginesi, romani, medievali e post medievali abbandonati o distrutti; insediamenti rurali incardinati su una struttura del tipo fattoria o villa con gli annessi, di età prenuragica, nuragica, fenicia, punica, romana, medievale, postmedievale abbandonati o distrutti, grotte riparo, siti pluristratificati e/o plurimonumentali, cava archeologica, muraglia recintoria, silos archeologici, strutture, villa romana.

1.5. Architetture religiose medioevali, moderne e contemporanee

cattedrali, chiese parrocchiali e non, chiese campestri, chiese con cumbessias o muristenis, chiese monastiche, monasteri e conventi, oratori, edifici di culto non cristiani, cimiteri, chiostri, cappelle, campanili.

1.6. Architetture militari storiche sino alla II a guerra mondiale

torri, torri costiere, bastioni, castelli, fortificazioni, capitanerie, carceri, caserme., fortini.

2. Aree caratterizzate da insediamenti storici:

2.1. Le matrici di sviluppo dei centri di antica e prima formazione, letti dalla cartografia storica, comprensivi anche dei centri di fondazione moderni e contemporanei, i nuclei specializzati del lavoro e l'insediamento sparso comprendono in particolare:

- a) I nuclei di primo impianto e di antica formazione
- b) il sistema delle sette città regie

- c) i centri rurali
- d) i centri di fondazione sabauda
- e) le città e i centri di fondazione degli anni '30 del '900
- f) i centri specializzati del lavoro:
 - villaggi minerari e industriali,
 - villaggi delle bonifiche e delle riforme agrarie dell'800 e del '900.

2.2. Gli elementi dell'insediamento rurale sparso: stazzi, medaus, furriadroxius, boddeus, bacili, cuiles.

L'art. 49 definisce le prescrizioni delle Aree, edifici e manufatti di valenza storico culturale:

1. *Per la categoria di beni paesaggistici di cui all'art. 48, comma 1, lett. a), sino all'adeguamento dei piani urbanistici comunali al P.P.R., si applicano le seguenti prescrizioni:*

- a) *nelle aree è vietata qualunque edificazione o altra azione che possa comprometterne la tutela;*
- b) *sui manufatti e sugli edifici esistenti all'interno dell'area, sono ammessi, gli interventi di manutenzione straordinaria, di restauro e risanamento conservativo e le attività di studio, ricerca, scavo, restauro, inerenti i beni archeologici, nonché le trasformazioni connesse a tali attività, previa autorizzazione del competente organo del MIBAC;*
- c) *la manutenzione ordinaria è sempre ammessa.*

2. *Ove non già individuati dal P.P.R. i Comuni, tramite il piano urbanistico comunale d'intesa con la Regione e con il competente organo del MIBAC, provvedono alla analitica individuazione cartografica e concorrono, attraverso il S.I.T.R., alla formazione di registri dei beni paesaggistici, implementando ed aggiornando il mosaico. All'interno dell'area individuata è prevista una zona di tutela integrale, dove non è consentito alcun intervento di modificazione dello stato dei luoghi, e una fascia di tutela condizionata.*

3. *Per i beni identitari di cui all'art. 48, comma 1, lett. b) si applicano le prescrizioni di cui ai commi seguenti.*

4. *La Regione in sede di approvazione del P.P.R., e i Comuni, tramite il piano urbanistico comunale d'intesa con la Regione e con il competente organo del MIBAC, provvedono ad una analitica individuazione cartografica delle aree e dei beni immobili e concorrono, attraverso il S.I.T.R., alla formazione di registri dei beni stessi.*

5. *Sino all'analitica individuazione cartografica delle aree di cui al comma 4, queste non possono essere inferiori ad una fascia della larghezza di 100 m dal perimetro esterno dell'area o del manufatto edilizio. All'interno della fascia sono consentiti, sino all'adeguamento del Piano urbanistico comunale, solo gli interventi di manutenzione e di restauro.*

6. *Nell'adeguamento dei piani urbanistici comunali alle disposizioni del P.P.R., per i corpi di fabbrica originari e altresì per le recinzioni e gli spazi vuoti di pertinenza degli organismi edilizi, da salvaguardare nella loro integrità, sono ammessi i seguenti interventi:*

- a) *manutenzione ordinaria e straordinaria*
- b) *restauro, risanamento conservativo*
- c) *ristrutturazione edilizia interna.*

7. *La tutela dei beni identitari è assicurata sia mediante la conservazione ed il ripristino ambientale paesaggistico, sia attraverso un accurato controllo preventivo ed in corso d'opera degli eventuali interventi di parziale e limitata trasformazione, resi necessari dalle esigenze di tutela e fruizione dell'area.*

L'art. 102 norma il sistema delle infrastrutture, del quale fanno parte, tra le altre, stazioni e linee elettriche. Sulla base dell'art. 102, la localizzazione di nuove infrastrutture è ammessa se queste sono:

- a) *previste nei piani di settore (in questo caso, Piano di Sviluppo della Rete Elettrica Nazionale e Piano Energetico Regionale);*
- b) *ubiccate "preferibilmente nelle aree di minor pregio paesaggistico";*
- c) *progettate sulla base di studi orientati alla mitigazione degli impatti visivi ed ambientali.*

I beni, vincoli e componenti di paesaggio

Nell'area di studio emerge, come evidenziato nella cartografia allegata (DE23661E1BHX00903_04, DE23661E1BHX00903_05 e DE23661E1BHX00903_06), che le aree ricadenti tra i vincoli paesaggistici, i beni

paesaggistici e le componenti di paesaggio del 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);

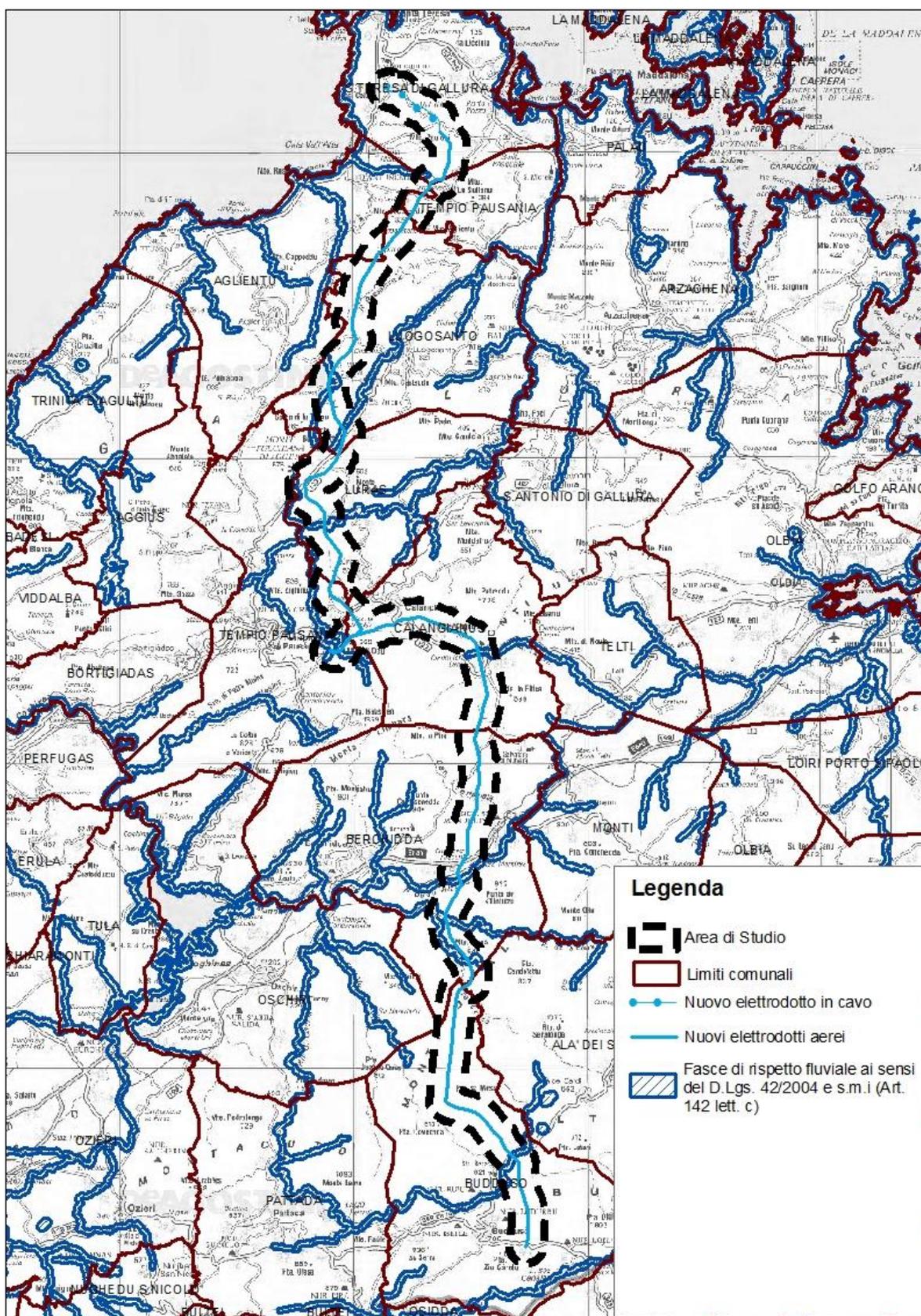


Figura 6.3.7-2: Aree soggette a vincolo paesaggistico (fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relativa fascia di rispetto di 150 m)

DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA VINCOLO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO OPERA
Affluente del Rio Suaraccia	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 m ciascuna	Luogosanto	Campata tra i sostegni 52 e 53 (sorvolo) ST_TE Campata tra i sostegni 54 e 55 (sorvolo) ST_TE
Riu di S. Maleu	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 m ciascuna	Luogosanto	Campata tra i sostegni 61 e 62 (sorvolo) ST_TE
Riu Carana	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 m ciascuna	Luras	Campata tra i sostegni 80 e 81 (sorvolo) ST_TE
Riu Puddlalvu	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 m ciascuna	Tempio Pausania	Campata tra i sostegni 107 e 108 (sorvolo) ST_TE Sostegno 3 TE_BU Campata tra i sostegni 2 e 3 (sorvolo) TE_BU
Riu Parapinta	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 m ciascuna	Tempio Pausania	Campata tra i sostegni 108 e 109 (sorvolo) ST_TE Campata tra i sostegni 1 e 2 (sorvolo) TE_BU Stazione Elettrica di Tempio Pausania
Riu Taroni	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 m ciascuna	Calangianus	Campata tra i sostegni 30 e 34 (sorvolo) TE_BU
Riu Mudelalvu	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 m ciascuna	Berchidda	Campata tra i sostegni 74 e 75 (sorvolo) TE_BU
Riu Salomone	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 m ciascuna	Berchidda	Campata tra i sostegni 74 e 75 (sorvolo) TE_BU Sostegni 74 e 75 TE_BU
Riu sa Conca	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 m ciascuna	Berchidda	Campata tra i sostegni 90 e 91 (sorvolo) TE_BU
Riu Mannu	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 m ciascuna	Buddusò	Campata tra i sostegni 135 e 136 (sorvolo) TE_BU

Tabella Tabella 6.3.7-3:: Aree attraversate dall'opera, soggette a vincolo paesaggistico (fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relativa fascia di rispetto di 150 m)

- i territori coperti da foreste e da boschi⁴, 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,

⁴ Ai sensi della normativa nazionale, sono stati considerati i boschi e le foreste, la macchia mediterranea e le aree riportate nel catasto degli incendi

vincolati ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera g) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (artt. 17, 18 delle NTA); nella tabella che segue le aree boscate sono suddivise per comune, senza indicarne i toponimi;

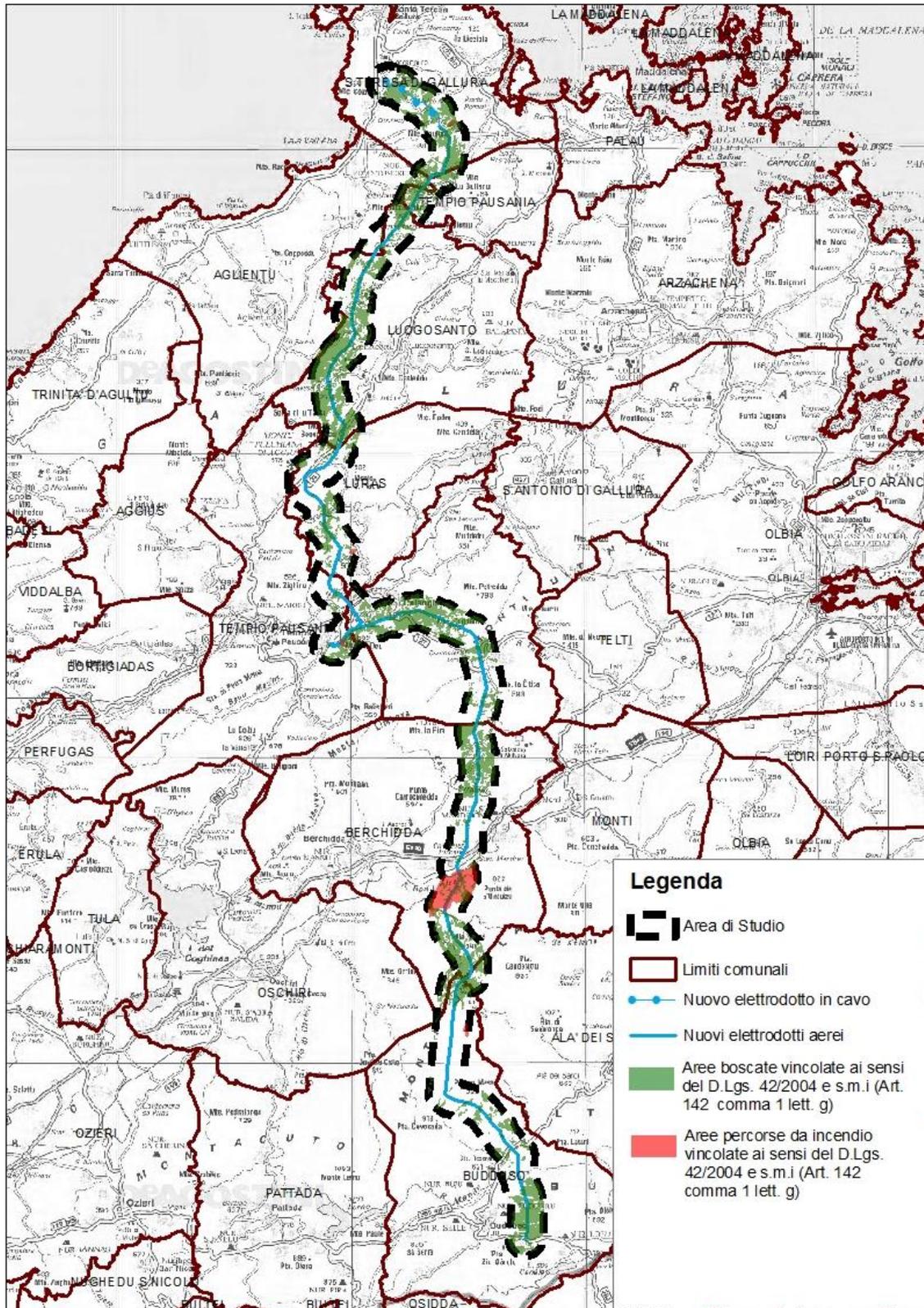


Figura 6.3.7-3: Aree coperte da foreste e da boschi vincolate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera g) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA VINCOLO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO OPERA	LUNGHEZZA LINEE IN AREE A VINCOLO
Aree boscate nel territorio di Aglientu	territori coperti da foreste e da boschi	Aglientu	Dal sostegno 14 al sostegno 17, dal sostegno 28 al sostegno 30 della nuova linea a 150 kV "S.Teresa-Tempio"	1.049,6 m
Aree boscate nel territorio di Alà dei Sardi	territori coperti da foreste e da boschi	Alà dei Sardi	Dal sostegno 94 al sostegno 96 della nuova linea a 150 kV "Tempio-Buddusò"	556,1 m
Aree boscate nel territorio di Berchidda	territori coperti da foreste e da boschi	Berchidda	Dal sostegno 47 al sostegno 61, dal sostegno 65 al sostegno 66, dal sostegno 68 al sostegno 69, dal sostegno 71 al sostegno 73, dal sostegno 75 al sostegno 80, dal sostegno 82 al sostegno 95 della nuova linea a 150 kV "Tempio-Buddusò"	6.273,2 m
Aree boscate nel territorio di Buddusò	territori coperti da foreste e da boschi	Buddusò	Dal sostegno 95 al sostegno 102, dal sostegno 123 al sostegno 124, dal sostegno 125 al sostegno 126, dal sostegno 131 al sostegno 133, dal sostegno 144 e la nuova SE di Buddusò della nuova linea a 150 kV "Tempio-Buddusò"	3.499,0 m
Aree boscate nel territorio di Calangianus	territori coperti da foreste e da boschi	Calangianus	Dal sostegno 9 al sostegno 27, dal sostegno 33 al sostegno 36, dal sostegno 41 al sostegno 44, dal sostegno 46 al sostegno 47 della nuova linea a 150 kV "Tempio-Buddusò"	5.200,0 m
Aree boscate nel territorio di Luogosanto	territori coperti da foreste e da boschi	Luogosanto	Dal sostegno 21 al sostegno 27, dal sostegno 32 al sostegno 66 della nuova linea a 150 kV "S.Teresa-Tempio"	10.259,4 m
Aree boscate nel territorio di Luras	territori coperti da foreste e da boschi	Luras	Dal sostegno 76 al sostegno 77, dal sostegno 79 al sostegno 84 della nuova linea a 150 kV "S.Teresa-Tempio"	2.175,4 m
Aree boscate nel territorio di Santa Teresa di Gallura	territori coperti da foreste e da boschi	Santa Teresa di Gallura	Dal sostegno 2 al sostegno 15 della nuova linea a 150 kV "S.Teresa-Tempio"	6.736,5 m
Aree boscate nel territorio di Tempio Pausania	territori coperti da foreste e da boschi	Tempio Pausania	Dal sostegno 16 al sostegno 21 della nuova linea a 150 kV "S.Teresa-Tempio"	1.591,3 m

Tabella Tabella 6.3.7-4:: Aree attraversate dall'opera, soggette a vincolo paesaggistico (aree boscate)

- 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);

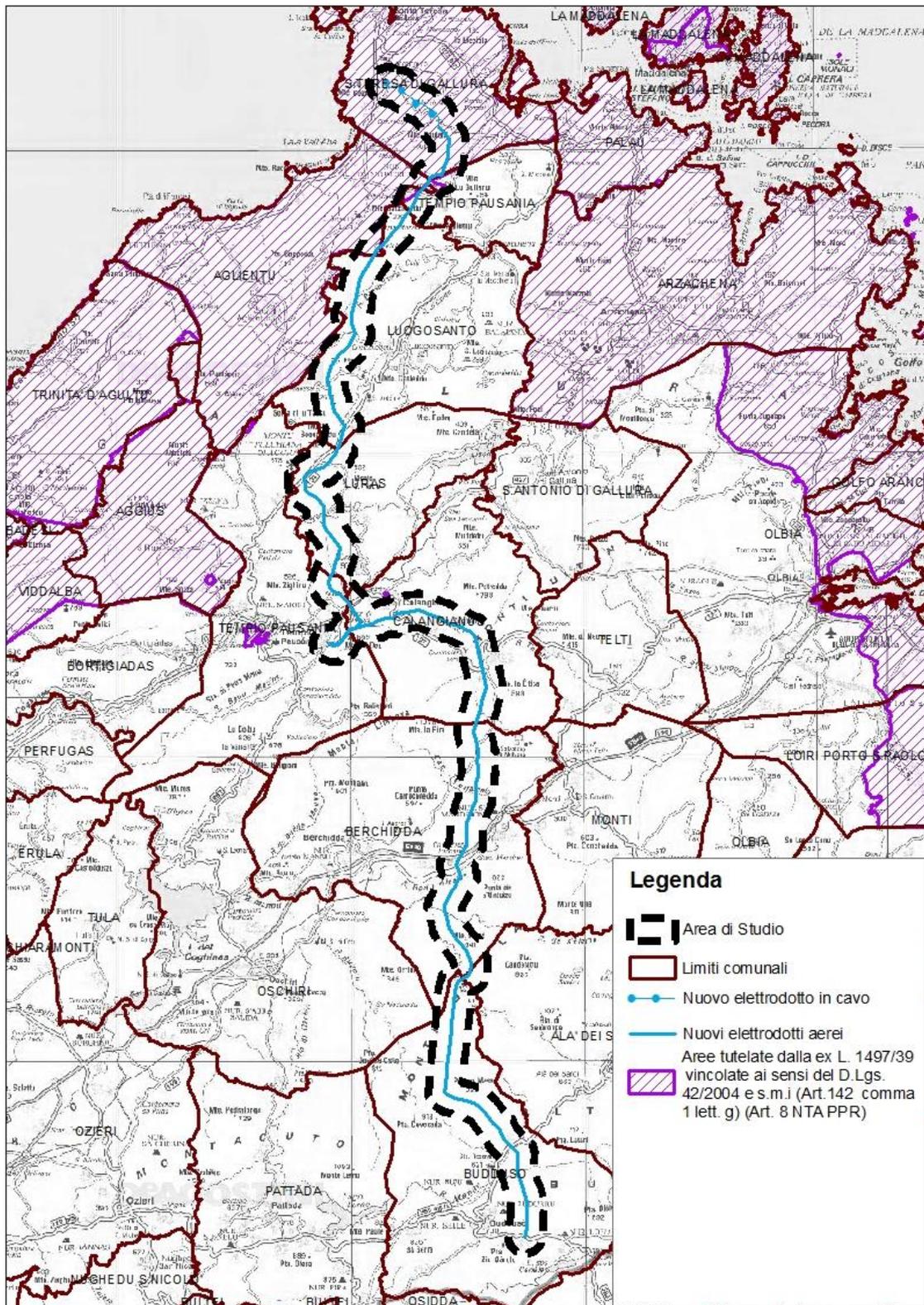


Figura 6.3.7-4: Aree tutelate ai sensi ex L. 1497/39, vincolo paesaggistico ai sensi dell'art.136 del D.Lgs 42/04 e s.m.i (art. 8 delle NTA) (Fonte: Sistema Informativo Geografico del PPR)

DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA VINCOLO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO OPERA
S. TERESA GALLURA - INTERO TERRITORIO COMUNALE AT07 - AREA PANORAMICA COSTIERA CARATTERISTICA DELLA GALLURA ORIENTALE	Aree di notevole interesse pubblico DM DEL 30/04/1966 GU N. 183 DEL 25/07/1966	S. Teresa di Gallura	Cavo interrato ST_TE Dal sostegno 1 al sostegno 14 ST_TE
AGLIENTU - INTERO TERRITORIO COMUNALE AT02 - INTERO TERRITORIO DI AGLIENTU	Aree di notevole interesse pubblico DM DEL 29/10/1964 GU N. 35 DEL 10/02/1965	Aglientu	Dal sostegno 14 al sostegno 16 ST_TE Dal sostegno 29 al sostegno 31 ST_TE

Tabella 6.3.7-5:: Aree attraversate dall'opera, soggette a vincolo paesaggistico (ex 1497/39)

- 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);

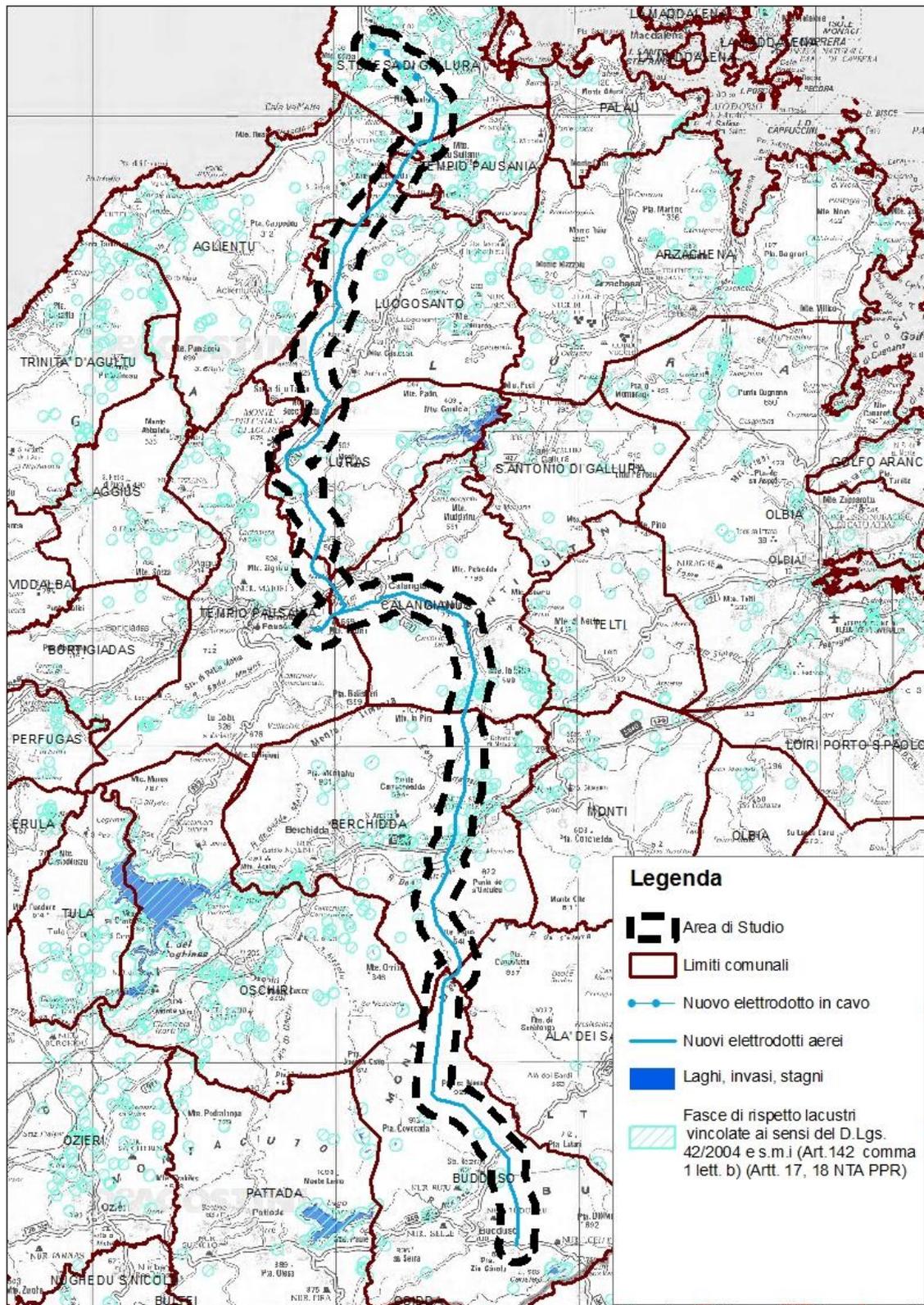


Figura 6.3.7-5: Aree soggette a vincolo paesaggistico (laghi e relativa fascia di rispetto di 300 m)

DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA VINCOLO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO OPERA
Invaso in località Padulatunda	territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri	Santa Teresa di Gallura	Cavo interrato dalla Stazione Elettrica di S. Teresa
Invaso in località St.zo Giambedda	territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri	Santa Teresa di Gallura	Cavo interrato dalla Stazione Elettrica di S. Teresa
Invaso in località Monfradinacci	territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri	Santa Teresa di Gallura	Dal sostegno 1 al sostegno 4 ST_TE
Invaso in località Monfradinacci	territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri	Santa Teresa di Gallura	Dal sostegno 4 al sostegno 6 ST_TE
Invaso in località Concialana	territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri	Santa Teresa di Gallura - Aglientu	Dal sostegno 13 al sostegno 15 ST_TE
Invaso in località Contra Manna	territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri	Aglientu	Dal sostegno 27 al sostegno 28 ST_TE
Invaso in zona P.ta Micale Albana	territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri	Aglientu - Luogosanto	Dal sostegno 29 al sostegno 31 ST_TE
Funtana la Caritari	territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri	Luogosanto	Dal sostegno 72 al sostegno 73 ST_TE
Invaso in località Vena Limbara	territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri	Calangianus	Dal sostegno 43 al sostegno 44 TE_BU

Tabella 6.3.7-6:: Aree attraversate dall'opera, soggette a vincolo paesaggistico (laghi e relativa fascia di rispetto di 300 m)

- praterie e formazioni steppiche (artt. 17, 18 delle NTA);

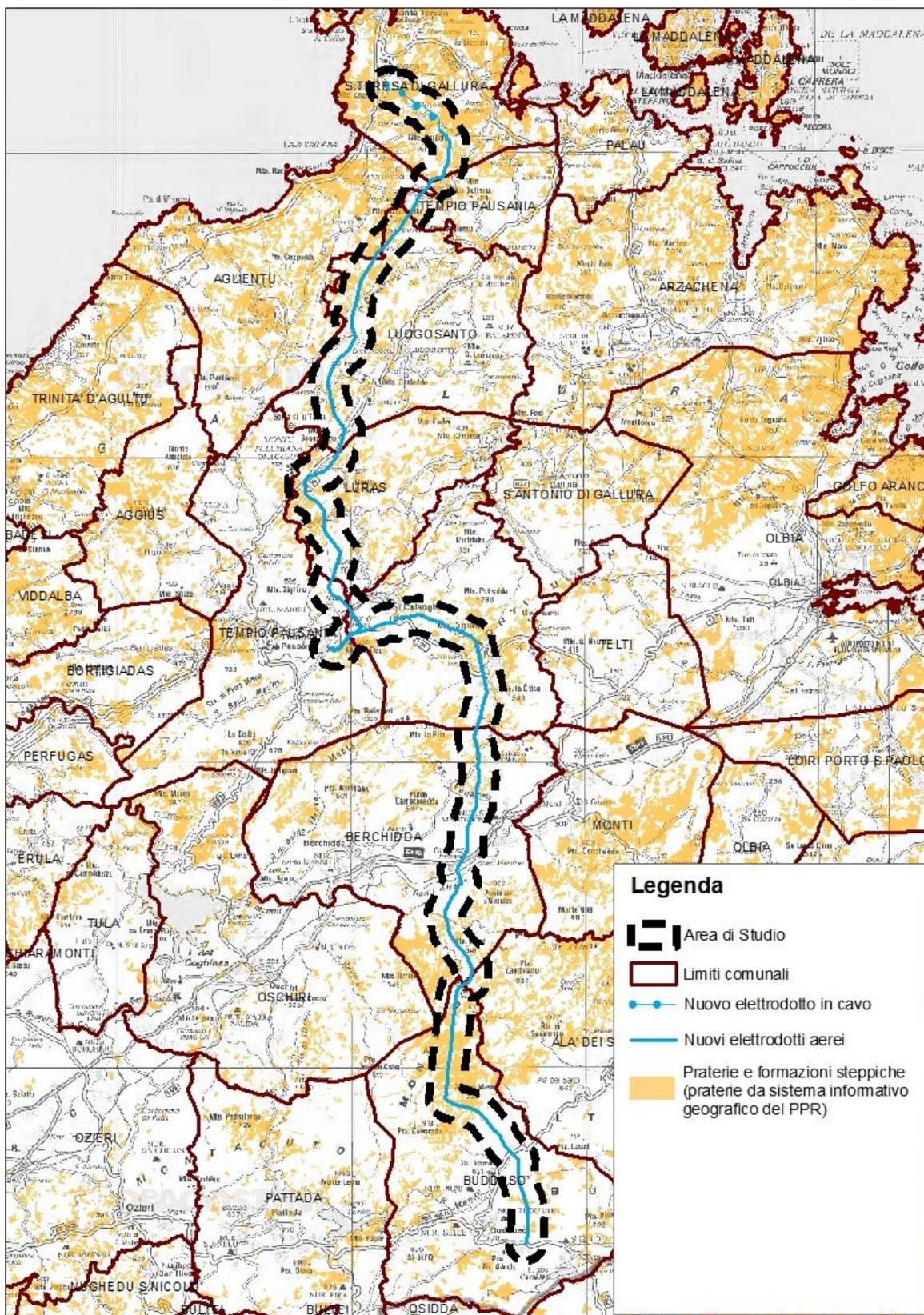


Figura 6.3.7-6: Praterie e formazioni steppiche (artt. 17, 18 delle NTA) (Fonte: Carta di uso del suolo della Regione Sardegna)

DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA VINCOLO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO OPERA
Praterie e formazioni steppiche, nel territorio comunale di Santa Teresa di Gallura	praterie e formazioni steppiche (artt. 17, 18 delle NTA del PPR)	Santa Teresa di Gallura	Cavo interrato Sostegni 2, 3, 4, 5, 12, 13 ST_TE
Praterie e formazioni steppiche, nel territorio comunale di Luogosanto	praterie e formazioni steppiche (artt. 17, 18 delle NTA del PPR)	Luogosanto	Sostegni 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 43, 51, 56, 57, 58, 59, 65, 66, ST_TE
Praterie e formazioni steppiche, nel territorio comunale di Luras	praterie e formazioni steppiche (artt. 17, 18 delle NTA del PPR)	Luras	Sostegni 67, 68, 74, 75, 76, 77, 78 ST_TE
Praterie e formazioni steppiche, nel territorio comunale di Tempio Pausania	praterie e formazioni steppiche (artt. 17, 18 delle NTA del PPR)	Tempio Pausania	Sostegni 92, 104, 105, 107 ST_TE Sostegni 3, 5 TE_BU
Praterie e formazioni steppiche, nel territorio comunale di Calangianus	praterie e formazioni steppiche (artt. 17, 18 delle NTA del PPR)	Calangianus	Sostegni 10, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 39, 41 TE_BU
Praterie e formazioni steppiche, nel territorio comunale di Berchidda	praterie e formazioni steppiche (artt. 17, 18 delle NTA del PPR)	Berchidda	Sostegni 50, 52, 53, 57, 86, 87, 92 TE_BU
Praterie e formazioni steppiche, nel territorio comunale di Alà dei Sardi	praterie e formazioni steppiche (artt. 17, 18 delle NTA del PPR)	Alà dei Sardi	Sostegni 95, 96, 97, 10, 104, 105, 106, 107 TE_BU
Praterie e formazioni steppiche, nel territorio comunale di Buddusò	praterie e formazioni steppiche (artt. 17, 18 delle NTA del PPR)	Buddusò	108, 109, 100, 113, 114, 115, 116, 117, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 145, 146, 147, 151, TE_BU

Tabella 6.3.7-7:: Aree attraversate dall'opera, interessate da beni paesaggistici (praterie e formazioni steppiche)

- aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva CEE 43/92 (artt. 17, 18 delle NTA);

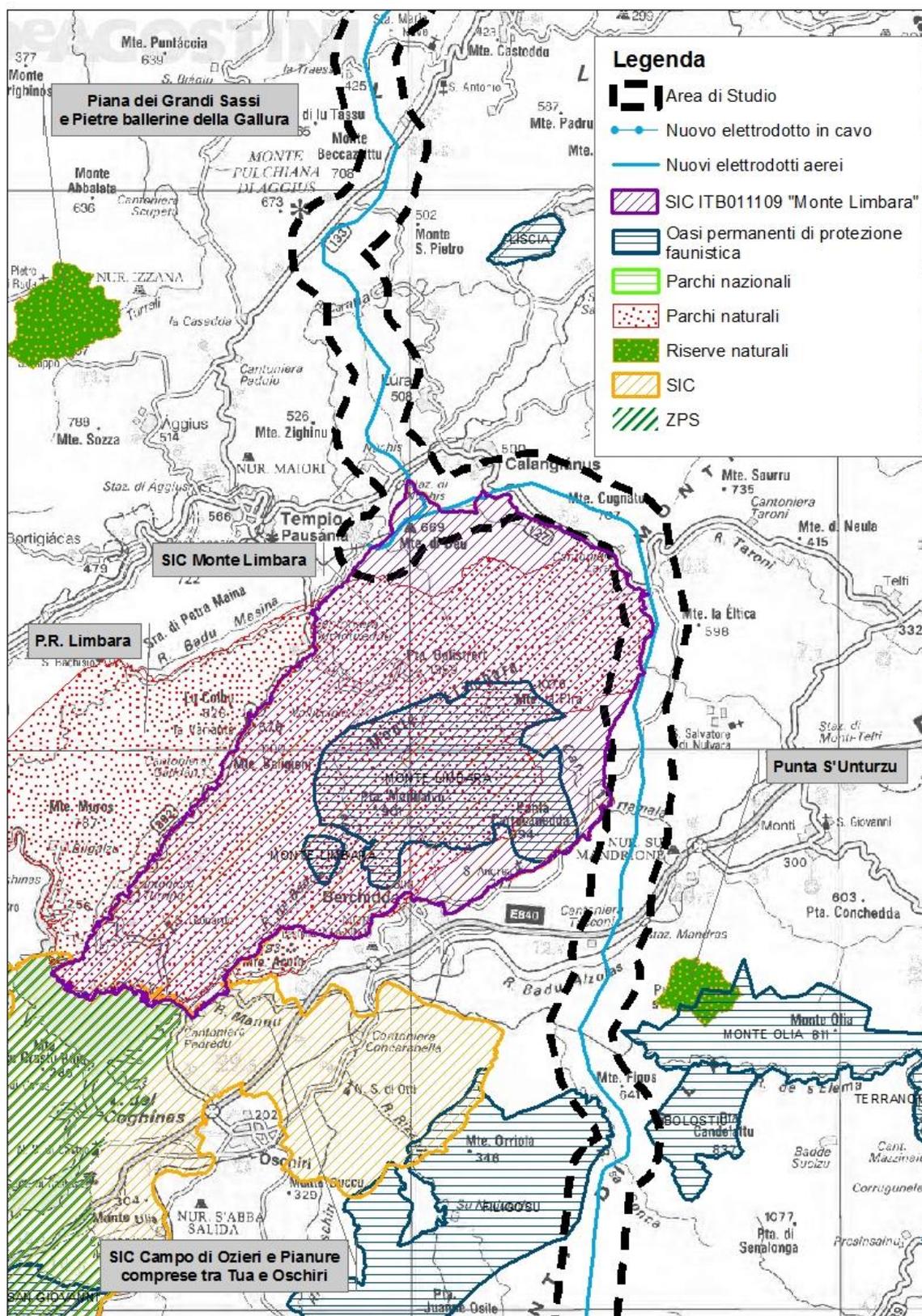


Figura 6.3.7-7: Aree di ulteriore interesse naturalistico: SIC Monte Limbara (ITB011109) nel sistema delle aree naturali protette e dei siti della Rete Natura 2000

DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA VINCOLO	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO OPERA
Sito di Importanza Comunitaria (SIC) ITB011109 "Monte Limbara"	Sito di Importanza Comunitaria	Tempio Pausania e Calangianus (area di attraversamento dell'opera), Berchidda	Sostegni da 99 a 108 ST_TE Sostegni da 2 a 9 TE_BU Breve tratto in sorvolo intorno al sostegno 45 TE_BU

Tabella 6.3.7-8:: Aree attraversate dall'opera, interessate da beni paesaggistici (praterie e formazioni steppiche)

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

- altre aree di interesse naturalistico (artt. 33, 37 delle NTA);

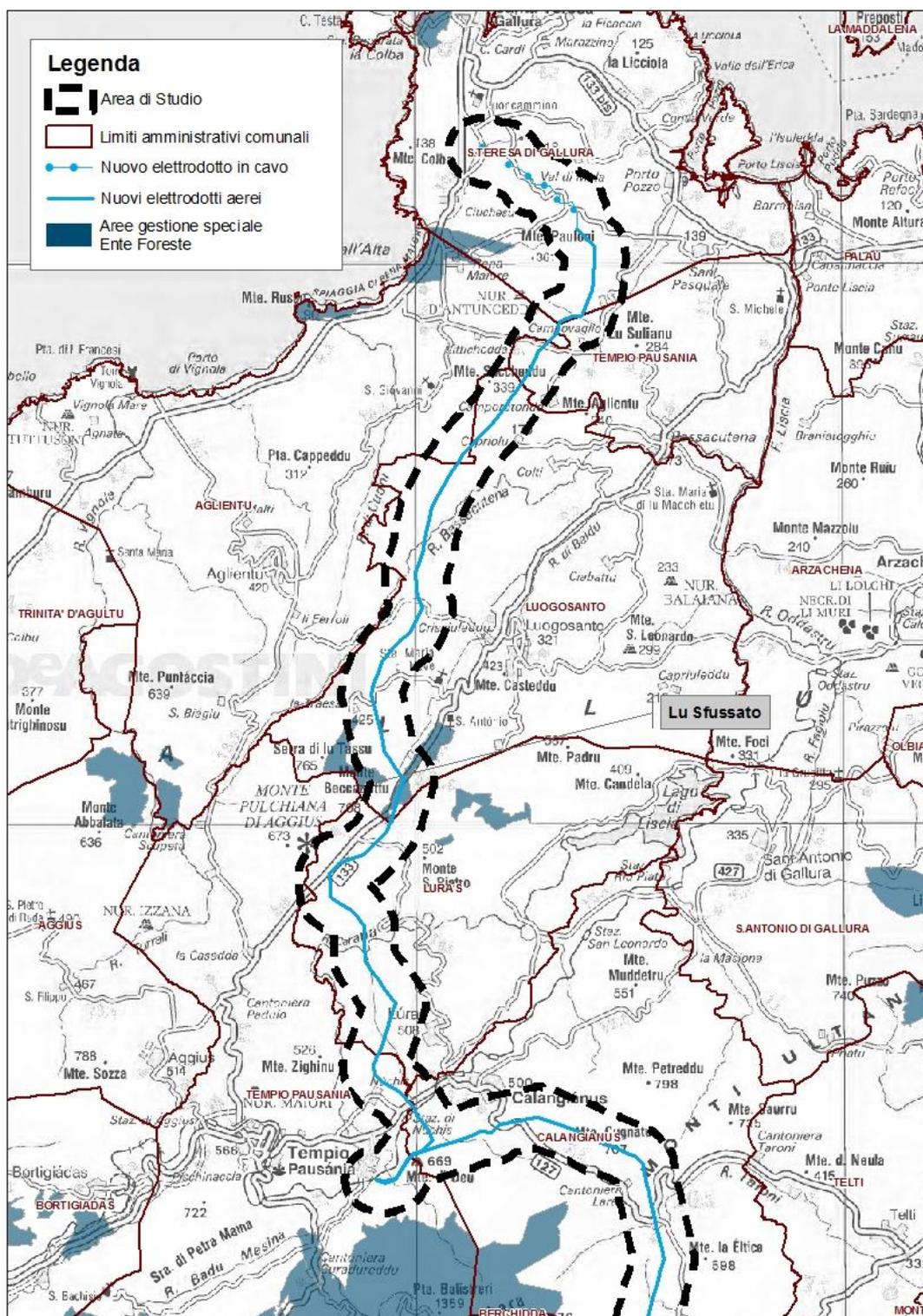


Figura 6.3.7-8: altre aree di interesse naturalistico (artt. 33, 37 delle NTA) (Fonte: Sistema Informativo Geografico del PPR)

DENOMINAZIONE	TIPO DI TUTELA	COMUNE	ATTRaversAMENTO OPERA
Lu Sfassato	Aree gestione speciale Ente Foreste Sardegna	Luogosanto	Sostegni da 62 a 66 ST_TE

Altre categorie di aree o beni vincolati, non direttamente interessati dal tracciato, ma ricadenti nell'area di studio sono:

- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi, vincolati ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera f) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., comprese aree naturali protette e monumenti naturali di istituzione regionale (artt. 17, 18 delle NTA);

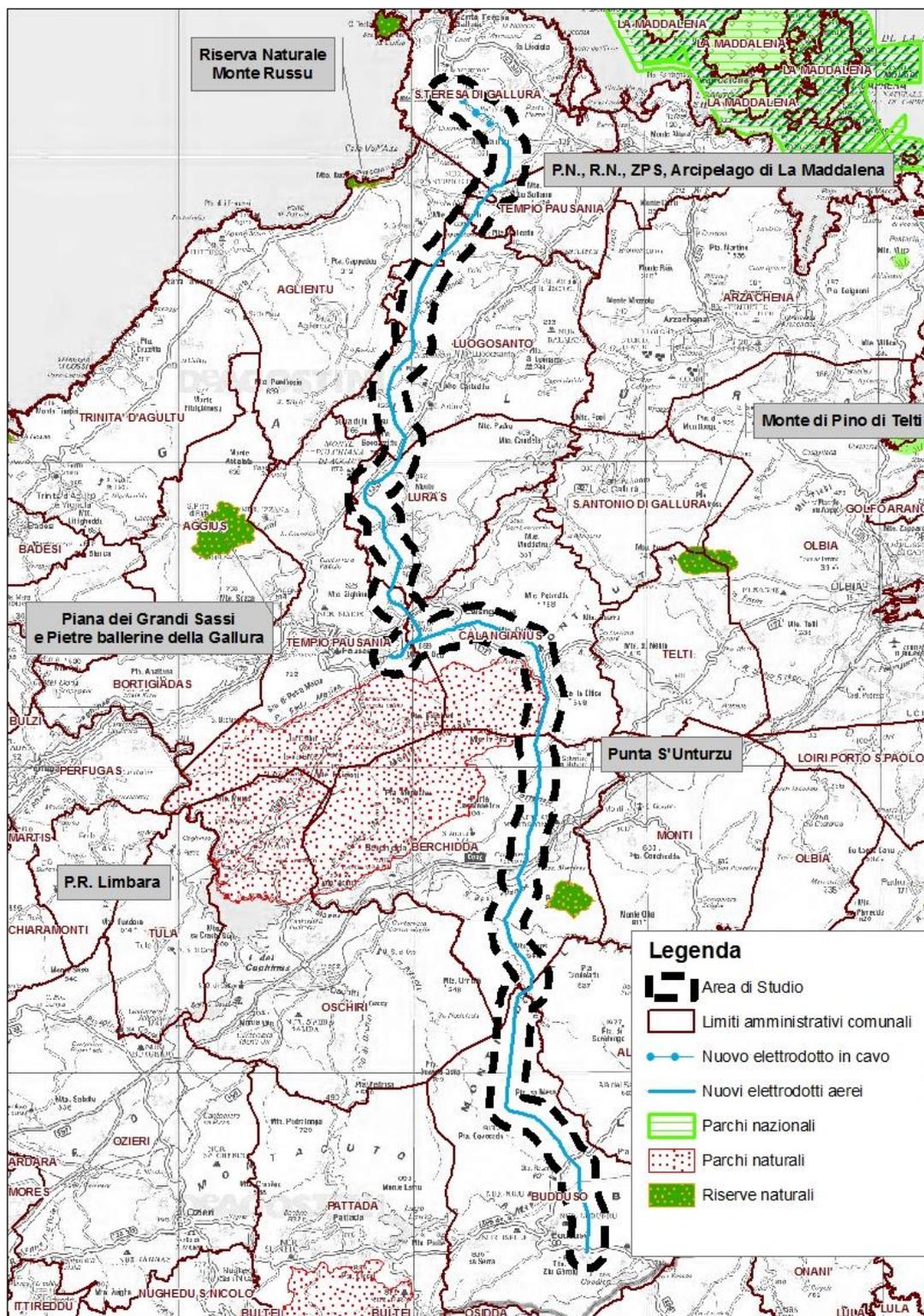


Figura 6.3.7-9: Riserve nazionali, regionali e territori di protezione esterna dei parchi, vincolati ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera f) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (Fonte: Sistema Informativo Geografico del PPR)

- immobili ed aree tipizzati, aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale, vincolate ai sensi ai sensi dell'art. 143 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i (artt. 8, 47, 48, 49, 50 delle NTA).

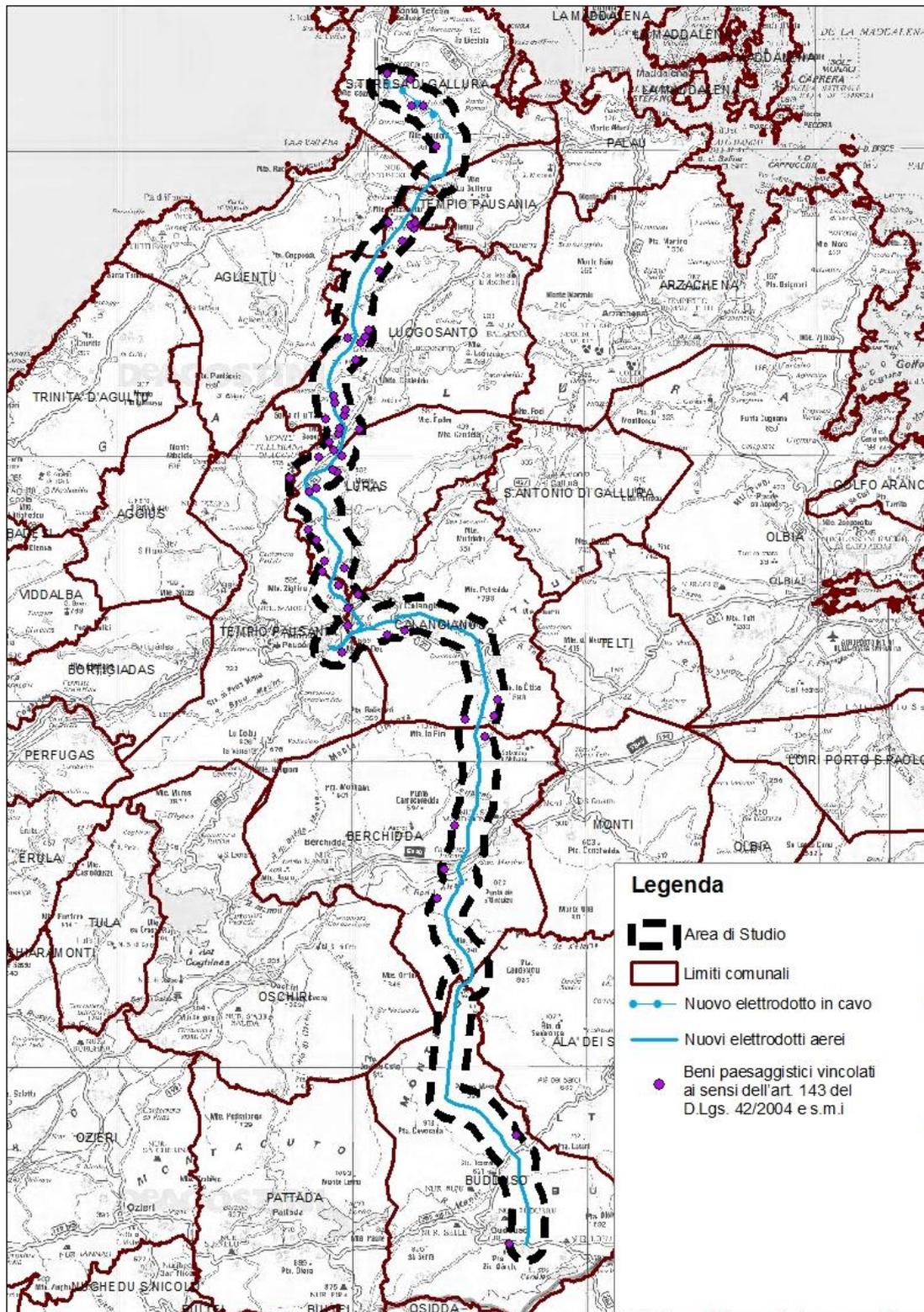


Figura 6.3.7-10: Beni paesaggistici vincolati ai sensi dell'art. 143 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i (Fonte: Sistema Informativo Geografico del PPR)

- praterie e formazioni steppiche (artt. 17, 18 delle NTA);

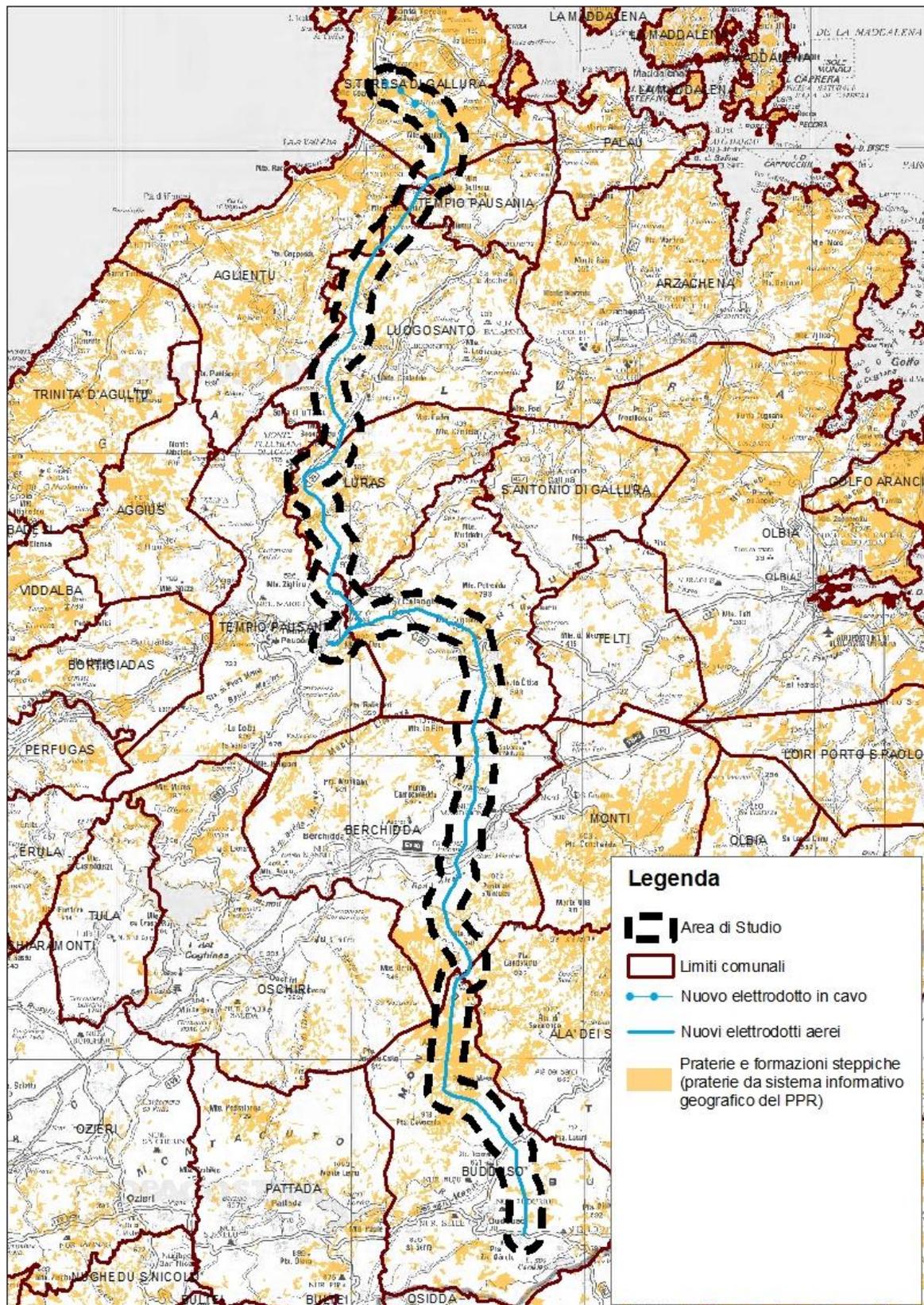


Figura 6.3.7-11: Praterie e formazioni steppe (artt. 17, 18 delle NTA) (Fonte: Carta di uso del suolo della Regione Sardegna)

- aree istituzionalmente tutelate ed altre aree di interesse naturalistico (artt. 33, 37 delle NTA);

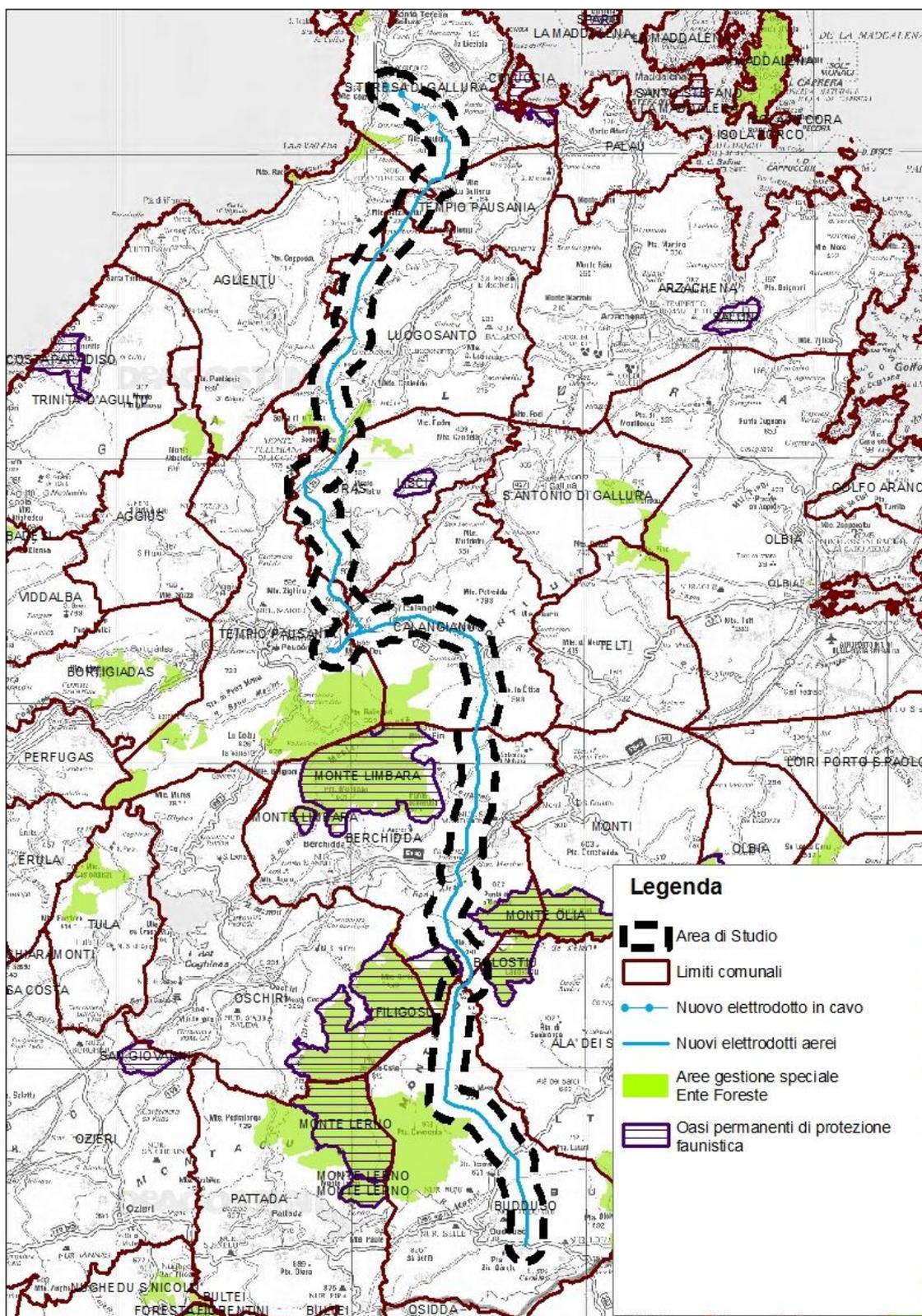


Figura 6.3.7-12: Aree istituzionalmente tutelate ed altre aree di interesse naturalistico (artt. 33, 37 delle NTA)

Fascia costiera

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 (sostegni da 1 a 13 ST_TE, cavo interrato);

17 – Gallura costiera nord-orientale (sostegni da 14 a 16 e da 29 a 39 ST_TE).

Si riporta di seguito un estratto degli articoli delle NTA inerenti la definizione (art. 19) e la disciplina (art. 20) della fascia costiera:

Art. 19 - Fascia costiera. Definizione

1. *La fascia costiera, così come perimetrata nella cartografia del P.P.R. di cui all'art 4, rientra nella categoria dei beni paesaggistici d'insieme ed è considerata risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo, che necessita di pianificazione e gestione integrata.*

2. *I territori della fascia costiera di cui al comma precedente, sono caratterizzati da un contesto territoriale i cui elementi costitutivi sono inscindibilmente interrelati e la preminenza dei valori ambientali è esposta a fattori di rischio che possono compromettere l'equilibrio dei rapporti tra habitat naturale e presenza antropica.*

3. *Non sono comprese tra i beni elencati nel comma 1 le seguenti zone, così come individuate dagli strumenti urbanistici comunali:*

a) *le zone omogenee A e B;*

b) *le zone omogenee C con piani attuativi efficaci, realizzati in tutto o in parte, immediatamente contigue alle zone B di completamento;*

c) *le zone omogenee D e G con piani attuativi efficaci, realizzati in tutto o in parte.*

Art. 20 - Fascia costiera. Disciplina

"1. Fatto salvo quanto previsto dall'art.15, fino all'adeguamento degli strumenti urbanistici, nella fascia costiera di cui all'art.19 si osserva la seguente disciplina:

a) *Nelle aree inedificate all'entrata in vigore del P.P.R. è precluso qualunque intervento di trasformazione, ad eccezione di quelli previsti dall'art. 12;*

b) *Non è comunque ammessa la realizzazione di:*

1) *nuove strade extraurbane di dimensioni superiori alle due corsie, fatte salve quelle di preminente interesse statale e regionale, per le quali sia in corso la procedura di valutazione di impatto ambientale presso il Ministero dell'Ambiente, autorizzate dalla Giunta Regionale;*

2) *nuovi interventi edificatori a carattere industriale e grande distribuzione commerciale;*

3) *nuovi campeggi e strutture ricettive connesse a campi da golf, aree attrezzate di camper.*

2. *Nell' adeguamento al P.P.R. degli strumenti urbanistici comunali, le trasformazioni all'interno della fascia costiera di cui all'art. 19, escluse le zone di cui al comma 3 del medesimo art. 19, vengono sottoposte all'intesa tra Regione, Province e Comuni competenti per territorio, e sono attuate anche tramite Piani di azione paesaggistica di cui all'art 11, che in considerazione della valenza strategica dei territori costieri per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo, valutano le esigenze di gestione integrata delle risorse, assicurando un equilibrio sostenibile tra la pressione dei fattori insediativi e produttivi e la conservazione dell'habitat naturale, seguendo le indicazioni della Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 maggio 2002 relativa all'attuazione della "Gestione integrata delle zone costiere" (GIZC) in Europa (2002/413/CE) e del "Mediterranean Action Plan" (MAP), elaborato nell'ambito della Convenzione di Barcellona.*

3. *Nei piani di azione paesaggistica, previo adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al P.P.R., possono essere previsti i seguenti interventi:*

a) *trasformazioni finalizzate alla realizzazione di residenze, servizi, ricettività solo se contigui ai centri abitati e frazioni;*

b) *risanamento e riqualificazione urbanistica e architettonica degli insediamenti turistici esistenti;*

c) *riuso e trasformazione a scopo turistico e ricettivo di edifici esistenti;*

d) *nuovi insediamenti turistici solo con destinazione ricettiva e alberghiera con standard di qualità elevata, in aree già antropizzate, subordinati alla preventiva verifica della compatibilità del carico sostenibile del litorale e del fabbisogno di ulteriori posti letto;*

- e) infrastrutture finalizzate a migliorare e/o completare la fruibilità dei litorali;
- f) interventi di conservazione, gestione e valorizzazione dei beni paesaggistici;
- g) infrastrutture puntuali o di rete, purché previste nei piani settoriali, preventivamente adeguati al P.P.R.”

Per quanto riguarda le linee elettriche, il PPR riporta quanto segue:

1. Secondo l'art. 112, comma 2, “negli ambiti di paesaggio costieri di cui all'art. 14 è comunque vietata la realizzazione di impianti eolici e di trasporto di energia in superficie”.

Tuttavia:

2. Secondo quanto riportato nell'art. 20 delle NTA del PPR (Fascia costiera – Disciplina) possono comunque essere realizzati, in tutta la fascia costiera, i seguenti interventi: “infrastrutture puntuali o di rete, purché previste nei piani settoriali, preventivamente adeguati al PPR”.
3. L'art. 15 delle NTA del PPR (Ambiti di paesaggio costieri - disciplina transitoria), al comma 7, riporta quanto segue: “fatta salva la realizzazione degli interventi pubblici finanziati dall'Unione Europea, dallo Stato, dalla Regione, dalle Provincie, dai Comuni o **dagli enti strumentali statali** o regionali autorizzati con delibera della giunta regionale, su proposta dell'Assessore regionale all'Urbanistica, non è ammesso il rilascio di concessioni edilizie in deroga ai sensi dell'art. 14 del T.U. 380/2001”. L'art. 14 del T.U. 380/2001 (Permesso di costruire in deroga agli strumenti urbanistici), al comma 1, afferma che “il permesso di costruire in deroga agli strumenti urbanistici generali è rilasciato esclusivamente per edifici **ed impianti pubblici o di interesse pubblico**”.
4. Il PPR, agli artt. 102, 103 e 104, definisce e regola il Sistema delle infrastrutture regionali. All'art. 102 “il sistema delle infrastrutture comprende i nodi dei trasporti, la rete della viabilità, il ciclo dei rifiuti, il ciclo delle acque, il ciclo dell'energia elettrica (centrali, stazioni e linee elettriche), gli impianti eolici e i bacini artificiali”. L'art. 103, al comma 1, riporta che “gli ampliamenti delle infrastrutture esistenti e la localizzazione di nuove infrastrutture sono ammessi se: a) previsti nei rispettivi piani di settore, i quali devono tenere in considerazione le previsioni del PPR; b) ubicati preferibilmente nelle aree di minore pregio paesaggistico; c) progettate sulla base di studi orientati alla mitigazione degli impatti visivi e ambientali”.
5. L'art. 104, comma 3, recita “la pianificazione settoriale provvede all'individuazione dei corridoi energetici, intesi come porzioni di territorio regionale in cui prevedere la successiva collocazione di tracciati delle reti energetiche e delle telecomunicazioni, avuto riguardo della minimizzazione degli impatti attesi”.
6. Infine, l'art. 109 (Verifica della compatibilità paesaggistica) afferma al comma 1 che “è soggetta a valutazione di compatibilità paesaggistica la realizzazione dei seguenti interventi di opere di grande impegno territoriale, ancorchè non ricadenti nelle aree e immobili di cui all'art. 143 del D.Lgs 42/04 e succ. mod.: (...) l) reti infrastrutturali”.

Le componenti di paesaggio con valenza ambientale

Nell'area di studio emerge che le aree ricadenti tra le componenti di paesaggio con valenza ambientale del PPR, interferite dalle opere in progetto sono ascrivibili alle 3 categorie.

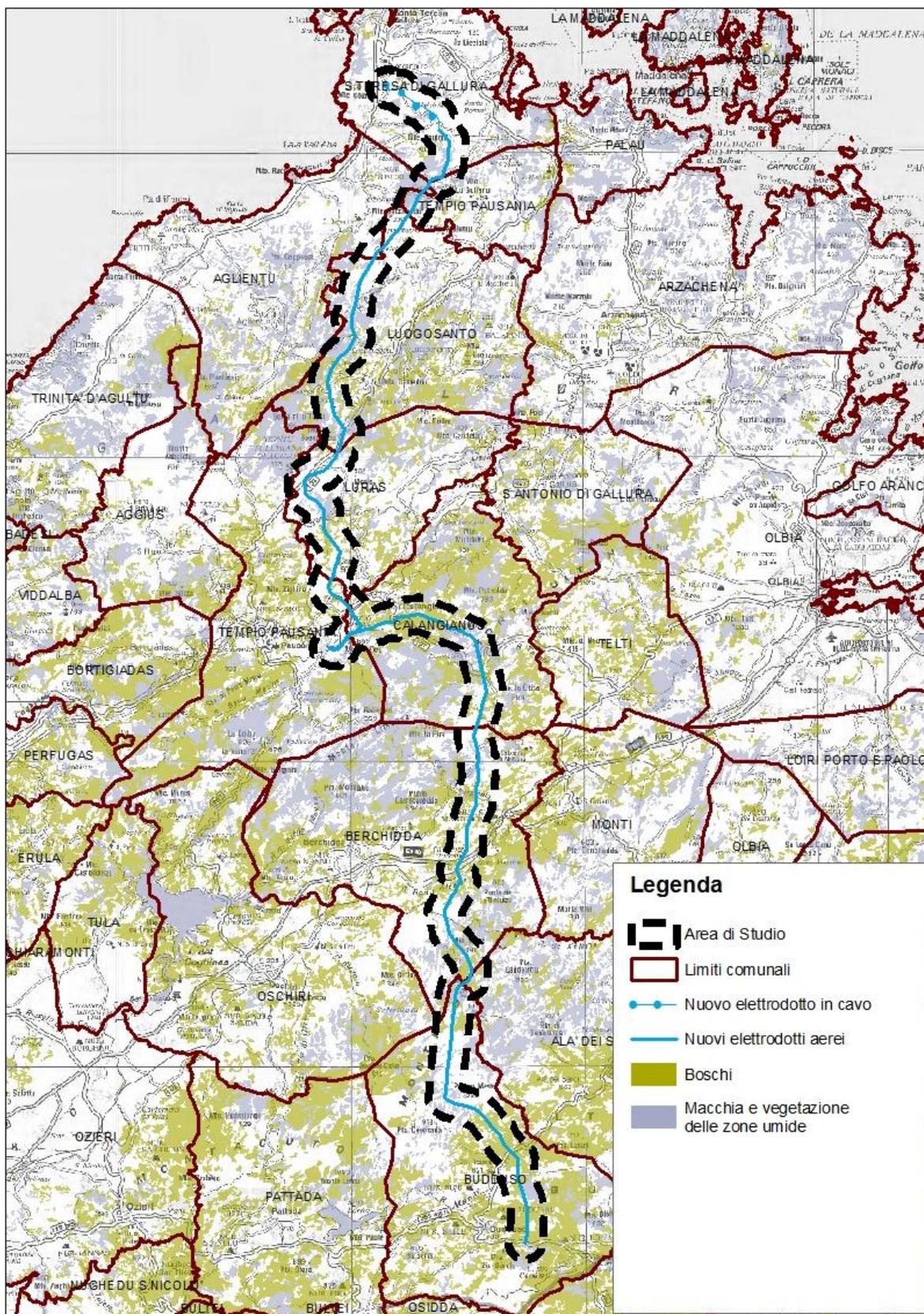


Figura 6.3.7-13: Aree naturali e subnaturali (artt. 22, 23 e 24 delle NTA) (Fonte: Sistema Informativo Geografico del PPR)

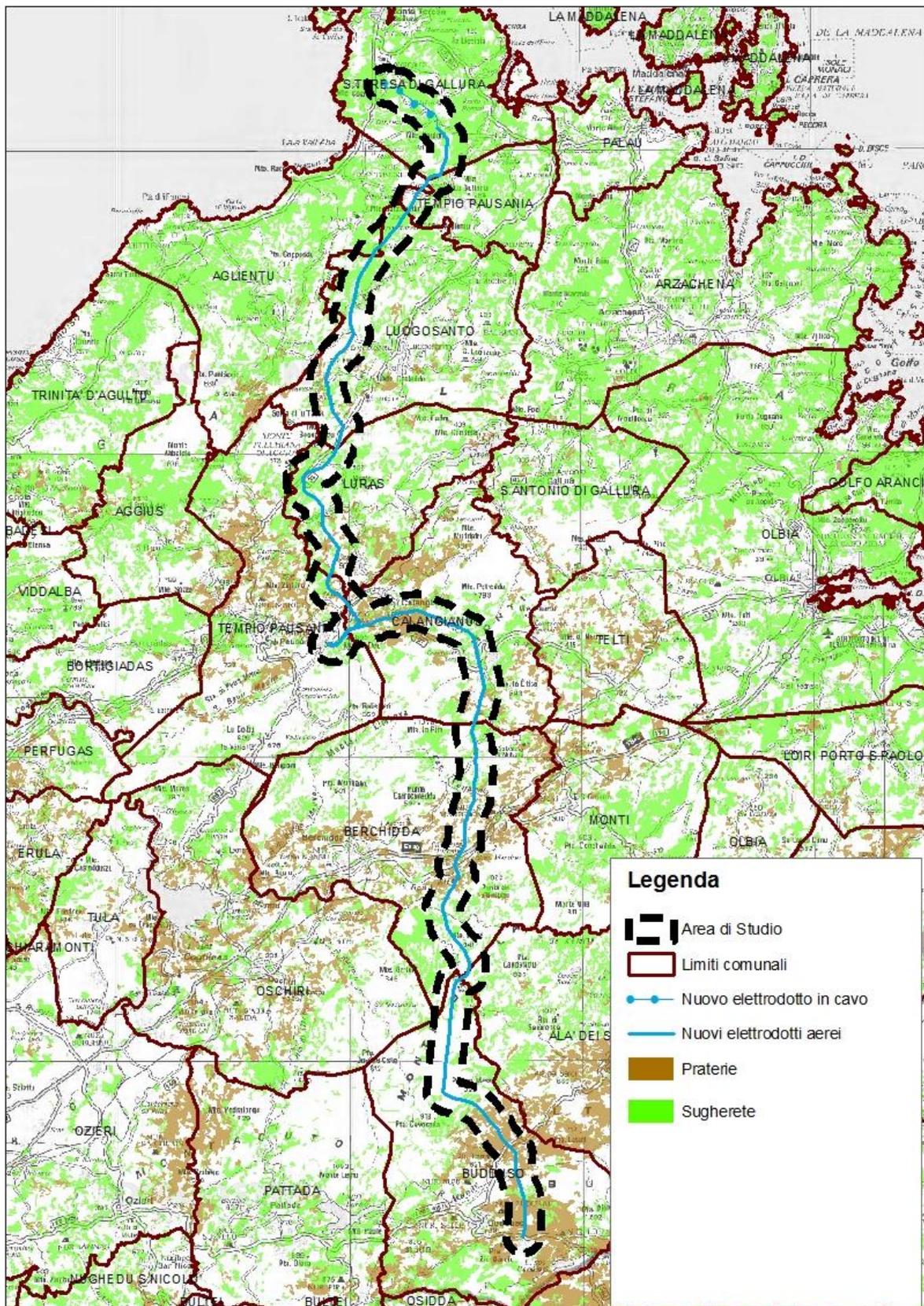


Figura 6.3.7-14: Aree seminaturali (artt. 25, 26 e 27 delle NTA) (Fonte: Sistema Informativo Geografico del PPR)

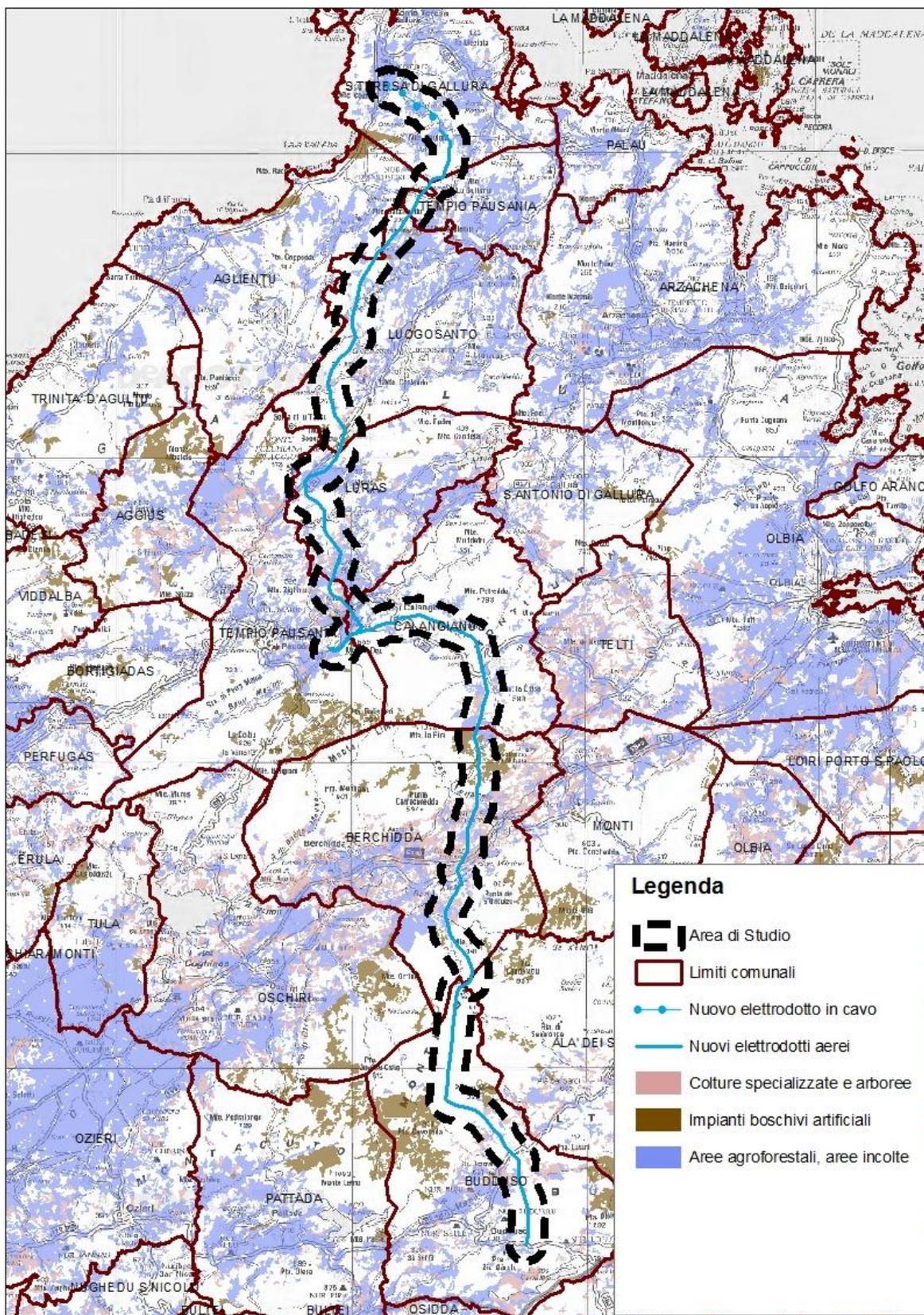
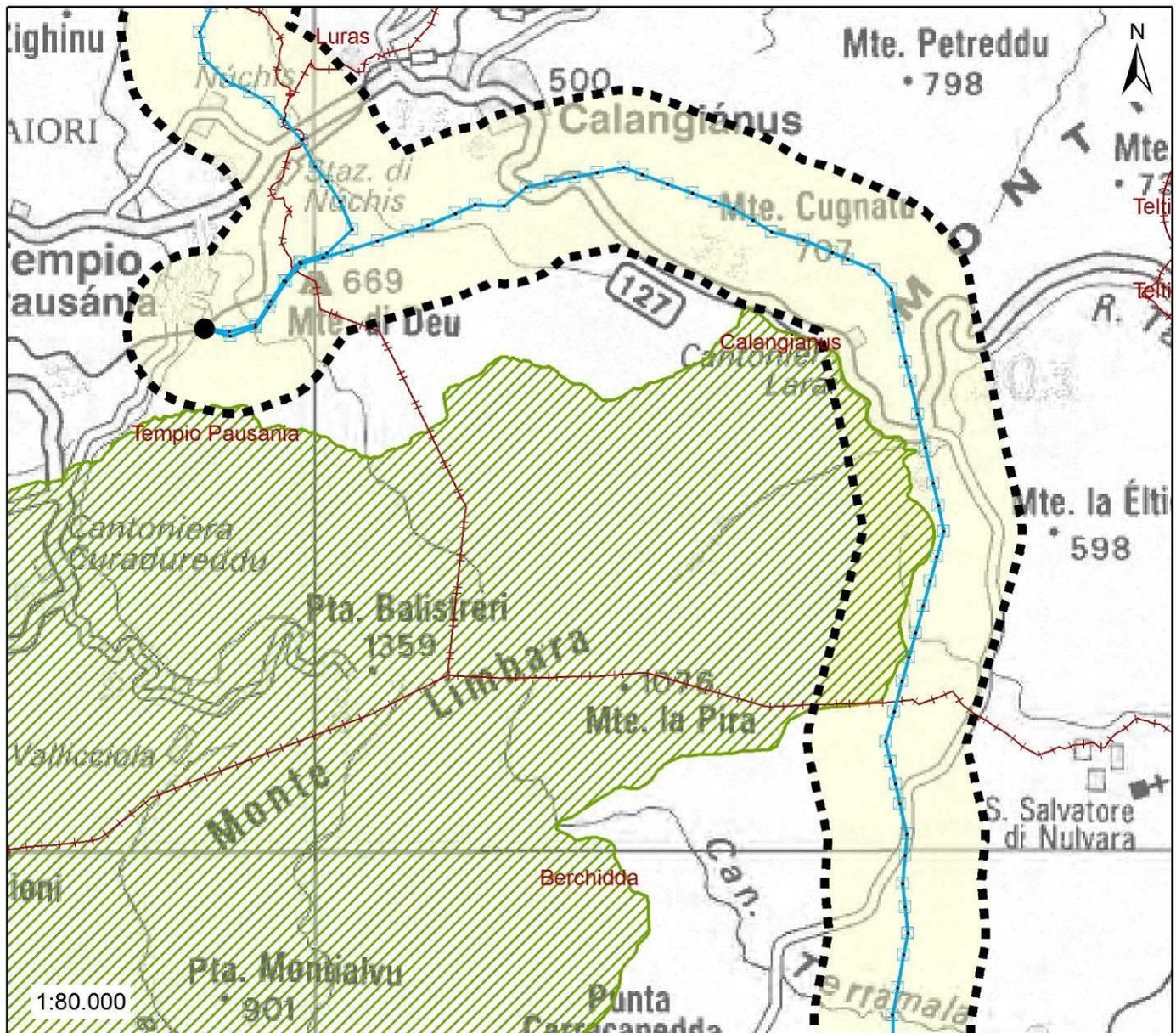


Figura 6.3.7-15: Aree ad utilizzazione agroforestale (artt. 28, 29 e 30 delle NTA) (Fonte: Sistema Informativo Geografico del PPR)

6.1 Aree protette: parchi e riserve regionali

La Legge n. 394 del 6 dicembre 1991 (Legge Quadro sulle Aree Protette) definisce la classificazione delle aree naturali protette e ne istituisce l'elenco ufficiale, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato Nazionale per le Aree Protette.

Non è stata individuata la presenza di Parchi Naturali (istituiti) all'interno dell'Area di studio, in parte interessata dal Parco del Limbara, area individuata ai sensi della L.R. n. 31 del 7 giugno 1989 "Norme per l'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale", ma non ancora istituita. Si sottolinea, peraltro, come il tracciato delle opere non ricade all'interno del perimetro dell'istituenda area protetta.



Legenda



Figura 6.2-1: Il Parco del Limbara e l'Area di Studio (Fonte: Sistema informativo geografico del PPR)

Non è stata individuata la presenza di Riserve Naturali all'interno dell'Area di studio.

6.2 Rete Natura 2000 - Siti d'Importanza Comunitaria e Zone a Protezione Speciale

I **Siti d'Importanza Comunitaria (SIC)** e le **Zone di Protezione Speciale (ZPS)** sono gli elementi che costituiscono la Rete Natura 2000, un sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea ed in particolare alla tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali indicati dalla Direttiva “Habitat” (Dir. 92/43/CEE del 21 Maggio 1992, in base alla quale sono individuati i SIC) e delle specie ornitiche riportate nella Direttiva “Uccelli” (Dir. 79/409/CEE, in base alla quale sono individuate le ZPS).

La Direttiva “Habitat” è stata recepita in Italia con il D.P.R. n. 357 dell'8 settembre 1997 (“Regolamento Recante Attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla Conservazione degli Habitat Naturali e Seminaturali, nonché della Flora e della Fauna Selvatiche”) in seguito aggiornato con il D.P.R. 120/2003. , mentre la Direttiva “Uccelli” è stata recepita con Direttiva del Consiglio del 2 Aprile 1979 (sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE).

Con la Rete Natura 2000 si vuole costruire un sistema di aree strettamente relazionata dal punto di vista funzionale. L'identificazione di tali aree, avvenuta secondo una metodologia comune a tutti gli stati membri dell'Unione Europea, è servita a realizzare una rete che rappresenti la base di riferimento per ogni politica di gestione e conservazione delle risorse naturali.

Tale rete ecologica europea è costituita da un sistema coerente e coordinato di zone protette, in cui è prioritaria la conservazione della diversità biologica presente. Ciò si esprime attraverso la tutela di determinate specie animali e vegetali rare e minacciate a livello comunitario e degli habitat di vita di tali specie.

SIC:

Per quanto riguarda i Siti di Importanza Comunitaria, il tracciato dell'opera interessa direttamente il seguente SIC :

CODICE	DENOMINAZIONE	SUPERFICIE SIC (ha)	SUPERFICIE SIC interna all'AdS (ha - %)
ITB011109	Monte Limbara	16.624	1.043,3 – 6,3

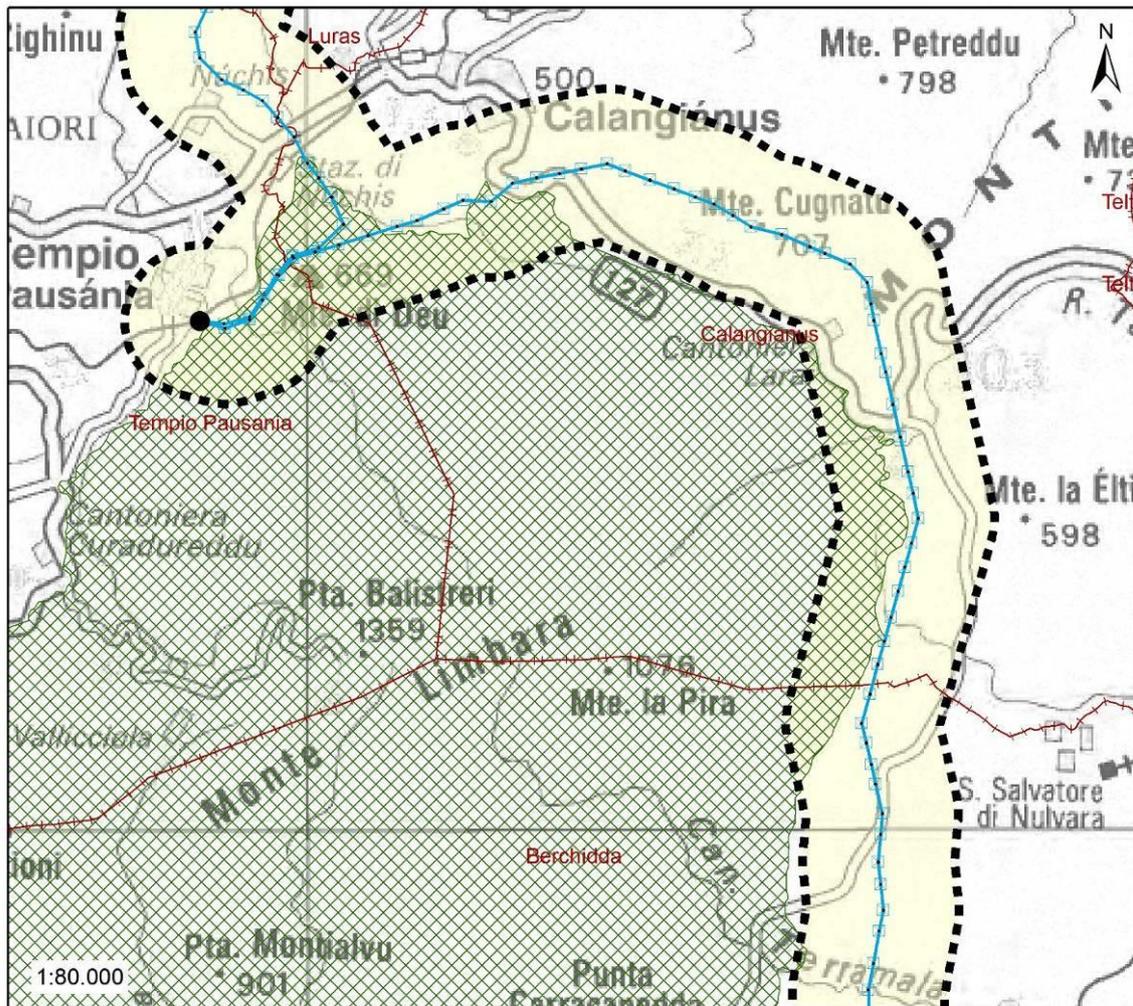
Tabella 6.2-1: SIC “Monte Limbara” ricadente nell'Area di Studio

Il SIC “Monte Limbara” si caratterizza per la presenza di numerosi endemismi vegetali e animali. Le rocce granitiche del complesso vanno a costituire un paesaggio aspro e selvaggio. I rilievi di maggiore rilevanza sono individuabili nella parte centrale del territorio, in presenza dei litotipi leucogranitici del Monte Limbara, con le cime più importanti del Monte Biancu (1150 m s.l.m.), P.ta Bandiera (1336 m s.l.m.), Monte La Pira (1076 m s.l.m.), Monte Diana (845 m s.l.m.). Di minore rilevanza s'individuano le cime di P.ta Li Vemmini (1006 m s.l.m.), Monte Nieddu (784 m s.l.m.) e Monte Niddoni (1231 m s.l.m.).

Dal punto di vista geologico l'area ricade nella zona centrale del grande batolite sardo-corso, che, con la sua estensione in affioramento di circa 12.000 km², costituisce uno dei più estesi complessi intrusivi d'Europa.

Boschi di *Quercus ilex* e di *Quercus suber* sono estesi su tutti i versanti e frammisti ai diversi aspetti della macchia mediterranea a *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo* e *Erica arborea*. Ha particolare rilevanza e interesse il bosco residuo

di *Pinus pinaster* di Carracana e gli ontaneti dei corsi d'acqua permanenti, che scorrono su tutti i versanti e nelle aree basali. Le zone culminali si caratterizzano per la presenza di estesi ericeti a *Erica scoparia* e le garighe endemiche a *Genista salzmannii* e *Thymus herba-barona*, così come da un forte contingente di specie endemiche. I nuclei di *Populus tremula*, *Ilex aquifolium* e *Taxus baccata*, sono residui delle antiche formazioni scomparse da tempo a causa dei tagli e degli incendi. Gli interventi di rimboschimento soprattutto con *Pinus nigra*, occupano vaste aree, particolarmente nel versante settentrionale. Nelle aree culminali è presente l'unica stazione di *Daphne laureola* dell'Isola. Si rileva anche la presenza importante di specie faunistiche endemiche come l'Astore sardo e il Muflone.



Legenda

-  Area di Studio
-  Limiti comunali
-  Stazione Elettrica Tempio
-  Linea aerea 150 kV S.Teresa di Gallura - Tempio Pausania
-  Linea aerea 150 kV Tempio Pausania - Buddusò
-  Sostegni
-  SIC "Monte Limbara" (ITB011109)

Figura 1.4.8-1: Il SIC "Monte Limbara" (ITB011109) e l'Area di Studio – fonte: nostre elaborazioni su dati Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

ZPS:

Le aree interessate direttamente dalle opere in progetto non includono nessuna ZPS. Inoltre, pur considerando

la presenza di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 all'interno del buffer di 1 km, nessuna Zona di Protezione Speciale è inclusa nell'area.

6.3 Strumenti di programmazione e pianificazione provinciale di Olbia Tempio

Le opere in progetto ricadono nel territorio della Provincia di Olbia Tempio che non dispone ancora del Piano Urbanistico Provinciale. Pertanto ai fini del presente 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.

6.3.1 Il Piano Urbanistico Provinciale / Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Sassari

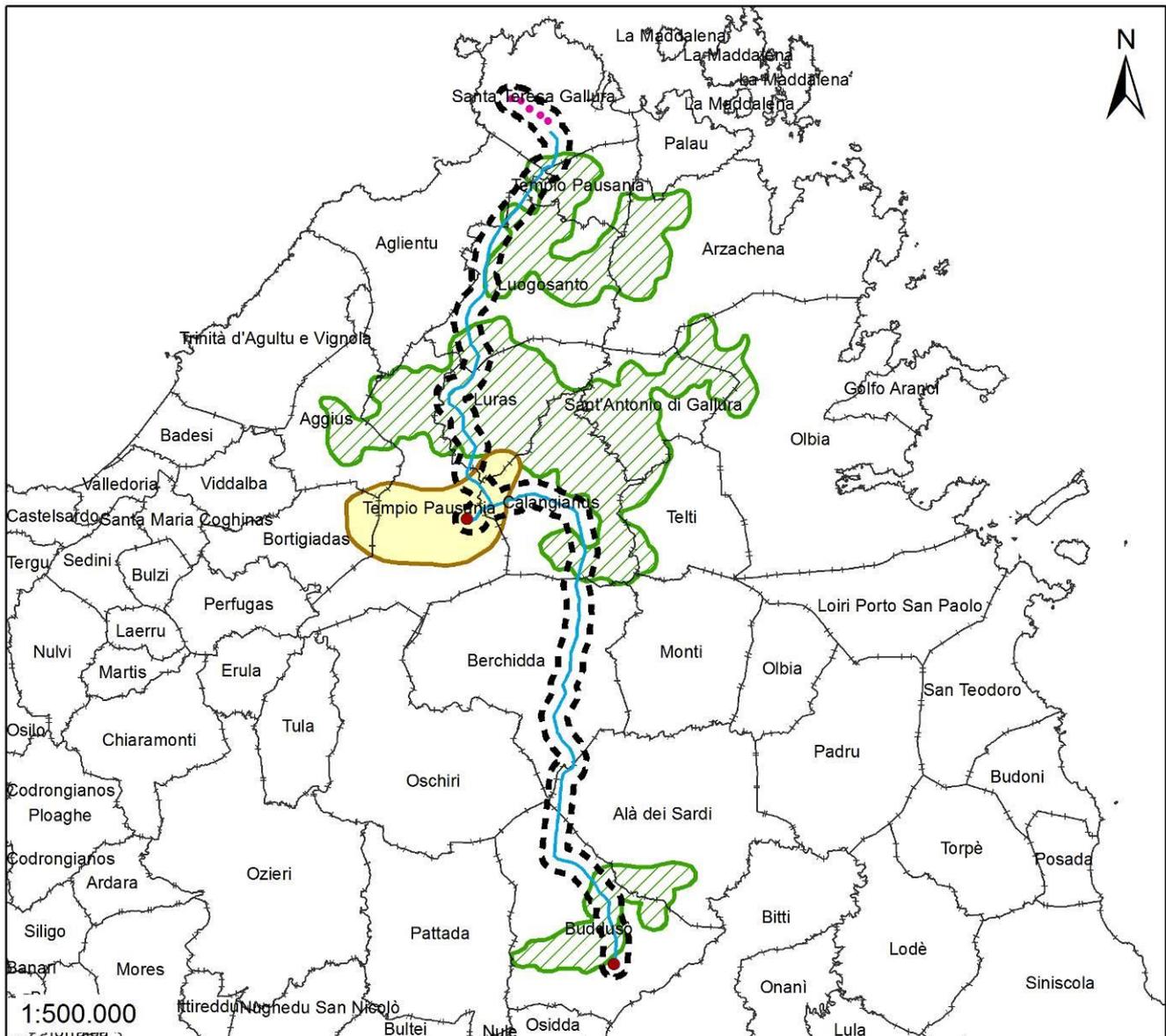
Il Piano urbanistico provinciale (PUP)/Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Sassari si propone quale strumento per avviare la costruzione di una nuova organizzazione urbana del territorio provinciale orientata a:

- dotare ogni parte del territorio di una specifica qualità urbana;
- individuare per ogni area del territorio una collocazione soddisfacente nel modello di sviluppo del territorio;
- fornire un quadro di riferimento generale all'interno del quale le risorse e le potenzialità di ogni centro vengono esaltate e coordinate.

In tutto i campi individuati dal PUP sono 12, ma solo alcuni di essi interessano il sito di progetto:

- campi geoambientali (Fig. 6.3.1-1);
- campi lacustri (Fig. 6.3.1-2);
- campi degli insediamenti storici (Fig. 6.3.1-3);
- campi delle attività produttive agricole (Fig. 6.3.1-4);
- campi dei sistemi di sviluppo locale (Fig. 6.3.1-5).

Il Piano dà indicazioni di indirizzo che non appaiono in contrasto con il progetto in esame, per cui si attesta la sua coerenza con il PUP.



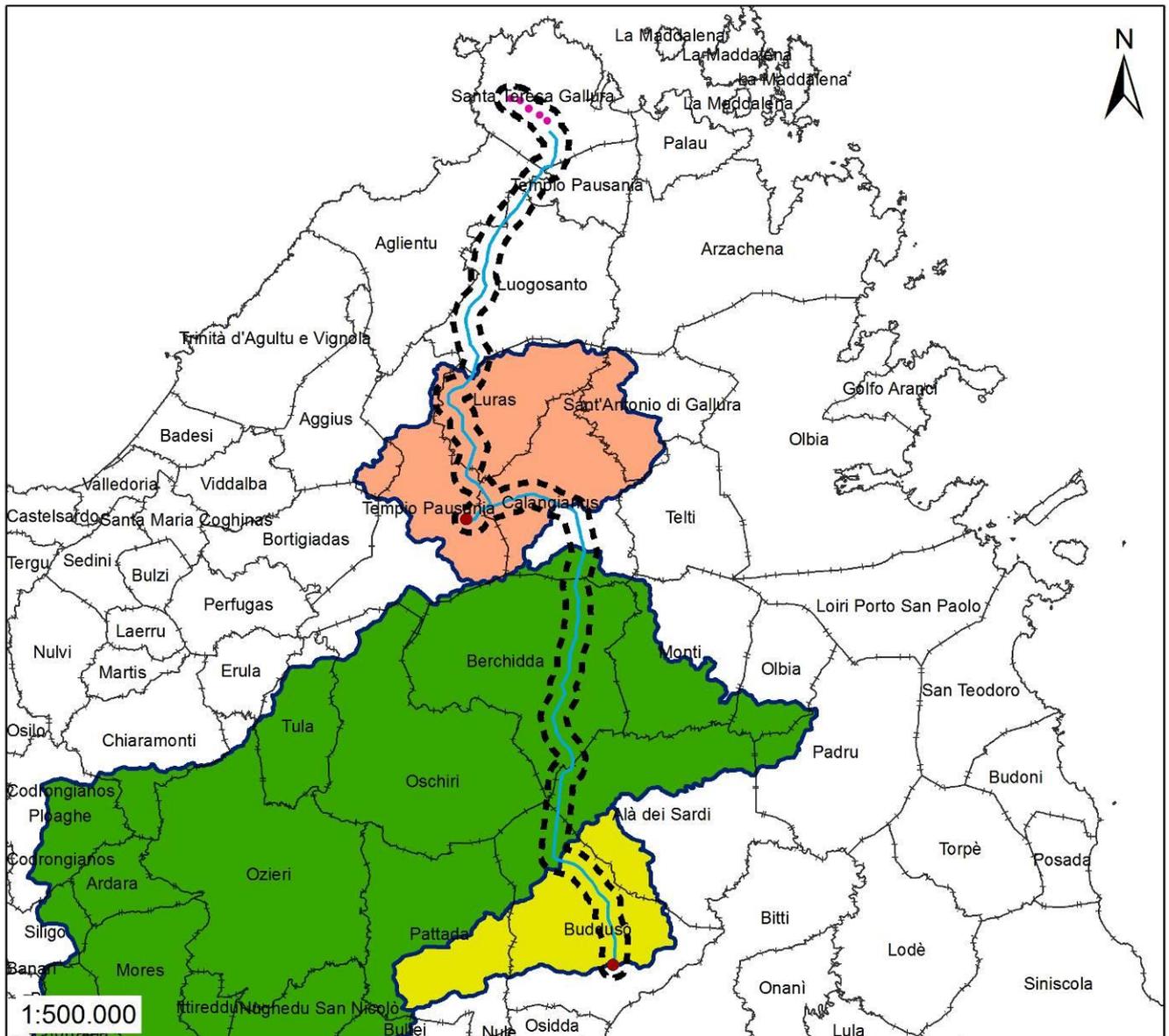
Legenda

-  Limiti comunali
-  Area di Studio
-  Linea in cavo 150 kV S.Teresa di Gallura - Tempio Pausania
-  Linea aerea 150 kV S.Teresa di Gallura - Tempio Pausania
-  Linea aerea 150 kV Tempio Pausania - Buddusò
-  SETempio / SE Buddusò

Campi geoambientali

-  Campo dei graniti
-  Campo delle acque minerali fredde

Figura 6.3.1-1: Campi geoambientali (Fonte: PUP-PTCP di Sassari)



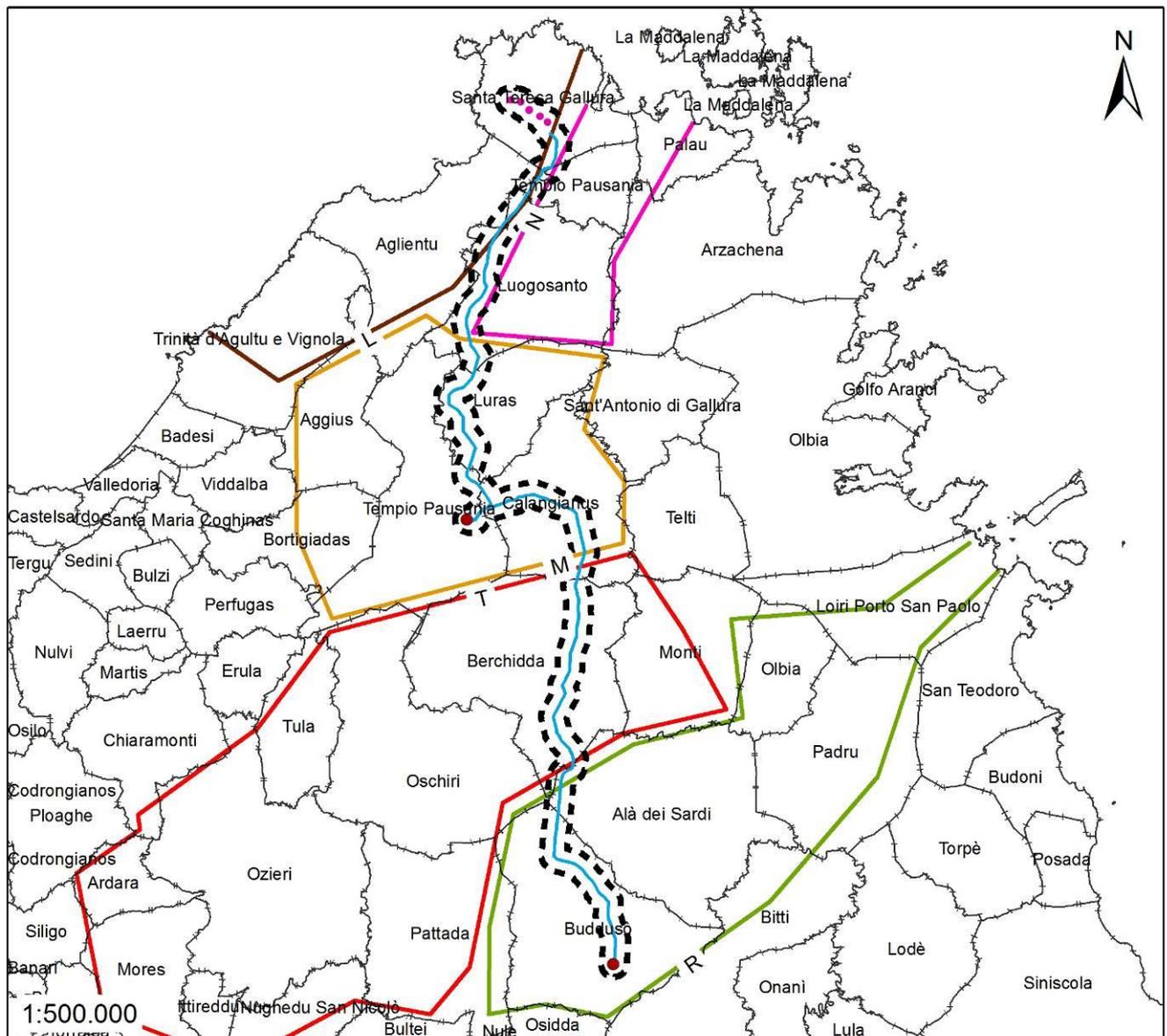
Legenda

- Limiti comunali
- Area di Studio
- Linea in cavo 150 kV S.Teresa di Gallura - Tempio Pausania
- Linea aerea 150 kV S.Teresa di Gallura - Tempio Pausania
- Linea aerea 150 kV Tempio Pausania - Buddusò
- SETempio / SE Buddusò

Campi lacustri

- Campo del Lago del Coghinas
- Campo del Lago del Liscia
- Campo del Lago di Lerno (Pattada)

Figura 6.3.1-2: Campi lacustri (Fonte: PUP-PTCP di Sassari)



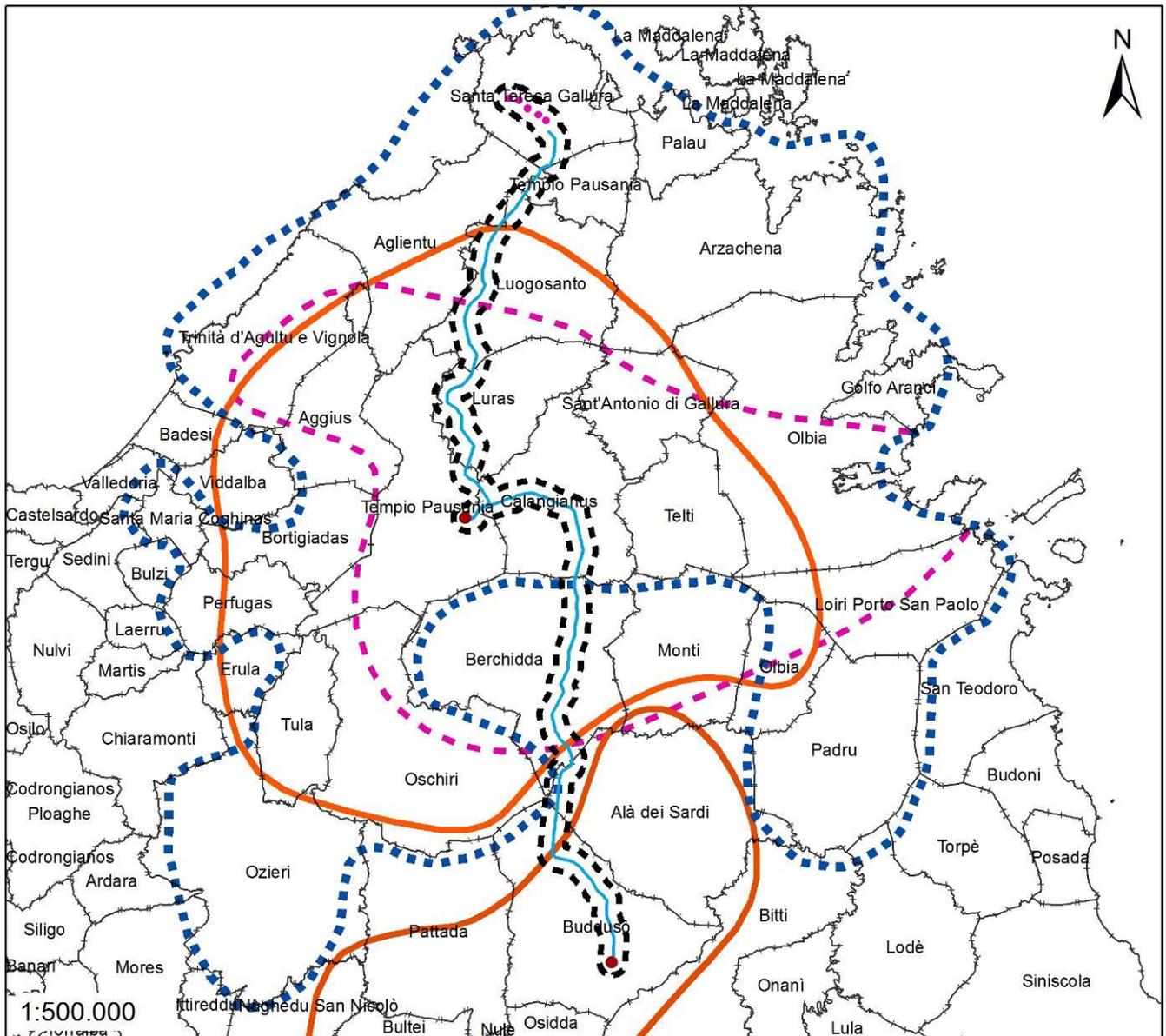
Legenda

- Limiti comunali
- Area di Studio
- Linea in cavo 150 kV S.Teresa di Gallura - Tempio Pausania
- Linea aerea 150 kV S.Teresa di Gallura - Tempio Pausania
- Linea aerea 150 kV Tempio Pausania - Buddusò
- SETempio / SE Buddusò

Campi dell'insediamento storico

- Campo degli Altopiani Orientali - Monte Acuto
- Campo del Liscia
- Campo dell'Alta Gallura
- Campo della costa nord occidentale della Gallura
- Campo di Oppia - Monte Acuto

Figura 6.3.1-3: Campi dell'insediamento storico (Fonte: PUP-PTCP di Sassari)



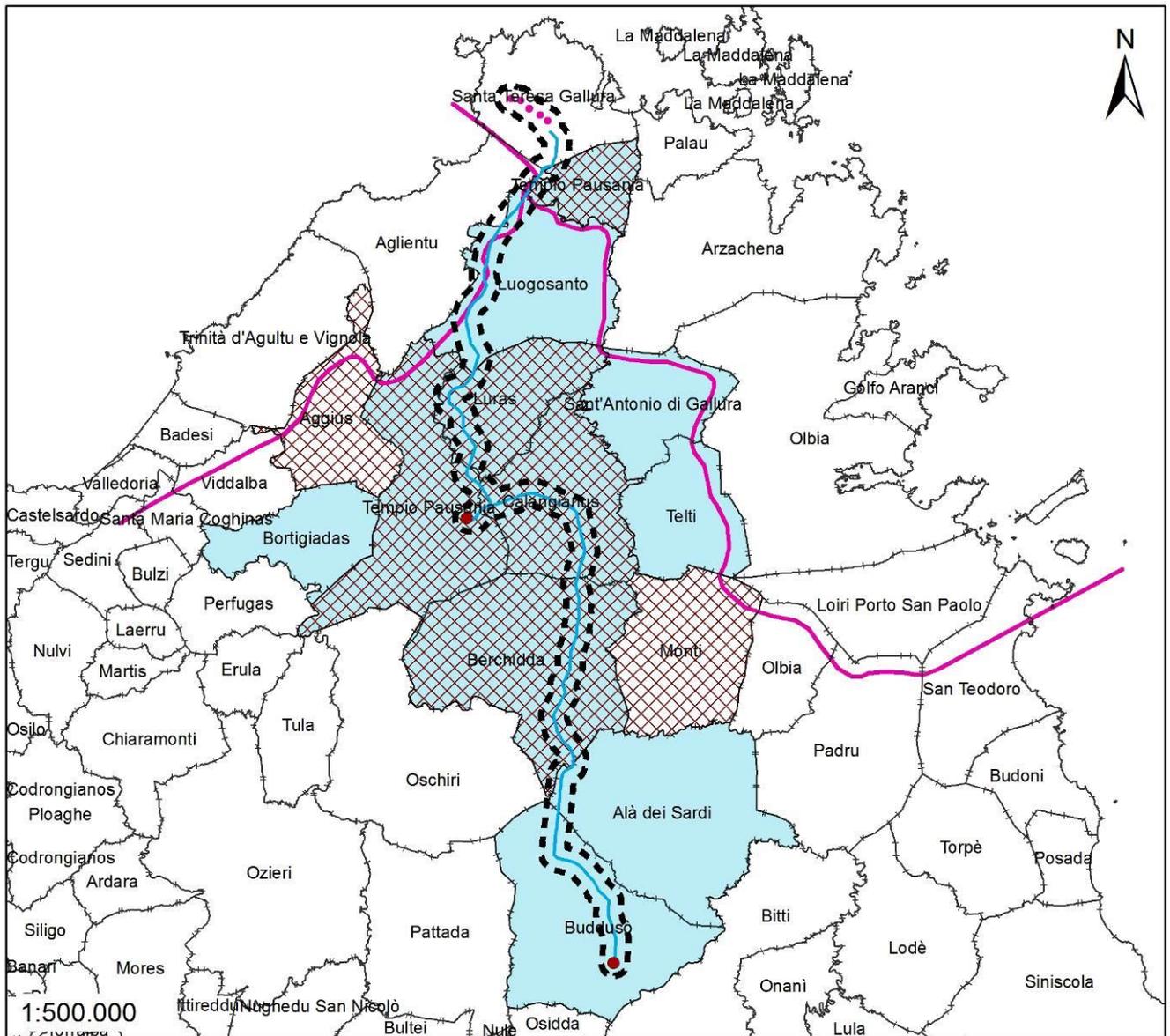
Legenda

- Limiti comunali
- Area di Studio
- Linea in cavo 150 kV S.Teresa di Gallura - Tempio Pausania
- Linea aerea 150 kV S.Teresa di Gallura - Tempio Pausania
- Linea aerea 150 kV Tempio Pausania - Buddusò
- SETempio / SE Buddusò

Campi delle attività produttive agricole

- A - Campo dell'allevamento bovino
- S4 - Campo delle sugherete dei rilievi interni della Gallura
- S5 - Campo delle sugherete dei rilievi del Goceano e del Monte Acuto
- V3 - Campo dei vigneti della Gallura

Figura 6.3.1-4: Campi delle attività produttive agricole (Fonte: PUP-PTCP di Sassari)



Legenda

- Limiti comunali
 - Area di Studio
 - Linea in cavo 150 kV S.Teresa di Gallura - Tempio Pausania
 - Linea aerea 150 kV S.Teresa di Gallura - Tempio Pausania
 - Linea aerea 150 kV Tempio Pausania - Buddusò
 - SETempio / SE Buddusò
- Campi dei sistemi di sviluppo locale**
- E2 - Campo della città costiera
 - E3 - Subcampo del Polo Gravitazionale del Distretto del Sughero
 - E4 - Subcampo del Polo Gravitazionale del Distretto del Granito della Gallura

Figura 6.3.1-5: Campi dei sistemi di sviluppo locale (Fonte: PUP-PTCP di Sassari)

Segue una breve sintesi delle linee guida per la progettazione ambientale individuate dal Piano per ciascuno dei Campi interessati dal progetto (estratti del documento "Normativa di coordinamento degli usi e delle procedure").

Campi geoambientali (Art. 13.1)

o Campi dei graniti (Art. 13.1.1)

- all'interno di uno stesso polo estrattivo favorire la concentrazione della coltivazione in poche unità produttive di grandi dimensioni per evitare l'escavazione diffusa e saranno maggiormente sostenute quelle ubicate in aree che non interferiscono con altre importanti attività produttive;
- dovranno essere altresì favoriti i progetti che prevedano reali interventi tesi a minimizzare l'impatto visivo come le coltivazioni al di sotto del piano di campagna;
- verranno favoriti i consorzi di imprese che programmino lo stoccaggio dei rifiuti di cava in discariche consortili, allo scopo di rendere meno grave l'impatto rispetto ad una loro dispersione sul territorio e più agevole un loro recupero produttivo;
- incoraggiare le iniziative che prevedano concreti progetti di recupero ambientale ed in particolare quelli che prospettano il riutilizzo dei rifiuti della fase estrattiva come blocchi per argini e scogliere, pavimentazioni ed opere di arredo urbano, materiali per rilevati stradali, inerti di sabbie e ghiaie per l'edilizia, produzione di silice e feldspati per uso ceramico e vetroceramico. In questo contesto potranno essere favorevolmente accolti i progetti che prevedano di utilizzare come "materia prima" le discariche già esistenti;
- valutare l'effettiva ricaduta economica sul territorio in ambiti non strettamente connessi con l'attività di cava, in quanto il "consumo" di territorio coinvolge l'intera popolazione, ma i benefici ricadono su pochi.

o Campo delle acque minerali fredde (13.1.4)

Lo sfruttamento delle acque minerali fredde passa attraverso l'individuazione di ambiti di rispetto della risorsa, alla cui definizione potranno essere chiamati, dalla Regione Sardegna, i comuni e enti sovracomunali. Questi ambiti comprenderanno non solo l'area di "produzione" ma anche le aree di alimentazione che risultano strategiche per il mantenimento produttivo indefinito della risorsa.

Campi lacustri e fluviali (Art. 13.2)

- attenta analisi delle attività produttive e di tutte le fonti puntiformi di rilascio di nutrienti (civili, industriali ed agrozootecniche);
- ripristino e mantenimento della copertura forestale, soprattutto in quelle aree che hanno subito una riduzione di areale e modifica di composizione di specie;
- indicazioni sull'uso dei fertilizzanti in campo agricolo;
- regolamentazione dei prelievi dalle falde acquifere, sia per usi potabili che per usi irrigui;
- favorire la coltivazione di specie "umide", le uniche in grado di mantenere i suoli saturi di acqua e di impedire al massimo la perdita di nutrienti.

o Campo del Lago del Coghinas (13.2.7)

Il bacino del Lago del Coghinas contiene oltre il 60% della riserva idrica della Provincia e per la sua posizione centrale riveste un'importanza strategica sia nella conservazione della risorsa che nella sua distribuzione. Il lago è un bacino fortemente eutrofico. Occorrerebbe depurare i reflui dei 16 Comuni che riversano le acque reflue nel Lago, considerando che oltre i centri abitati vi sono caseifici, porcilaie e altri insediamenti produttivi che devono essere opportunamente monitorati per i possibili rilasci di nutrienti.

Se possibile, si deve intervenire anche sull'assetto territoriale in quanto parte dei motivi risiedono nel rilascio di nutrienti dai campi coltivati o pascolati (erosione e concimazioni) che caratterizzano la Piana di Chilivani.

o Campo del Lago di Lerno (Pattada) (13.2.9)

Il Lago di Lerno è un bacino che appare in evidente stato eutrofico, in quanto nel lago arrivano i reflui, depurati ma ancora carichi di fosforo e azoto, di Buddusò e di alcuni caseifici. Non risultano interventi in atto per la depurazione dei reflui, nonostante questo rappresenti un sicuro intervento prioritario. Se

possibile, si deve intervenire anche sull'assetto territoriale in quanto parte dei motivi risiedono nel rilascio di nutrienti dai campi coltivati o pascolati (erosione e concimazioni).

o Campo del Lago del Liscia (13.2.10)

Il Lago del Liscia è un bacino ipertrofico in cui le concentrazioni dei nutrienti sono in relazione ai reflui di Tempio, Calangianus, Luras, Aggius (per complessivi 13.988 abitanti) che, anche se depurati, non trattengono il fosforo e l'azoto, principali responsabili dell'ipertrofia. Oltre agli interventi in corso di realizzazione delle opere per la depurazione, si dovrà presumibilmente anche intervenire sull'assetto territoriale in quanto parte dei motivi risiedono nel rilascio di nutrienti dai campi coltivati o pascolati (erosione e concimazioni).

Campo delle attività produttive agricole / Campi della silvicoltura (Art. 13.5 – 13.6)

o Campo delle attività produttive agricole (Campi della silvicoltura) – Campo delle sugherete dei rilievi del Goceano e del Monte Acuto (13.5.4) e dei rilievi interni della Gallura (13.5.5)

Non sono individuate specifiche linee guida

o Campo delle attività produttive agricole – Campo dei vigneti della Gallura (13.6.8)

- valorizzazione in senso qualitativo delle produzioni enoiche, al fine di recuperare gli alti costi di produzione dovuti alle insufficiente meccanizzazione delle operazioni colturali (potatura e vendemmia in primo luogo)
- approvazione sia del "Programma di reimpianti e impianti" elaborato dalla Ras in deroga al Regolamento Cee 822/87 che della "Agenzia del vino sardo"
- capillare assistenza tecnica all'azienda viticola, anche per favorire le produzioni così dette "integrate" o "biologiche" e, comunque, la razionalizzazione dell'intera filiera

Campo dell'insediamento storico (Art. 13.7)

- documentazione della risorsa Beni Culturali inserita nel sistema ambientale;
- creazione di una rete di servizi per la gestione dei Beni Culturali;
- creazione di infrastrutture di supporto alla fruizione dei Beni Culturali;
- sviluppo delle attività di formazione;
- attivazione di un sistema di gestione delle risorse culturali attraverso il Sit della provincia.

Linee guida specifiche comuni a tutti i campi interessati dal progetto:

- devono essere rese compatibili le necessarie attrezzature di supporto alla fruizione culturale e ambientale con le caratteristiche dei luoghi e delle presenze monumentali
- devono essere programmati gli interventi di scavo archeologico di conservazione e restauro, nonché di fruizione: a) nelle aree in cui è maggiormente rappresentato l'assetto insediativo storico; b) nelle necropoli ipogeiche; c) nei monumenti che attestano il fenomeno del megalitismo; d) negli insediamenti nuragici nei quali sono rappresentate diverse tipologie architettoniche di tipo abitativo, funerario, culturale; e) nei siti fortificati; f) negli edifici di culto;
- si potrà prevedere o ampliare la costituzione di centri presso i quali potranno essere attivati servizi culturali, quali l'installazione di stazioni multimediali, l'allestimento di mostre, la produzione di materiale divulgativo e promozionale, l'attività didattica; presso gli stessi centri potranno essere contestualmente attivate le attività di catalogazione dei beni
- il sistema di servizi di rete dovrà essere collegato anche ai territori limitrofi in relazione alla presenza di istituzioni museali e itinerari turistico culturali;
- le attività da effettuare presso i centri che svolgeranno i servizi puntuali, per quanto riguarda gli aspetti più strettamente scientifici e culturali, dovranno essere coadiuvate dagli Istituti universitari e dalle Sovrintendenze competenti, attraverso un opportuno collegamento in rete;
- l'attività formativa degli addetti ai Beni Culturali dovrà prevedere: a) la formazione del personale preposto alla raccolta e elaborazione delle informazioni, per completare ed incrementare il quadro conoscitivo sul patrimonio dei Beni Culturali; b) la formazione del personale per la gestione dei servizi puntuali e di rete, relativa ai Beni Culturali.

Linee guida integrative specifiche per ciascun campo:

- Campo degli Altipiani Orientali-Monte Acuto (13.7.13)
 - si dovrà tenere conto dei problemi connessi alle attività di cava, in relazione al contesto ambientale e culturale;
 - particolare attenzione dovrà essere rivolta agli interventi, legati alle attività agrituristiche, nei quali si prevedono opere di trasformazione strutturale e ambientale degli stazzi.
- Campo della costa nord occidentale della Gallura (13.7.15)
 - si dovrà tenere conto della sorveglianza e del controllo sul carico antropico nelle aree archeologiche maggiormente frequentate, soprattutto nel periodo di maggiore affluenza turistica;
 - particolare attenzione dovrà essere rivolta agli interventi, legati alle attività agrituristiche, nei quali si prevedono opere di trasformazione strutturale e ambientale degli stazzi;
 - deve essere attivata una efficace azione di tutela e salvaguardia del patrimonio costituito dai ritrovamenti subacquei e dalle fortificazioni costiere.
- Campo del Liscia (13.7.17)
 - si dovrà tenere conto della sorveglianza e del controllo sul carico antropico nelle aree archeologiche maggiormente frequentate, soprattutto nel periodo di maggiore affluenza turistica;
 - particolare attenzione dovrà essere rivolta agli interventi, legati alle attività agrituristiche, nei quali si prevedono opere di trasformazione strutturale e ambientale degli stazzi;
 - deve essere attivata una efficace azione di tutela e salvaguardia del patrimonio costituito dai ritrovamenti subacquei e dalle fortificazioni costiere.

Campo dei sistemi di sviluppo locale (Art. 13.8)

- sviluppo delle dinamiche della struttura produttiva locale;
- evoluzione del settore turistico;
- sviluppo dei distretti.
- Campo della città costiera (13.8.2)
 - diversificazione dell'offerta turistica;
 - creazione di marchi di qualità;
 - creazione di associazioni di ristoranti e trattorie che si impegnino a valorizzare i prodotti locali;
 - incentivazione e potenziamento di forme alternative di turismo: l'agriturismo;
 - aumento della fruibilità del territorio mediante la creazione di strutture ricreative e la valorizzazione di sistemi integrati di siti archeologici e naturali;
 - aumento della fruibilità del territorio mediante la trasformazione di alcuni spazi in aree attrezzate.

Campo dei sistemi produttivi locali (Art. 13.9)

- Campo del Polo Gravitazionale del Granito della Gallura (13.9.2)
 - superamento dell'incertezza normativa;
 - snellimento delle pratiche burocratiche;
 - riduzione delle sovrapposizioni dei diversi enti oggi coinvolti;
 - favorire la nascita di consorzi per superare la debolezza strutturale ed organizzativa delle aziende attuali;
 - promuovere la nascita di laboratori di ricerca per garantire la necessaria esperienza progettuale delle imprese locali rispetto all'evoluzione della domanda;
 - miglioramento delle modalità di trasporto internazionale direttamente dalla Sardegna.
- Campo del Polo Gravitazionale del Distretto del Sughero (13.9.3)

- garantire la disponibilità di materia prima locale attuale con una efficace lotta per la conservazione delle sugherete in produzione;
- aumentare la disponibilità di materia prima locale attuale con il recupero delle sugherete abbandonate e con l'aumento della loro estensione;
- attivazione di corsi qualificazione della manodopera;
- favorire la nascita di consorzi per superare la debolezza strutturale ed organizzativa delle aziende attuali;
- promuovere la nascita di laboratori di ricerca per garantire il sostegno alla ricerca e all'innovazione di prodotto;
- favorire il completamento delle infrastrutture ed il miglioramento dei collegamenti esistenti.

6.4 Strumenti di programmazione e pianificazione locale in Provincia di Olbia Tempio

6.4.1 Piano Urbanistico Comunale del Comune di S. Teresa di Gallura

Il Comune di Santa Teresa di Gallura ha predisposto un Piano Urbanistico Comunale di prossima adozione. Le valutazioni di coerenza è stata pertanto effettuata con riferimento agli elaborati del suddetto Piano.

Il P.U.C. è adeguato al Piano Territoriale Paesistico n. 1 della Gallura ai sensi dell'art. 37 delle Norme di Attuazione del P.T.P.; il territorio comunale è suddiviso in Unità Paesistico Ambientali (U.P.A.), a loro volta suddivise in Unità Territoriali (U.T.) come previsto all'art. 19.f della L.R. n. 45/1989 assoggettate a specifica normativa di piano.

Nell'ambito delle singole unità territoriali sono individuate le zone omogenee e le aree per i servizi e per la viabilità, come risulta dalle tavole di P.U.C., e secondo la seguente classificazione, in conformità al D.R. n. 2266/83:

- Zone di uso pubblico, di interesse comunale e sovracomunale:
 - destinate alla viabilità
 - corsi d'acqua
 - zone S1
 - zone S2
 - zone S3
 - zone S4
 - zone per servizi ed attrezzature di interesse sovra-comunale (G)
- Zone storiche (A)
- Zone residenziali:
 - di completamento (B1, B2, B3, B4)
 - di espansione (C1, C2, C3, C4, C5)
- Zone produttive:
 - agricole (E1, E2, E2*, E3, E4)
 - artigianali (D1, D2)
- Zone turistiche (F)
- Zone a vincolo speciale (H):
 - vincolo cimiteriale
 - fascia di rispetto costiero
 - fascia di rispetto viabilità
 - fascia di rispetto corsi d'acqua
 - agricole di rispetto dell'abitato
 - zone di rispetto panoramico

Il Piano, recependo le indicazioni del P.T.P., individua i seguenti ambiti di tutela:

- 1 "conservazione integrale"
- 2a "aree nelle quali prevale l'esigenza di tutela delle caratteristiche naturali"
- 2b "aree che purtroppo costituendo sistemi naturali o seminaturali di rilevante valore paesistico, ammettono limitate modifiche dello stato dei luoghi"
- 2d "aree già antropizzate e compromesse che presentano emergenze meritevoli di tutela"
- 3b "aree antropizzate che necessitano di interventi di restauro recupero e riqualificazione di carattere ambientale ed urbanistico"

Il tratto di linea di progetto in cavo interrato ricade in ambito di tutela 2b, mentre il tratto di linea aerea ricade negli ambiti 1 e 2a. Sia la linea aerea che quella in cavo interessano l'Unità Territoriale n. 7 "zona agricola" e, in particolare, aree classificate E2* (ambito di tutela 2b), E2 (ambiti di tutela 2a e 2b) e E5 (ambiti di tutela 1 e 2a).

Per quanto attiene agli ambiti di tutela individuati è consentita la realizzazione di "reti elettriche, telefoniche, cabine e simil".

Con riferimento alla disciplina introdotta dalla zonizzazione di Piano (zone E2*, E2, E5) non ci sono riferimenti specifici ad interventi quali "reti elettriche, telefoniche, cabine e simil".

6.4.2 Piano Urbanistico Comunale del Comune di Aglientu

Il Comune di Aglientu si è dotato di un Piano Urbanistico Comunale, approvato con D.C.C. n. 14 del 03/05/2004.

Il territorio comunale è diviso in zone secondo la seguente classificazione:

- Zone territoriali omogenee A e B, regolate da previsioni e disposizioni contenute nel PP del Centro Urbano;
- Zone territoriali omogenee C, destinate agli insediamenti residenziali;
- Zone territoriali omogenee D, destinate agli insediamenti artigianali;
- Zone territoriali omogenee E, destinate all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnia, all'orticoltura, alle attività di conservazione e di trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, alla silvicoltura e alla coltivazione industriale del legno, articolare nelle seguenti sottozone:
 - E2) aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni;
 - E4) aree che, caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative, sono utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali;
- Zone territoriali omogenee F, destinate agli insediamenti turistici;
- Zone territoriali omogenee G, destinata a pubblici servizi;
- Zone territoriali omogenee H, coincidenti con le zone di rispetto cimiteriale e con le zone di rispetto assoluto dei beni e monumenti archeologici, artistici e storico culturali di varie età (nuragica, neolitica, medioevale, moderna e contemporanea).

Per tutte le zone valgono inoltre le seguenti disposizioni:

- nella fascia costiera dei 500 metri dal mare i nuovi interventi consentiti sono esclusivamente quelli di realizzazione di attrezzature leggere amovibili e di servizi, anche stagionali, a supporto della balneazione;
- per effetto del decreto ministeriale 29 ottobre 1964, "Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio comunale di S. Francesco d'Aglientu (Sassari)", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n° 35 del 10 febbraio 1965, nell'intero territorio comunale, i progetti delle opere di qualunque genere sono sottoposti al regime di autorizzazione preventiva di cui all'art. 151 del Titolo II del DLgs 490/99, così come disciplinato dall'art. 34 della LR 45/1989.

Le opere di progetto interessano aree classificate E2 e F.

Lo strumento urbanistico non fornisce per tali zone indicazioni ostative alla realizzazione delle opere di progetto nelle zone interessate.

6.4.3 Piano Urbanistico Comunale del Comune di Luogosanto

Il Comune di Luogosanto si è dotato di un Piano Urbanistico Comunale, approvato nel 2004.

Il territorio comunale è diviso in zone secondo la seguente classificazione:

- Aree inedificabili:
 - aree destinate alla viabilità e a spazi accessori;
 - fasce di rispetto dei nastri stradali fuori dei centri abitati;
 - aree occupate da corsi e specchi d'acqua;
 - area di rispetto cimiteriale;
 - ambiti di conservazione integrale;

- Zone edificabili:
 - centro storico (A);
 - zona residenziale di completamento (B, B2);
 - zona residenziale di espansione (C, C1, C2);
 - zona artigianale e commerciale (D1, D2, D3);
 - zona agricola (E1, E2, E3, E4, E5);
 - zona turistica (F1, F2, F3);
 - zona destinata a servizi di interesse generale (edifici, attrezzature e impianti, pubblici e privati) (G);
 - zona soggetta a vincoli culturali e ambientali.

In ogni zona omogenea dovrà essere garantita, per ogni abitante insediato o da insediare, la dotazione minima di 12 mq per spazi pubblici, di cui (art. 6 D.A. 2266/U/83):

- S1 - Istruzione: asili nido, scuole materne e d'obbligo 4 mq;
- S2 - Attrezzature di interesse comune, religiose, culturali etc. 2 mq;
- S3 - Spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport 5 mq;
- S4 - Parcheggi pubblici 1 mq.

Le opere di progetto interessano aree classificate:

- E1) vigneto tipico (vermentino di Gallura a DOC etc.), serre, orti in pieno campo, vivai e boschi
- E2) aree che, per la particolare situazione plano-altimetrica, composizione e localizzazione dei terreni, costituiscono aziende di dimensioni economicamente valide, e che devono considerarsi di primaria importanza per la funzione agricola-produttiva
- E5) aree marginali per attività agricole, nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale.

Le attività previste nelle aree soggette a vincolo idrogeologico sono soggette a parere ambientale (NTA, Art. 22.7).

Lo strumento urbanistico non fornisce per tali zone indicazioni ostative alla realizzazione delle opere di progetto nelle zone interessate.

6.4.4 Piano Urbanistico Comunale del Comune di Luras

Il Comune di Luras si è dotato di un Piano Urbanistico Comunale, approvato con D.C.C. n. 62 del 21/12/2001.

Le zone urbanistiche sono così classificate:

- ZONE PUBBLICHE E DI INTERESSE GENERALE
 - Zone per servizi pubblici di quartiere (S1, S2, S3, S4)
 - Zone per servizi di interesse generale (G1, G2, G3, G4, G5, G6);
 - Zone di interesse naturale (H1, H2, HF, HL);
 - Zone per la mobilità (zone per la viabilità, zone del tracciato ferroviario).
- ZONE PER INSEDIAMENTI A PREVALENZA RESIDENZIALE
 - Zone residenziali da ristrutturare (A);
 - Zone residenziali esistenti e di completamento (B);
 - Zone residenziali di espansione (CS, C*, C1, C2, C3, C4, C5);
 - Zone residenziali di espansione per l'Edilizia Economica e Popolare (C [EEP]);
- ZONE PRODUTTIVE
 - Zone artigianali (D1);
 - Zone produttive artigianali e commerciali (D2, D3, D4; D5);

- Zone agricole (E1, E2, E3, E4, E5)

Le opere di progetto interessano zone agricole classificate E2 e, in misura minore, E4 e E5 (la zona E4 è solo sorvolata dalla linea, in essa non ricadono sostegni).

Le zone E2 sono le aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni. In questa sottozona il piano ricomprende anche quelle piccole aree di colture specializzate che, per la loro limitata importanza, non potevano essere classificate all'interno della sottozona "E1".

Le zone E4 sono le aree caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative, utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali.

Le zone E5 sono le aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale.

Per quanto attiene agli ambiti di tutela individuati (1, 2a) nelle zone E2, E4, e E5 è consentita la realizzazione di "reti elettriche, telefoniche, cabine e simili".

6.4.5 Piano Urbanistico Comunale del Comune di Calangianus

Il Comune di Calangianus si è dotato di un Piano Urbanistico Comunale, approvato con D.C.C. n. 31 del 29/07/2003.

Le zone urbanistiche sono così classificate:

- Zone di uso pubblico, di interesse comunale e sovracomunale:
 - destinate alla viabilità;
 - corsi d'acqua;
- Zone storiche (A);
- Zone residenziali:
 - di completamento urbano (B);
 - di espansione urbana (C1, C2, C3);
- Zone produttive:
 - agricole "E1";
 - agricole "E2" (valore paesistico);
 - agricole "E5" (zone agricole di stabilità ambientale);
 - artigianali "D1" (esistenti);
 - artigianali "D2" (di espansione);
- Zone turistiche (F1, F2, F3);
- Zone con servizi ed attrezzature di interesse sovra-comunale (G1, G2, G3);
- Zone di salvaguardia ambientale (H);
- Zone di interesse generale (S).

Le opere di progetto interessano zone agricole classificate E2, E5.1 e E5.2. Si sottolinea anche una potenziale interferenza, anche se in misura ridotta, con aree classificate F e S.

Le zone E2 sono le aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni.

Le zone E5 comprendono le parti di territorio nelle quali, pur essendo consentita l'attività agricola, vengono posti limiti all'edificabilità in conseguenza di particolari condizioni ambientali, idrogeologiche, altimetriche o della loro posizione rispetto al sistema insediativo. Tali zone si suddividono in:

- E5.1 "Zone agricole di rispetto paesistico e ambientale";
- E5.2 "Zone agricole di rispetto del perimetro del centro abitato".

Con riferimento alle indicazioni del PTP (ambito di tutela 2a), è comunque consentita la realizzazione di "reti elettriche, telefoniche, cabine e simil".

6.4.6 Piano di Fabbricazione del Comune di Tempio Pausania

Il Comune di Tempio Pausania è dotato di Piano di Fabbricazione, approvato con deliberazione del C.C. n. 82 del 16.11.1979 (BURAS n.143 del 16.10.1980).

Le zone urbanistiche sono così classificate:

- Zone storiche (A, A4/b);
- Zone residenziali (B, B1);
- Zone residenziali di espansione urbana (C1, C2, C3, C4, C5, C6);
- Zone produttive (D, D1);
- Zone agricole (E, E1);
- Zone turistiche (F1, F2);
- Zone per attrezzature e servizi urbani e territoriali di interesse generale (G);
- Zone di salvaguardia ambientale (H) - fascia lungo le strade statali, provinciali e comunque nei casi indicati nella cartografia del P.d.F. , golene e corsi d'acqua, aree di rispetto cimiteriale;
- Aree per l'istruzione (S1);
- Aree per attrezzature di interesse comune (S2) – attrezzature religiose, culturali, sociali, assistenziali, sanitarie, amministrative, pubblici servizi (uffici PP.TT., protezione civile, etc.);
- Aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport (S3);
- Aree per parcheggi pubblici in aggiunta alla superficie a parcheggi (S4);

Le opere di progetto ricadono in zone produttive (D), zone agricole (E) e in zone turistiche (F).

Sono classificate zone "D" tutte le parti del territorio destinate a nuovi insediamenti per impianti produttivi, piccolo-industriali, artigianali, di stoccaggio, commerciali ad essi assimilabili.

Nelle zone agricole (E) è consentita la realizzazione di interventi edilizi (edificazione, ampliamento, restauro, conservazione tipologica, ristrutturazione, manutenzione ordinaria e straordinaria, demolizione con o senza ricostruzione) per: a) case rurali; b) stalle, porcili ed in genere edifici per allevamenti sia di tipo industriale che aziendale; c) fabbricati rustici, silos, serbatoi idrici, ricoveri per macchine agricole, serre con strutture fisse per la floricoltura e l'orticoltura intensive; d) costruzioni adibite alla prima trasformazione, manipolazione e conservazione dei prodotti agricoli, abitazioni per il personale necessario alla sorveglianza e manutenzione di detti impianti, costruzioni adibite alla custodia di macchine agricole; e) costruzioni per industrie estrattive e cave; f) punti di ristoro (bar, ristoranti e tavole calde) con strutture di servizio relative e posti letto in numero massimo di 20, insediamenti, attrezzature ed impianti di carattere particolare che per la loro natura non possono essere localizzate in altre zone omogenee, purchè a distanza non inferiore di mt 500.

Nelle zone turistiche (F) il 50% della superficie territoriale deve essere destinata a spazi per attrezzature di interesse comune, per verde attrezzato a parco, gioco e sport e per parcheggi. Almeno il 60% di tali aree devono essere pubbliche. L'indice fondiario massimo per tutte le zone è pari a 0,75 mc/mq.

Lo strumento urbanistico non fornisce per tali zone indicazioni ostative alla realizzazione delle opere di progetto nelle zone interessate.

6.4.7 Variante al Piano di Fabbricazione del Comune di Berchidda

La variante generale al P.d.F. ed all'annesso Regolamento Edilizio contiene la disciplina urbanistico-edilizia dell'intero territorio comunale.

Secondo quanto prescritto dall'art.7 della L.R. 19/05/1981 n. 17 e dall'art. 34 della L. n. 1150 del 17/08/1942, considera l'intero territorio comunale ed individua:

- la rete delle principali vie di comunicazione,
- la suddivisione in zone omogenee,

- i caratteri di zona da osservare nella edificazione in termini di destinazione d'uso e di densità edilizia,
- i vincoli da osservare nelle edificazioni in termini di condizioni di edificabilità e di standards edilizi.

Secondo la variante, sono considerate zone territoriali omogenee, ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 della Legge 06/08/1967 n. 765 e dell'art. 3 della Legge Regionale n. 17 del 19/05/1981:

- **Zone A – Vecchio centro:** le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico, di particolare pregio ambientale o tradizionale, o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;
- **Zone B – Completamento residenziale:** le parti di territorio completamente o parzialmente edificate diverse dalle zone "A". Si considerano parzialmente edificate le zone in cui l'area utilizzata non sia inferiore al 10% di quella complessiva;
- **Zone C – Espansione residenziale:** Le parti del territorio destinate a nuovi complessi residenziali, che risultino inedificate o nelle quali l'edificazione preesistente non raggiunga i limiti di superficie utilizzata richiesti per le zone "B";
- **Zone D – Industriali e artigianali:** le parti del territorio destinate a nuovi insediamenti per gli impianti produttivi, industriali, artigianali, commerciali di trasformazione, conservazione o commercializzazione di prodotti agricoli e/o della pesca;
- **Zone E – Agricole:** le parti del territorio destinate ad usi agricoli, compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi al settore agro-pastorale, a quello della pesca e alla valorizzazione dei loro prodotti. La Zona E viene inoltre suddivisa in due subzone: la Subzona E1 comprende la fascia di territorio immediatamente circostante il centro abitato; la Subzona E2 comprende la parte restante del territorio comunale
- **Zone F – Turistiche:** le parti del territorio di interesse turistico con insediamenti di tipo prevalentemente stagionale.
- **Zone G – Attrezzature di interesse generale.** Le parti del territorio destinate ad edifici, attrezzature ed impianti pubblici e privati e riservati a servizi di interesse generale, quali strutture di istruzione secondaria superiore e università, i beni culturali, la sanità, lo sport, le attività ricreative, il credito, le comunicazioni, mercati generali, parchi, depuratori, impianti di potabilizzazione, inceneritori o simili;
- **Zone H – Salvaguardia paesaggistica:** le parti del territorio non classificabili secondo i criteri in precedenza definiti e che rivestono un particolare pregio ambientale, naturalistico, geomorfologico, speleologico, archeologico, paesaggistico o di particolare interesse per la collettività, quali fascia costiera, fascia attorno agli agglomerati urbani, fascia di rispetto cimiteriale, fascia lungo le strade statali, provinciali e comunali

Le opere di progetto ricadono in Zona agricola E – Subzona E2.

Nelle Zone E, ai fini edificatori la superficie minima di intervento è stabilita in 1 ha, salvo che per impianti serricoli, impianti orticoli in pieno campo e impianti vivaistici in cui la superficie minima è pari a 0,5 ha.

L'indice fondiario massimo stabilito è:

- a) 0,03 mc/mq per le residenze;
- b) 0,20 mc/mq per le opere connesse all'esercizio di attività agricole e zootecniche di stretta pertinenza aziendale, quali stalle, magazzini, silos, capannoni e rimesse;
- c) 0,10 mc/mq per punti di ristoro, insediamenti, attrezzature ed impianti di carattere particolare che per la loro natura non possono essere localizzate in altre zone omogenee;
- d) 1,00 mc/mq per impianti di interesse pubblico quali cabine ENEL, centrali telefoniche, stazioni di ponti radio, ripetitori e simili.

Le opere di cui ai punti c) e d) saranno di volta in volta autorizzate previa conforme deliberazione del Consiglio Comunale.

Infine, è obbligatorio il rispetto delle distanze di cui al D.M. del 01/04/1968 relativo alle distanze minime a protezione del nastro stradale.

6.4.8 Piano di Fabbricazione del Comune di Alà dei Sardi

Il Comune di Alà dei sardi è dotato di Piano di Fabbricazione, approvato con deliberazione del D.P.G.R. n. 145 del 20.05.1976.

Il Piano individua le seguenti Zone Territoriali Omogenee, ai sensi dell'Art. 34 della L. 17 agosto 1942 n. 1150 e s.m.i.:

- Agglomerati di carattere storico o di pregio ambientale (A);
- Zone di completamento (B);
- Zone di espansione residenziale (C);
- Zone destinate a nuovi insediamenti per imprese artigianali e commerciali (D);
- Zone agricole (E);
- Zone destinate a edifici e attrezzature di impianti di interesse generale (G);
- Zone che rivestono un particolare pregio naturalistico o storico, fasce di rispetto del cimitero e dal depuratore(H);
- Zone destinate a servizi pubblici (S).

Le aree interessate dal progetto risultano agricole: per lo strumento urbanistico tali zone comprendono "le parti di territorio destinate ad usi agricoli, compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi al settore agropastorale ed alla valorizzazione del loro progetto" (NTA, Art. 16).

6.4.9 Piano Urbanistico Comunale del Comune di Buddusò

Il Comune di Buddusò si è dotato di un Piano Urbanistico Comunale, approvato con D.C.C. n. 30 del 19/05/2004.

Le zone urbanistiche sono così classificate:

- Centro storico (A);
- Zona di completamento (B1, B2, B3);
- Zona di espansione (C*, C1, C2);
- Zone di insediamento produttivo (D);
- Zone agricole (E2, E5);
- Zone di coltivazione delle cave (Ec)
- Zona per servizi e attrezzature generali (G);
- Zone di tutela ambientale (H);
- Zone di servizi pubblici (S).

Le opere di progetto ricadono in zone agricole (E2, E5) e, per brevi tratti, in zone di coltivazione delle cave (E).

In particolare, le aree classificate Ec sono destinate ad attrezzature ed impianti connessi con le attività di cava; in tali aree è ammesso l'uso residenziale limitatamente alla custodia ed in misura strettamente funzionale alle necessità aziendali. Le attività di cava, di coltivazione e di scarica nonché tutte le attività connesse con la produzione, lo stoccaggio e la commercializzazione (ove previste nell'area) dovranno essere sottoposte alle norme di cui alla Legge Regionale n° 30 del 07.06.1989 ed ai successivi adeguamenti ed integrazioni. Per gli edifici e gli stabilimenti esistenti alla data di adozione del PUC valgono le norme relative alla zona di attività produttive relative alle sole aree di pertinenza degli edifici.

Ad ogni modo, lo strumento urbanistico non fornisce per tali zone indicazioni ostative alla realizzazione delle opere di progetto nelle zone interessate.

6.5 Coerenza del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti

6.5.1 Strumenti di pianificazione e programmazione di livello europeo

Il progetto in esame risulta coerente con le disposizioni in campo energetico dell'Unione Europea. Infatti, 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).

6.5.2 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. Fa eccezione il vincolo idrogeologico.

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 è "un'attività di preminente interesse statale", coerentemente a quanto affermato all'Art. 1 della Legge 239/2004.

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.

Vincolo idrogeologico (RD 3267/23)

L'opera è parzialmente coerente, in quanto risulta necessaria l'acquisizione della autorizzazione, che viene concessa laddove l'Autorità Competente non rilevi una situazione di reale dissesto o non ritenga che gli interventi previsti possano produrre i danni di cui all'Art. 1 del R.D. 3267/23

6.5.3 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) e di aumentare l'energia importata dall'estero.

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 non interferiscono con le aree individuate dal PAI come a rischio idraulico o idrogeologico, se non per soli due sostegni (su un totale di 265 sostegni) ricadenti in aree a rischio idraulico medio R2 e a

pericolosità idraulica molto alta (Hi4). Ne consegue che, fermo restando la potenziale interferenza dei due suddetti sostegni con l'area a pericolosità idraulica molto alta, 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. Si rimanda per ogni dettaglio agli approfondimenti tematici sulle relazioni tra opere e vegetazione, contenuti nella presente.

Piano Paesaggistico Regionale e vincoli paesaggistici

Nell'area di studio emerge, come evidenziato nella cartografia allegata (DE23661E1BHX00902_10, DE23661E1BHX00902_11, DE23661E1BHX00902_12), che le aree ricadenti tra i vincoli paesaggistici, i beni paesaggistici e le componenti di paesaggio del 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);
- 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); nella tabella che segue le aree boscate sono suddivise per comune, senza indicarne i toponimi;
- 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);
- praterie e formazioni steppiche (artt. 17, 18 delle NTA);
- Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva CEE 43/92 (artt. 17, 18 delle NTA): SIC "Monte Limbara";

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

- altre aree di interesse naturalistico (artt. 33, 37 delle NTA): 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 (sostegni da 1 a 13 della linea 150 kV "Santa Teresa -Tempio" e il cavo interrato);
- 17 – Gallura costiera nord-orientale (sostegni da 14 a 16 e da 29 a 39 della linea 150 kV "Santa Teresa -Tempio").

L'art. 103 del PPR, al comma 1, riporta che "gli ampliamenti delle infrastrutture esistenti e la localizzazione di nuove infrastrutture sono ammessi se: a) previsti nei rispettivi piani di settore, i quali devono tenere in considerazione le previsioni del PPR; b) ubicati preferibilmente nelle aree di minore pregio paesaggistico; c) progettate sulla base di studi orientati alla mitigazione degli impatti visivi e ambientali".

Inoltre, l'art. 109 (Verifica della compatibilità paesaggistica) afferma al comma 1 che "è soggetta a valutazione di compatibilità paesaggistica la realizzazione dei seguenti interventi di opere di grande impegno territoriale, ancorchè non ricadenti nelle aree e immobili di cui all'art. 143 del D.Lgs 42/04 e succ. mod.: (...) I) reti infrastrutturali".

In considerazione dei contenuti del PPR e delle aree interessate, l'opera può considerarsi coerente con il PPR ed il sistema dei vincoli paesaggistici, previa verifica della sua compatibilità paesaggistica, in quanto:

- È prevista nel piano di settore (Piano di Sviluppo della RTN);
- È stata localizzata e progettata attraverso un'analisi che ha considerato, fra i criteri di maggiore importanza, la qualità paesaggistica ed ambientale;
- Sono forniti nel presente SIA e nella Relazione Paesaggistica (DE23661E1BHX00903) gli elementi utili per la verifica della sua compatibilità paesaggistica.

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). In particolare il SIC è attraversato da circa 6 km di elettrodotti.

La Rete Natura 2000 non vieta espressamente la realizzazione di elettrodotti all'interno dei SIC.

E' opportuno peraltro considerare che per la realizzazione dell'opera in progetto l'occupazione di suolo sarà limitata alle aree strettamente necessarie allo svolgimento delle attività che caratterizzeranno il progetto della linea elettrica. Pertanto non verranno effettuati movimenti di terra massivi e non saranno arrecate significative modificazioni di tipo fisico ai caratteri strutturanti del paesaggio. Particolare attenzione sarà posta laddove saranno collocati i sostegni.

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

6.5.4 Strumenti di pianificazione e programmazione della Provincia di Olbia-Tempio

Il quadro delle linee guida dei campi del progetto ambientale nei 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.

In merito alle linee guida individuate per il Campo del Polo Gravitazionale del Distretto del Sughero, va detto che, nonostante il tracciato del nuovo elettrodotto attraversi aree con sugherete o a vocazione sughericola, le eventuali sottrazioni di superficie 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. Si rimanda per ogni dettaglio alle componenti vegetazione e flora, ecosistemi, paesaggio.

6.5.5 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.

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.

Si evidenzia che in fase di cantiere (per la posa dei conduttori e il deposito dei materiali e il ricovero dei mezzi), le aree interferite saranno comunque di estensione limitata e saranno occupate per un periodo breve, mentre in fase di esercizio non risulteranno aree occupate all'infuori delle sole aree occupate dai sostegni.

6.5.6 Quadro di sintesi della coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione

PIANI	OBIETTIVI / DISCIPLINA / CONTENUTI	VERIFICA DI COERENZA
Strumenti di pianificazione e programmazione a carattere europeo		
Pianificazione Energetica Europea	Con il Libro Verde su "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura" (COM(2006)105) sono stati individuati tre obiettivi principali: sostenibilità, competitività, sicurezza dell'approvvigionamento	
Liberalizzazione dei mercati dell'energia elettrica	<ul style="list-style-type: none"> - garantire la capacità a lungo termine del sistema di soddisfare richieste ragionevoli di trasmissione di energia elettrica - contribuire alla sicurezza dell'approvvigionamento mediante un'adeguata capacità di trasmissione e l'affidabilità del sistema 	
Strumenti di pianificazione e programmazione a carattere nazionale		
Pianificazione energetica	Il Piano Energetico Nazionale (PEN), secondo l'ultima formulazione approvata dal Consiglio dei Ministri il 10 agosto 1988, individua quale obiettivo della programmazione energetica nazionale sia lo sviluppo delle risorse nazionali che la diversificazione geografica e politica delle aree di approvvigionamento.	
Pianificazione elettrica	Il Piano di Sviluppo nazionale individua come intervento strategico la realizzazione del progetto "Elettrodotto 150 kV "S. Teresa – Buddusò"	
Pianificazione infrastrutturale	Obiettivi/Strategie dei seguenti piani: Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL), Programma delle Infrastrutture Strategiche (PIS), Piano per la Logistica, Piano Generale della Mobilità (PGM).	
Analisi dei vincoli (esclusi vincoli paesaggistici, per i quali si rimanda all'analisi del PPR)	Tutela delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico (RD 3267/23)	
	Vincoli militari e avio superfici	
Pianificazione della Regione Autonoma della Sardegna (RAS)		
Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) 2010-2014	Strategie 7 "Crescita delle reti infrastrutturali" – Obiettivo S7.4: Ridurre la dipendenza energetica dell'isola e i costi energetici per le imprese e i cittadini, elevando il ricorso alle fonti rinnovabili e introducendo le reti da metanodotto	
Il Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (PEARS)	<p>Obiettivo strategico "Aumentare l'autonomia energetica"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obiettivo specifico: "diversificazione delle fonti energetiche" <ul style="list-style-type: none"> o Azione: "ricorso a fonti energetiche rinnovabili locali" - Obiettivo specifico "Implementazione delle reti di distribuzione dell'energia elettrica" <ul style="list-style-type: none"> o Azione: potenziamento e magliatura della Rete di Trasmissione Nazionale in Alta Tensione 	
Piano di Stralcio Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	- tutelare le aree soggette a rischio idrogeologico che costituiscono pericolo per le persone, le cose ed il patrimonio ambientale, attraverso la predisposizione di specifiche misure	

PIANI	OBIETTIVI / DISCIPLINA / CONTENUTI	VERIFICA DI COERENZA
	di salvaguardia e limitazioni - impedire insediamenti di nuove infrastrutture in aree esondabili al fine di non contrastare le naturali dinamiche fluviali - evitare l'incremento dei livelli e delle condizioni di pericolo e di rischio esistenti	
Progetto di Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)	Conseguimento di un assetto fisico dei corsi d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.	
Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)	Obiettivo "Sviluppo economico del settore forestale" – Obiettivo specifico: potenziamento del comparto sughericolo	
Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e vincoli paesaggistici	Tutela delle aree a vincolo paesaggistico	
	Tutela dei beni paesaggistici	
	Tutela delle componenti di paesaggio	
	Realizzazione di linee elettriche in ambiti vincolati	
Aree protette: parchi e riserve regionali	- conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici - difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici	
Rete Natura 2000 - Siti d'Importanza Comunitaria e Zone a Protezione Speciale	Tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali indicati dalla Direttiva "Habitat" (Dir. 92/43/CEE del 21 Maggio 1992, in base alla quale sono individuati i SIC)	
Strumenti di programmazione e pianificazione provinciale di Olbia Tempio		
Il Piano Urbanistico Provinciale / Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Sassari	<u>Linee guida dei campi del progetto ambientale</u> (Art. 13): - Campi geoambientali - Campi dei graniti (13.1.1) - Campi geoambientali - Campo delle acque minerali fredde (13.1.4) - Campi lacustri e fluviali - Campo del Lago del Coghinas (13.2.7) - Campi lacustri e fluviali - Campo del Lago di Lerno (Pattada) (13.2.9) - Campi lacustri e fluviali - Campo del Lago del Liscia (13.2.10) - Campo delle attività produttive agricole – Campo dell'allevamento bovino - Campo delle attività produttive agricole – Campo delle sugherete - Campo delle attività produttive agricole – Campo dei vigneti della Gallura (13.6.8) - Campo dell'insediamento storico – Campo di Oppia-Monte Acuto (13.7.11) - Campo dell'insediamento storico – Campo degli Altipiani	

PIANI	OBIETTIVI / DISCIPLINA / CONTENUTI	VERIFICA DI COERENZA
	Orientali-Monte Acuto (13.7.13) - Campo dell'insediamento storico – Campo dell'Alta Gallura dell'insediamento storico – Campo della costa nord occidentale della Gallura (13.7.15) - Campo dell'insediamento storico – Campo del Liscia (13.7.17) - Campo dei sistemi di sviluppo locale – Campo della città costiera (13.8.2) - Campo dei sistemi produttivi locali - Campo del Polo Gravitazionale del Granito della Gallura (13.9.2) - Campo dei sistemi produttivi locali - Subcampo del Polo Gravitazionale del Distretto del Sughero (13.9.3)	
Strumenti di programmazione e pianificazione locale in Provincia di Olbia Tempio		
PUC Comune di S. Teresa di Gallura	Zonizzazione di Piano / Norme Tecniche di Attuazione	
PUC Comune di Aglientu	Zonizzazione di Piano / Norme Tecniche di Attuazione	
PUC Comune di Luogosanto	Zonizzazione di Piano / Norme Tecniche di Attuazione	
PUC Comune di Luras	Zonizzazione di Piano / Norme Tecniche di Attuazione	
PUC Comune di Calangianus	Zonizzazione di Piano / Norme Tecniche di Attuazione	
PdF Comune di Tempio Pausania	Zonizzazione di Piano / Norme Tecniche di Attuazione	
PdF Comune di Berchidda	Zonizzazione di Piano / Norme Tecniche di Attuazione	
PdF Comune di Alà dei Sardi	Zonizzazione di Piano / Norme Tecniche di Attuazione	
PUC Comune di Buddusò	Zonizzazione di Piano / Norme Tecniche di Attuazione	

Legenda: nella tabella la valutazione di coerenza è evidenziata mediante le seguenti indicazioni cromatiche:

<i>coerenza</i>	<i>parziale coerenza</i>	<i>incoerenza</i>	<i>assenza di correlazione</i>

Tabella 6.5.6-1: Sintesi dell'analisi di coerenza

In conclusione, l'opera a progetto, in generale, è coerente con gli strumenti di pianificazione e programmazione.

In particolare, è coerente con gli strumenti di livello comunitario e nazionale.

Per quanto riguarda il sistema dei vincoli e gli strumenti di livello regionale, si rappresenta una parziale incoerenza con il vincolo idrogeologico, il vincolo paesaggistico ed il sistema di vincoli e tutele del PPR. Nel presente SIA sono riportati le norme, gli studi, le analisi utili a valutare la compatibilità dell'opera in relazione ai suddetti vincoli ed al PPR. Nel capitolo successivo è riportata inoltre una analisi della compatibilità paesaggistica delle opere.

Infine, per quanto riguarda gli strumenti di pianificazione di livello comunale, si rappresenta che l'opera attraversa area agricole e che detti strumenti, in tale aree, non ostano alla realizzazione delle opere in esame.

7 ANALISI DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

7.1 Considerazioni generali

Nel caso di un elettrodotto gli elementi progettuali che interferiscono con il paesaggio sono rappresentati dai sostegni, dai conduttori e dalle corde di guardia. Per quanto riguarda i sostegni, l'impatto dipende da diverse variabili: dalla forma, dalla distribuzione delle masse, dal colore. Nel caso della linea, dato l'ingombro tutto sommato limitato della base dei sostegni, l'impatto si può a ragione ritenere quasi esclusivamente di tipo visuale.

Nel caso invece di una stazione elettrica, le interferenze con il paesaggio sono diversamente articolate: infatti gli elementi progettuali tendono ad occupare spazi maggiori e, le lavorazioni necessarie in fase di cantiere, comportano, in genere, alterazioni del paesaggio maggiori rispetto ad un elettrodotto. È opportuno comunque rammentare che, in generale, una stazione elettrica è visibile da distanze inferiori rispetto ad un elettrodotto, in quanto le altezze degli elementi progettuali, fatta eccezione per i raccordi alle linee elettriche, sono in genere più limitate.

Nel caso del cavo interrato, in particolar modo quando il tracciato è localizzato lungo un asse stradale (come nel caso in esame) l'impatto sul paesaggio è limitato alla fase di cantiere. Infatti, in fase di esercizio il cavo non sarà percepibile.

Fase di cantiere

In fase di cantiere le attività di costruzione determinano le seguenti azioni di progetto:

- occupazione delle aree di cantiere e relativi accessi;
- accesso alle piazzole per le attività di trasporto e loro predisposizione per l'edificazione dei sostegni e di altri elementi nelle stazioni;
- realizzazione delle fondazioni e montaggio dei sostegni e di altri elementi nelle stazioni;
- posa e tesatura dei conduttori.

Con riferimento a queste azioni di progetto sono state considerate come significative le seguenti interferenze prevedibili:

1. sui caratteri strutturali e visuali del paesaggio: si produce a seguito dell'inserimento di nuovi manufatti nel contesto paesaggistico, oppure alterando la struttura dello stesso mediante la riduzione di taluni elementi significativi, nello specifico la vegetazione;
2. sulla fruizione del paesaggio: consiste nell'alterazione dei caratteri percettivi legati a determinate peculiarità della fruizione paesaggistica (fruizione ricreativa e turistica).

Per quanto riguarda le linee aeree si fa rilevare che la localizzazione delle basi dei tralicci e quindi dei cantieri mobili ("micro-cantieri") è stata effettuata in modo da minimizzare l'eventuale abbattimento della vegetazione d'alto fusto presente, come di seguito specificato. Le aree principali di cantiere (cantiere-base) saranno preferibilmente localizzate in zone industriali/artigianali o, comunque, di minor pregio ambientale e, per raggiungere tali siti si utilizzerà la viabilità esistente.

Data la breve durata delle operazioni di cantiere e la dimensione assai ridotta delle zone di lavoro, corrispondente ad un'area poco più estesa dell'area occupata dai tralicci (ad eccezione del sito in cui sorgerà la nuova Stazione Elettrica di Buddusò), si prevede che gli impatti in fase di cantiere risulteranno essere generalmente di livello basso e comunque sempre reversibili.

Per quanto riguarda la Stazione Elettrica di Tempio è possibile escludere interferenze, in quanto sarà localizzata all'interno del lotto della C.P. di Enel, nell'area industriale, che già presenta valori paesaggistici scarsi.

Una interferenza maggiore è ipotizzabile solo nelle aree boscate interessate dai nuovi elettrodotti, dove sarà necessario il taglio degli elementi arborei, limitato in genere all'immediato intorno di ciascun sostegno, grazie alla scelta di far passare i conduttori ad un'altezza tale da limitare al massimo i tagli della vegetazione sottesa ad essi (per un'analisi più approfondita circa gli impatti sulle aree boscate si rimanda al par. 7.2 "Previsione delle trasformazioni dell'opera sul paesaggio").

Fase di esercizio

Per la tipologia delle opere progettuali in oggetto, la fase di esercizio presenta le maggiori problematiche rispetto a quella di cantiere, poiché gli impatti che si vengono a verificare in tale fase risultano permanenti.

Per quanto riguarda il paesaggio è possibile individuare interferenze ambientali quali quelle:

1. sui caratteri strutturali e visuali del paesaggio per l'inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico;
2. sulla fruizione del paesaggio per l'alterazione dei rapporti tra le unità visuali.

Come di seguito analizzato, in fase di esercizio, l'impatto sul paesaggio sarà prevalentemente, se non esclusivamente, di tipo percettivo - visuale e risulterà essere di carattere solo parzialmente reversibile.

Inoltre, l'interferenza visuale sarà diversa, a seconda della localizzazione dei recettori d'impatto e del contesto ambientale (aree collinari o pianeggianti, aree aperte o con vegetazione, etc).

L'impatto visuale prodotto dall'inserimento nel paesaggio di un'opera elettrica della RTN (linea elettrica o stazione elettrica) varia quindi molto in funzione dell'aumento della distanza tra la nuova opera e l'osservatore. Infatti, la percezione di un oggetto nel paesaggio diminuisce, all'aumentare della distanza, con una legge che può considerarsi lineare solo in condizioni ideali di visibilità, che presuppongono perfetta trasparenza del mezzo aereo, buone condizioni di luminosità e soprattutto la totale assenza di altri elementi nel paesaggio, un territorio, cioè, completamente piatto e privo di elementi. Ben diverso è invece il caso reale nel quale le variabili da considerare sono molteplici e ben diversificate tra loro.

Nel caso in esame il territorio si presenta pianeggiante solo per porzioni molto limitate, mentre la maggior parte dei tracciati attraversa aree collinari, spesso caratterizzate da una presenza significativa di vegetazione forestale. Pertanto già naturalmente il territorio è caratterizzato dalla presenza di elementi che limitano fortemente la profondità del campo visuale e, in corrispondenza delle zone pianeggianti, di altri che ne alterano il livello percettivo (infrastrutture viarie, altri elettrodotti, elementi della vegetazione lungo le strade o sui limiti catastali). Tra i tracciati degli elettrodotti in esame ed un potenziale osservatore, infatti, si frappongono una serie di elementi del paesaggio, che occupano piani visuali diversi e che influenzano a tal punto la percezione da renderla talvolta anche impossibile.

Inoltre per le linee in esame saranno utilizzati sostegni a traliccio, tipologia a minor interferenza estetico-percettiva, in quanto meno visibile, soprattutto nelle aree forestali. Inoltre, sarà possibile adottare una verniciatura mimetica per i sostegni, tenendo conto dei rapporti specifici tra sostegno e sfondo. In sede di progetto esecutivo potranno eseguite le opportune scelte cromatiche in modo da armonizzare l'inserimento dei sostegni in funzione delle caratteristiche del paesaggio attraversato. Infine, in alcune zone, segnatamente quelle meno naturali e con visuali aperte (ad esempio, l'area nel comune di Santa Teresa di Gallura), potrà essere valutato l'inserimento di sostegni monostelo, i quali, in determinate situazioni ambientali, contribuiscono a minimizzare la percezione delle opere e quindi il loro potenziale impatto estetico-percettivo.

Proprio dal punto di vista estetico-percettivo è possibile individuare in particolare tre fasce principali di percezione dei manufatti:

1. Fascia di totale dominanza visuale;
2. Fascia di dominanza visuale;
3. Fascia di presenza visuale.

Nella fascia di totale dominanza, che ha un'estensione di circa 3 volte l'altezza degli oggetti analizzati, gli elementi del progetto occupano totalmente il campo visivo del fruitore del paesaggio; pertanto, in questa fascia l'interferenza visuale, se non sono presenti elementi che si frappongono fra l'osservatore e l'opera, risulterà generalmente alta.

Nella fascia di dominanza visuale gli elementi del progetto ricadono nei coni di alta e media percezione, essa ha un'estensione di circa 10 volte l'altezza degli elementi emergenti. In tale fascia l'interferenza può risultare più o meno elevata secondo la qualità delle visuali interessate.

Nella fascia di presenza visuale gli elementi occupano una parte limitata del campo visuale e tendono a confondersi con gli altri elementi del paesaggio. Essa si estende oltre la fascia di dominanza visuale anche per alcuni chilometri fino ad interessare l'intero campo di intervisibilità (circa 30 volte l'altezza degli oggetti analizzati). L'interferenza visuale risulta in genere bassa o molto bassa.

Per valutare l'ampiezza delle fasce di percezione si è tenuto conto soprattutto dell'altezza dei sostegni che sono gli elementi maggiormente visibili nel paesaggio, per poi estendere le fasce all'intera linea.

Tenendo conto del fatto che le diverse esigenze progettuali implicano l'utilizzo di diverse tipologie ed altezze dei sostegni, ci si è posti nella condizione di utilizzo maggiormente cautelativa.

Rispetto all'asse della linea sono state individuate le profondità delle seguenti fasce, sulla base di una altezza di riferimento di 40 m, in realtà molto cautelativa, vista che l'altezza media effettiva dei sostegni è più bassa:

- Fascia di totale dominanza visuale del manufatto: 120 metri (circa 3 volte l'altezza dei sostegni);
- Fascia di dominanza visuale del manufatto: 400 metri (circa 10 volte l'altezza dei sostegni);
- Fascia di presenza visuale del manufatto: 1.200 metri (circa 30 volte l'altezza dei sostegni).

Per le caratteristiche morfologiche e strutturali del paesaggio sopra riportate si ritiene che oltre i 1.200 m di distanza dall'elettrodotto gli effetti di intrusione sul paesaggio siano pressoché irrilevanti. Inoltre i nuovi elettrodotti, quando attraversano le aree boscate collinari (aree di maggior pregio paesistico), passano spesso sui versanti a mezza costa e quindi risultano essere meno visibili in quanto, anche grazie alla verniciatura mimetica, si confondono con il bosco retrostante. Infine i punti di osservazione sono spesso già occlusi visivamente da aree boscate, fasce alberate, fasce arboreo-arbustive che, di fatto, rendono spesso difficile l'osservazione con un campo visivo ampio.

Per quanto riguarda le Stazioni Elettriche:

- La S.E. di Tempio, pur visibile per le sue dimensioni, sarà realizzata in area industriale, nel lotto della C.P. Enel; inoltre sarà parzialmente mascherata dagli altri edifici esistenti, mentre saranno visibili i sostegni dei raccordi linee, valgono le stesse considerazioni espresse sopra per gli altri elettrodotti;
- La S.E. di Buddusò, localizzata in un ambito a pascolo arborato, circondato, su 3 lati, da aree boscate, su un lato (ovest), da un rilievo, sarà mascherata dagli elementi naturali; per i sostegni dei raccordi linee valgono le stesse considerazioni espresse sopra per gli altri elettrodotti;

Pertanto la visibilità delle suddette opere è ulteriormente ridotta già dai punti di percezione.

7.2 Previsione delle trasformazioni dell'opera sul paesaggio

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

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

Si premette che:

- La S.E. di Tempio sarà realizzata nel lotto della C.P. ENEL, in un area industriale; per questa opere le interferenze con il paesaggio sono nulle o trascurabili, in quanto il contesto in cui si inserisce è già altamente alterato sia nell'utilizzo dei suoli, che nella percezione del paesaggio;
- Le attività e le opere previste non comporteranno alterazioni della morfologia del paesaggio;
- Non saranno interessati direttamente beni culturali o paesaggistici.

Per ciò che concerne le trasformazioni fisiche dello stato dei luoghi, si segnala che:

- In riferimento agli elettrodotti, il **suolo** occupato in modo definitivo sarà di circa 8.000 m²; segue una tabella (numero 7.2.1) in cui tale informazione è distinta sulla base della copertura del suolo.

Tipologia di vegetazione	Numeri di sostegni dei nuovi elettrodotti a 150 kV	Sottrazione suolo	Copertura della tipologia di uso e copertura del suolo nell'area di studio	% di sottrazione di suolo nell'area di studio
111. Edificato continuo	0	0 m ²	49.700 m ²	0,00%
112. Edificato discontinuo	0	0 m ²	550.000 m ²	0,00%
1121. Fabbricati rurali	0	0 m ²	332.500 m ²	0,00%
121. Aree industriali e commerciali	2	60,5 m ²	1.634.540 m ²	0,004%
1211. Impianti elettrici	0	0 m ²	22.120 m ²	0,00%
122. Reti di comunicazione	0	0 m ²	4.761 m ²	0,00%
131. Aree estrattiva	0	0 m ²	1.455.040 m ²	0,00%
133. Cantieri	0	0 m ²	84150 m ²	0,00%
142. Aree sportive e ricreative	0	0 m ²	44.810 m ²	0,00%
211. Seminativi in aree non irrigue	24	726 m ²	19.365.710 m ²	0,004%
221. Vigneti	0	0 m ²	1.716.540 m ²	0,00%
231. Prati-pascoli	42	1.270,5 m ²	27.519.260 m ²	0,005%
2311. Pascolo arborato	30	907,5 m ²	13.952.590 m ²	0,007%
242. Sistemi colturali e particellari complessi	0	0 m ²	1.343.430 m ²	0,00%
3111. Boschi di querce sempreverdi	26	786,5 m ²	16.536.310 m ²	0,005%
31111. Sugherete	26	786,5 m ²	18.679.540 m ²	0,004%
3112. Formazioni di ripa	0	0 m ²	1.190.150 m ²	0,000%
312. Boschi di conifere	3	90,75 m ²	4.630.160 m ²	0,002%
313. Boschi misti di conifere e latifoglie	0	0 m ²	205.000 m ²	0,004%
3211. Praterie naturali continue	5	151,3 m ²	1.640.420 m ²	0,009%
3212. Praterie naturali discontinue	17	514,3 m ²	1.005.400 m ²	0,050%
3231. Macchia mediterranea	40	1.210,0 m ²	31.132.760 m ²	0,005%
3232. Gariga	49	1.482,3 m ²	28.867.520 m ²	0,005%
324. Aree con vegetazione spontanea in evoluzione	1	30,3 m ²	3.271.190 m ²	0,001%
322. Pareti rocciose e falesie	0	0 m ²	644.220 m ²	0,00%
5121. Corpi idrici artificiali	0	0 m ²	197310 m ²	0,00%
Totale	265	8016,45 m²	185.213.730 m²	

Tabella 7.2-1: Impatto sul suolo dovuto ai sostegni dei nuovi elettrodotti a 150 kV

- In riferimento alle stazioni elettriche, il **suolo** occupato in modo definitivo sarà di circa 13.500 m² (500 m² per l'ampliamento della Stazione Elettrica di Tempo in area industriale e 13.000 m² per la nuova Stazione Elettrica di Buddusò in un'area seminaturale); la sottrazione permanente di suolo sarà più significativa solo nell'area della Stazione Elettrica di Buddusò; tuttavia si specifica che tale area è adibita prevalentemente a pascolo; essa, quindi, non rappresenta usi del suolo di maggior pregio nell'area attraversata dalle opere;
- in riferimento alle nuove piste di cantiere, il **suolo** occupato sarà pari circa 50.000 m², con una lunghezza totale di nuove piste di circa 16.600 m;
- Per quanto tecnicamente possibile ed in riferimento agli elettrodotti, alla S.E. di Buddusò ed alle piste, sarà minimizzato l'abbattimento di elementi della **vegetazione**, sia in fase di cantiere, che di esercizio. Inoltre, si precisa che, grazie all'interramento delle fondazioni dei sostegni, la vegetazione eventualmente tagliata, potrà ricrescere anche all'interno della base del sostegno; in riferimento agli elettrodotti, l'operazione di posa e tesatura dei cavi non dovrebbe comportare, in genere, la necessità di effettuare tagli alla vegetazione arborea ed arbustiva sottostante, in quanto sarà mantenuta, quando possibile, una distanza sufficiente a rispettare il franco minimo; pertanto per questo aspetto, si può stimare un impatto basso sul paesaggio; per la fase di cantiere le tabelle che seguono riportano le informazioni quantitative in merito:

Tipologia di vegetazione	N. Aree di microcantiere	Sottrazione temporanea di habitat	Copertura dell'habitat nell'area di studio	% di sottrazione temporanea di habitat nell'area di studio	N. Aree di microcantiere che interferiscono con habitat di interesse comunitario all'interno del SIC ITB011109 "Monte Limbara"	Sottrazione temporanea di habitat di interesse comunitario all'interno del SIC ITB011109 "Monte Limbara"
Boschi di querce sempreverdi (include gli habitat di interesse comunitario 9340)	26	10.400 m ²	16.536.310 m ²	0,06%	1	400 m ²
Sugherete (include gli habitat di interesse comunitario 9330)	26	10.400 m ²	18.679.540 m ²	0,06%	1	400 m ²
Formazioni di ripa	0	0 m ²	1.190.150 m ²	0%		
Boschi di conifere	3	1.200 m ²	4.630.160 m ²	0,03%		
Boschi misti di conifere e latifoglie	0	0 m ²	205.000 m ²	0%		
Macchia mediterranea	40	16.000 m ²	31.132.760 m ²	0,05%		
Gariga	49	19.600 m ²	28.867.520 m ²	0,07%		
Praterie naturali continue	5	2.000 m ²	1.640.420 m ²	0,12%		
Praterie naturali discontinue	17	6.800 m ²	1.005.400 m ²	0,7%		
Prati-pascoli (include gli habitat di interesse comunitario 6310)	42	16.800 m ²	27.519.260 m ²	0,06%	2	800 m ²
Pascolo arborato	30	12.000 m ²	13.952.590 m ²	0,09%		
Aree con vegetazione spontanea in evoluzione	1	400 m ²	3.271.190 m ²	0,01%		
Totale		95.600 m²	148.630.300 m²	0,06%		1.600 m²

Tabella 7.2-2: Impatto sulla vegetazione dovuto alle aree di microcantiere per la realizzazione dei sostegni dei nuovi elettrodotti a 150 kV

Tipologia di vegetazione	N. Aree di microcantiere	Sottrazione di habitat	Copertura dell'habitat nell'area di studio	% di sottrazione di habitat nell'area di studio
Sugherete (include gli habitat di interesse comunitario 9330)	3	1.200 m ²	18.679.540 m ²	0,01%
Pascolo arborato	2	800 m ²	13.952.590 m ²	0,01%

Tabella 7.2-3: Impatto sulla vegetazione dovuto alla realizzazione delle aree di microcantiere per la realizzazione dei sostegni dei nuovi raccordi alla S.E. di Buddusò⁵

Numero del sostegno della linea a 150 kV "SE S.Teresa - SE Tempio"	Lunghezza delle nuove piste	Tipologia di vegetazione	Sottrazione di habitat
4	40,3 m	Macchia mediterranea	120,9 m ²
5	41,8 m	Macchia mediterranea	125,4 m ²
13	71,6 m	Macchia mediterranea	214,8 m ²
14	103,5 m	Macchia mediterranea	310,5 m ²
16	136,6 m	Macchia mediterranea	409,8 m ²
17	100,0 m	Macchia mediterranea	300 m ²

⁵ Come già specificato, la S.E. di Tempio, ricadendo in area industriale, non interessa aree a copertura di vegetazione naturale o seminaturale

Numero del sostegno della linea a 150 kV "SE S.Teresa - SE Tempio"	Lunghezza delle nuove piste	Tipologia di vegetazione	Sottrazione di habitat
18	130,4 m	Macchia mediterranea	391,2 m ²
19	132,0 m	Macchia mediterranea	396 m ²
20	59,7 m	Macchia mediterranea	179,1 m ²
21	92,1 m	Praterie naturali discontinue	276,3 m ²
26	58,9 m	Macchia mediterranea	176,7 m ²
27	80,9 m	Gariga	242,7 m ²
28	175,7 m	Gariga	527,1 m ²
29	135,5 m	Gariga	406,5 m ²
30	23,2 m	Macchia mediterranea	69,6 m ²
32	60,1 m	Gariga	180,3 m ²
34	229,7 m	Macchia mediterranea	689,1 m ²
37	64,9 m	Gariga	194,7 m ²
38	48,1 m	Gariga	144,3 m ²
41	123,4 m	Sugherete	370,2 m ²
44	100,8 m	Sugherete	302,4 m ²
47	56,3 m	Sugherete	168,9 m ²
49	41,3 m	Macchia mediterranea	123,9 m ²
56	58,3 m	Boschi di querce sempreverdi	174,9 m ²
57	67,8 m	Boschi di querce sempreverdi	203,4 m ²
60	53,3 m	Sugherete	159,9 m ²
61	107,2 m	Aree agroforestali	321,6 m ²
65	89,9 m	Macchia mediterranea	269,7 m ²
77	414,7 m	Praterie naturali, gariga	1244,1 m ²
78 e 79	339,4 m	Gariga, macchia mediterranea	1018,2 m ²
82	23,1 m	Sugherete	69,3 m ²
104	30,3 m	Gariga	90,9 m ²
105	29,1 m	Gariga	87,3 m ²
106 e 107	496,5 m	Gariga, pascoli e sugherete	1.489,5 m ²
Totale	3.816,4 m		11.449,2 m²

Tabella 7.2-4: Elenco dei sostegni della linea di progetto a 150 kV tra la S.E. S. Teresa e la S.E. di Tempio soggetti ad apertura di nuove piste, lunghezza delle piste, tipologia di vegetazione intercettata e area soggetta ad impatto

Numero del sostegno della linea a 150 kV "SE Tempio - SE Buddusò"	Lunghezza delle nuove piste	Tipologia di vegetazione	Sottrazione di habitat
3	37,2 m	Gariga	111,6 m ²
4	53,1 m	Prati-pascoli	159,3 m ²
5	29,1 m	Gariga	87,3 m ²
6	30,3 m	Gariga	90,9 m ²
7	51,4 m	Aree agroforestali	154,2 m ²
12	146,4 m	Aree agroforestali	439,2 m ²
13	36,6 m	Boschi di querce sempreverdi	109,8 m ²
14	183,5 m	Boschi di querce sempreverdi	550,5 m ²

Numero del sostegno della linea a 150 kV "SE Tempio - SE Buddusò"	Lunghezza delle nuove piste	Tipologia di vegetazione	Sottrazione di habitat
15	96,6 m	Boschi di querce sempreverdi, gariga	289,8 m ²
18	102,8 m	Boschi di querce sempreverdi	308,4 m ²
26	592,5 m	Boschi di querce sempreverdi, gariga e macchia mediterranea	1.777,5 m ²
27	386,3 m	Boschi di querce sempreverdi, gariga	1.158,9 m ²
28 e 29	343,8 m	Gariga	1.031,4 m ²
38	257,6 m	Aree agroforestali	772,8 m ²
41	186,3 m	Aree agroforestali	558,9 m ²
43	136,5 m	Prati-pascoli, Sugherete	409,5 m ²
53	105,0 m	Boschi di conifere, praterie naturali e gariga	315 m ²
56	272,7 m	Gariga	818,1 m ²
58	42,7 m	Sugherete	128,1 m ²
60	405,9 m	Aree agroforestali, prati-pascoli	1.217,7 m ²
86	263,5 m	Boschi di querce sempreverdi, prati-pascoli	790,5 m ²
87	169,0 m	Boschi di querce sempreverdi	507 m ²
88	224,4 m	Boschi di querce sempreverdi	673,2 m ²
89	507,0 m	Boschi di querce sempreverdi, praterie naturali, gariga	1521 m ²
90	50,0 m	Praterie naturali discontinue	150 m ²
96	215,2 m	Gariga, macchia mediterranea	645,6 m ²
97	189,5 m	Macchia mediterranea	568,5 m ²
98	285,6 m	Macchia mediterranea	856,8 m ²
99	320,3 m	Macchia mediterranea	960,9 m ²
100	276,3 m	Preterie naturali, gariga	828,9 m ²
101	336,9 m	Macchia mediterranea, gariga	1.010,7 m ²
102	326,8 m	Gariga	980,4 m ²
103	346,3 m	Gariga	1.038,9 m ²
104	339,2 m	Gariga	1.017,6 m ²
105	301,4 m	Gariga	904,2 m ²
106	230,2 m	Gariga	690,6 m ²
107	73,1 m	Gariga	219,3 m ²
114	84,1 m	Gariga	252,3 m ²
115	306,9 m	Gariga	920,7 m ²
116	306,3 m	Praterie naturali	918,9 m ²
117	376,7 m	Gariga	1.130,1 m ²
118	261,2 m	Gariga, praterie naturali	783,6 m ²
119	387,0 m	Gariga, praterie naturali	1161 m ²
120	93,4 m	Gariga	280,2 m ²
121	110,9 m	Gariga	332,7 m ²
122	261,3 m	Gariga	783,9 m ²
123	516,4 m	Gariga, prati-pascoli	1.549,2 m ²
125	104,6 m	Gariga	313,8 m ²
Totale	10.760 m		32.279,4 m²

Tabella 7.2-5: Elenco dei sostegni della linea di progetto a 150 kV tra la S.E. di Tempio e la S.E. di Buddusò soggetti ad apertura di nuove piste, lunghezza delle piste, tipologia di vegetazione intercettata e area soggetta ad impatto

Tipologia di vegetazione	Lunghezza delle nuove piste	Sottrazione di habitat	Copertura dell'habitat nell'area di studio	% di sottrazione di habitat nell'area di studio
Boschi di querce sempreverdi (include gli habitat di interesse comunitario 9340)	2.408,8 m	7.226 m ²	16.536.310 m ²	0,04%
Sugherete (include gli habitat di interesse comunitario 9330)	463,4 m	1.390 m ²	18.679.540 m ²	0,01%
Formazioni di ripa	0 m	0 m ²	1.190.150 m ²	0,00%
Boschi di conifere	51,7 m	155 m ²	4.630.160 m ²	0,00%
Boschi misti di conifere e latifoglie	0 m	0 m ²	205.000 m ²	0,00%
Macchia mediterranea	2.719,5 m	8.158 m ²	31.132.760 m ²	0,03%
Gariga	7.069,8 m	21.209 m ²	28.867.520 m ²	0,07%
Praterie naturali continue	246,6 m	740 m ²	1.640.420 m ²	0,04%
Praterie naturali discontinue	1485,5 m	4.456 m ²	1.005.400 m ²	0,40%
Prati-pascoli (include gli habitat di interesse comunitario 6310)	857,6 m	2.573 m ²	27.519.260 m ²	0,01%
Pascolo arborato	1.077,4 m	3.232 m ²	13.952.590 m ²	0,02%
Aree con vegetazione spontanea in evoluzione	0 m	0 m ²	3.271.190 m ²	0,00%
Totale	16.380,3 m	49.141 m²	148.630.300 m²	0,03%

Tabella 7.2-6: Impatti sulla vegetazione per l'apertura di piste di cantiere dei nuovi elettrodotti a 150 kV

- per la fase di esercizio le tabelle che seguono riportano le informazioni quantitative in merito:

Tipologia di vegetazione	Sottrazione di habitat della S.E. di Buddusò	Sottrazione di habitat dovuta ai sostegni dei nuovi raccordi di linee alla S.E. di Buddusò
Sugherete	0 m ²	90,6 m ²
Pascolo arborato	13.000 m ² (circa)	60,5 m ²

Tabella 7.2-7: Impatti sulla vegetazione dovuti all'occupazione di habitat della nuova S.E. di Buddusò e relativi raccordi linee

Tipologia di vegetazione	Numeri di sostegni dei nuovi elettrodotti a 150 kV	Sottrazione di habitat	Copertura dell'habitat nell'area di studio	% di sottrazione di habitat nell'area di studio
Boschi di querce sempreverdi (include gli habitat di interesse comunitario 9340)	26	786,5 m ²	16.536.310 m ²	0,005%
Sugherete (include gli habitat di interesse comunitario 9330)	26	786,5 m ²	18.679.540 m ²	0,004%
Formazioni di ripa	0	0 m ²	1.190.150 m ²	0,000%
Boschi di conifere	3	90,75 m ²	4.630.160 m ²	0,002%
Boschi misti di conifere e latifoglie	0	0 m ²	205.000 m ²	0,004%
Macchia mediterranea	40	1.210,0 m ²	31.132.760 m ²	0,005%

Tipologia di vegetazione	Numeri di sostegni dei nuovi elettrodotti a 150 kV	Sottrazione di habitat	Copertura dell'habitat nell'area di studio	% di sottrazione di habitat nell'area di studio
Gariga	49	1.482,3 m ²	28.867.520 m ²	0,005%
Praterie naturali continue	5	151,3 m ²	1.640.420 m ²	0,009%
Praterie naturali discontinue	17	514,3 m ²	1.005.400 m ²	0,050%
Prati-pascoli (include gli habitat di interesse comunitario 6310)	42	1.270,5 m ²	27.519.260 m ²	0,005%
Pascolo arborato	30	907,5 m ²	13.952.590 m ²	0,007%
Aree con vegetazione spontanea in evoluzione	1	30,3 m ²	3.271.190 m ²	0,001%
Totale	239	7.229,8 m²	148.630.300 m²	0,005%

Tabella 7.2-8: Stima degli impatti dovuti all'ingombro delle fondazioni dei sostegni dei nuovi elettrodotti a 150 kV

- In merito all'interferenza che i conduttori possono generare sulla vegetazione arborea, la tabella seguente mostra la lunghezza delle nuove linee a 150 kV che sorvolano aree boscate.

Tipologia di vegetazione	Lunghezza delle nuove linee a 150 kV in sorvolo sulle aree boscate
Boschi di querce sempreverdi	9.743,2 m
Sugherete	9.449,7 m
Pascolo arborato	9694,7 m
Formazioni di ripa	665,3 m
Boschi di conifere	1.843,0 m
Boschi misti di conifere e latifoglie	0 m
Totale	31.395,9 m

Tabella 7.2-9: Lunghezza delle nuove linee a 150 kV che attraversano aree boscate

- Tuttavia, bisogna specificare che il taglio della vegetazione non avviene per tutta la lunghezza delle catenarie, ma è limitato agli interventi strettamente necessari e che l'altezza delle piante arboree si mantiene, nella maggior parte dei casi, generalmente al disotto dei 12 m. Risulta dunque ragionevole affermare che il taglio, nel caso delle aree sottese alle campate, sarà molto limitato; per quanto riguarda, invece, gli estesi ambiti di macchia mediterranea e di gariga, non esiste alcun tipo di interferenza con i conduttori, dato che risulta molto elevata la distanza tra il franco minimo e la vegetazione al suolo. Per queste tipologie di vegetazione l'interferenza è limitata all'ingombro delle fondazioni dei sostegni.
- Le aree principali di cantiere (cantieri-base per il deposito dei materiali e il ricovero dei mezzi), saranno possibilmente localizzate in aree produttive; l'area di cantiere n.2 interesserà il vincolo paesaggistico (fascia di rispetto fluviale di 150 m dalle sponde): per questo punto si può stimare un impatto trascurabile (quindi poco rilevante), in quanto non si tratta di aree di particolare interesse naturalistico o culturale o di pregio estetico-percettivo. Si precisa che in questa fase di progettazione si individuano, solo in via preliminare, le aree da adibire a cantiere base descritte nella sezione della presente relazione dedicata al progetto. La reale disponibilità delle aree dovrà essere verificata in sede di progettazione esecutiva sotto esclusiva responsabilità ed onere della ditta appaltatrice per la realizzazione delle opere previo accordo con il proprietario dell'area in questione;
- L'occupazione delle aree di cantiere sarà limitata allo stretto necessario, sia per i cantieri-base che per i "micro-cantieri" necessari alla costruzione dei sostegni. Le aree interferite saranno comunque occupate per un periodo relativamente breve (cantieri-base) o molto breve ("micro-cantieri") e, in ogni caso, a lavori conclusi tali aree verranno ripristinate e restituite agli usi originari; anche per questo punto si può stimare un impatto nullo o trascurabile (quindi poco rilevante);

- In generale, non saranno effettuati movimenti di terra massivi (scavi, livellamenti, riporti, ecc.); pertanto per questo punto si può stimare un impatto trascurabile (quindi poco rilevante); si riporta una stima preliminare dei materiali movimentati:

NOME INTERVENTO		TIPO	COMUNE	TIPO TERRENO	VOLUME TERRENO SCAVATO (mc)	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO (mc)	VOLUME TERRENO ECCEDENTE (mc)	VOLUME SCAVATO PER LE PISTE (mc)
Collegamento misto cavo/aereo a 150kV "Santa Teresa - Tempio"	Cavo 150kV ST	Trincea	Santa Teresa di Gallura	Cunetta strada esistente	6.188	2.184	4.004	
	Aereo 150kV ST	Fondazioni sostegni	Santa Teresa di Gallura Aglientu Tempio Pausania Luogosanto Luras Calangianus	Vegetale	8.750	6.563	2.188	1.096
Nuova Stazione elettrica di Tempio		Sbancamenti, fondazioni apparecchiature ed edifici	Tempio Pausania	Vegetale	6.600	3.750	2.850	
Nuovi raccordi per riassetto collegamento linee esistenti alla nuova S/E di Tempio		Fondazioni sostegni	Tempio Pausania	Vegetale	113	96	17	
Collegamento aereo a 150kV "Tempio - Buddusò"		Fondazioni sostegni	Tempio Pausania	Vegetale	11.500	8.625	2.875	3.714
			Calangianus Berchidda Alà dei Sardi Buddusò					
Nuova Stazione elettrica di Buddusò		Sbancamenti, fondazioni apparecchiature ed edifici	Buddusò	Vegetale	4.600	0	4.600	
Nuovi raccordi per riassetto collegamento linee esistenti alla nuova S/E di Buddusò		Fondazioni sostegni	Buddusò	Vegetale	803	683	120	
TOTALI					38.554	21.900	16.654	4.810

Tabella 7.2-10- Quantitativi di materiali movimentati divisi per tipologia di intervento

Da quanto suddetto si evince che, in fase di cantiere, le trasformazioni fisiche del paesaggio saranno in prevalenza temporanee e di estensione spaziale limitata. In riferimento alle trasformazioni fisiche permanenti, le interferenze principali interesseranno aree naturali e seminaturali. In fase di progettazione esecutiva in queste aree saranno considerate tutte le prescrizioni previste dalla normativa.

Pertanto in considerazione:

- della superficie ridotta occupata da ciascun sostegno,
- che i tracciati sono stati scelti per minimizzare gli effetti ambientali e paesaggistici,

l'impatto dovuto alla trasformazione fisica sul paesaggio si può considerare, a scala dei singoli sostegni, generalmente **basso**. Fanno eccezione quelle aree di maggior pregio, in particolare quelle per le quali sono previste nuove piste di cantiere, per le quali l'impatto sarà di livello **medio-basso o basso**.

Per quanto riguarda la S.E. di Buddusò la trasformazione fisica si può stimare di livello **medio**.

Una parte delle opere andrà a comportare una trasformazione fisica di aree vincolate, come specificato meglio nel paragrafo che segue.

7.3 Interferenze con il sistema dei vincoli

Come già illustrato precedentemente nella sezione dedicata al PPR, il progetto interesse il sistema dei vincoli.

Si riporta una tabella, nella quale sono sintetizzate le informazioni relative all'attraversamento diretto di vincoli e beni paesaggistici (opera ultimata).

TIPOLOGIA VINCOLO/BENE	NUMERO DI SOSTEGNI CHE ATTRAVERSANO IL VINCOLO	SUPERFICIE DI STAZIONE ELETTRICA CHE INTERESSA IL VINCOLO
Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 m ciascuna	1	0 m ²
territori coperti da foreste e da boschi	95 ⁶	90 m ²
Aree di notevole interesse pubblico	19	0 m ²
territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri	17	13.000 m ²
praterie e formazioni steppiche (artt. 17, 18 delle NTA del PPR)	88	13.000 m ²
Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva CEE 43/92	18	0 m ²
Aree gestione speciale Ente Foreste Sardegna (altre aree di interesse naturalistico)	5	0 m ²
Fascia costiera dell'ampiezza di 3.000 m	26	0 m ²

Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 m ciascuna sono interessati anche da un'area di cantiere-base (cantiere base n. 2, in Comune di Buddusò)

Tabella 7.3-3: Sintesi delle aree attraversate dall'opera, interessate da vincoli e beni paesaggistici

Dalla lettura della tabella sopra riportata è possibile affermare quanto segue:

- La scelta progettuale di limitare al massimo la presenza di sostegni nella **fascia di rispetto di 150 metri dai corsi d'acqua**, comporta un'interferenza diretta molto limitata con tale vincolo; per quanto riguarda gli elementi paesaggistici peculiari delle fasce fluviali, la vegetazione ripariale sarà interferita in modo molto limitato, in quanto, talvolta, trattandosi di corsi d'acqua incassati, i cavi li sorvoleranno ad altezze notevoli; inoltre, in genere, sarà mantenuta un'altezza dei cavi sufficiente a rispettare il franco minimo, come meglio specificato nel paragrafo dedicato alla descrizione del progetto; per quanto riguarda l'aspetto morfologico-paesaggistico la collocazione dei sostegni non comporterà trasformazioni rilevanti e percepibili; l'impatto su queste aree può ritenersi quindi **basso**;
- In un'area caratterizzata dalla presenza molto importante di **aree boscate** e **praterie**, l'opera necessariamente andrà ad interessare queste tipologie ambientali, vincolate dal PPR. Le praterie subiranno limitate interferenze, in prevalenza estetico-percettive, in quanto sono aree che presentano più facilmente visuali aperte; le aree boscate, invece, tenderanno a subire interferenze di tipo fisico, dovute alla sottrazione di vegetazione, limitata alle aree in corrispondenza dei sostegni; anche in questo caso, comunque, valgono considerazioni già sopra esposte per quanto riguarda la distanza dei cavi dalla vegetazione arborea (rispetto del franco minimo); l'impatto su queste aree sarà, in genere, **da basso a medio-basso**;
- L'**area di notevole interesse pubblico**, corrispondente al territorio del **Comune di Santa Teresa di Gallura**, è caratterizzata in prevalenza, nell'area di studio, da praterie su substrato granitico, con rocce affioranti ed isolate aree boscate; esse sono interessate in parte dal cavo interrato, in parte da elettrodotto aereo. Per quanto riguarda il vincolo, il Decreto Ministeriale di istituzione segnala quali elementi che motivano il notevole interesse pubblico *"la bellezza orografica", "strapiombi di roccia grigio rosata, profondissime insenature, brevi e bianchissime spiagge, isole, scogli, tali da consentire un susseguirsi di quadri naturali di incomparabile valore", "l'abitato reca la tipica impronta squadrata della città subalpina e*

⁶ Di cui 55 su boschi in senso stretto e 40 macchia mediterranea

costituisce un unico esempio in Sardegna ...". Sulla base delle caratteristiche delle aree attraversate dall'opera, è possibile affermare come solo un numero di elementi limitato possa essere interferito; infatti, da quanto assentito nel decreto di istituzione del vincolo, le aree di maggior pregio (di conseguenza quelle più vulnerabili ad eventuali interferenze) sono quelle direttamente prospicienti la costa, mentre la linea aerea dista sempre almeno 3 km dalla linea di costa; gli elementi vulnerabili (soprattutto di tipo visuale, per i motivi già precedentemente adottati) sono l'orografia e la geomorfologia ("*bellezza orografica*") delle zone interne; inoltre, la flora (che il decreto cita come elemento di valore) subirebbe interferenze in prevalenza in fase di cantiere, in quanto si tratta di aree prevalentemente steppiche e sub-steppiche, con vegetazione in prevalenza a gariga; qualsiasi interferenza con il "*susseguirsi di quadri naturali di incomparabile valore*" (dato evidentemente dagli elementi presenti sulla costa) e con l'abitato di Santa Teresa di Gallura possono essere escluse perché la linea non interessa tali aree; inoltre: sono presenti nell'area elementi del sistema storico-culturale ed alcune fasce di rispetto lacustre di 300 metri; si segnala infine che l'area è interessata già da altre linee elettriche AT; l'impatto su queste aree potrà essere, in genere, **da medio-basso a medio-alto**;

- L'area di notevole interesse pubblico, corrispondente al territorio del **Comune di Aglientu**, è caratterizzata in prevalenza, nell'area di studio, da praterie su substrato granitico, con rocce affioranti ed isolate aree boscate; esse sono interessate da elettrodotto aereo; per quanto riguarda il vincolo, il Decreto Ministeriale di istituzione segnala quali elementi che motivano il notevole interesse pubblico "*la forma granitica*", "*la flora*", "*la costa*", "*le spiagge*", le "*zone scogliose*"; sulla base delle caratteristiche delle aree attraversate dall'opera, è possibile affermare come solo un numero di elementi limitato possa essere interferito; da quanto assentito nel decreto di istituzione del vincolo, le aree di maggior pregio (di conseguenza quelle più vulnerabili ad eventuali interferenze) sono quelle direttamente prospicienti la costa; gli elementi vulnerabili (soprattutto di tipo visuale, per i motivi già precedentemente adottati) sono l'orografia e la geomorfologia ("*bellezza orografica*") delle zone interne; inoltre, la flora (che il decreto cita come elemento di valore) subirebbe interferenze in prevalenza in fase di cantiere, in quanto si tratta di aree prevalentemente steppiche e sub-steppiche, con vegetazione in prevalenza a gariga; si segnala infine che l'area è interessata già da altre linee elettriche AT; l'impatto su queste aree potrà essere, in genere, **da medio-basso a medio-alto**;
- Negli ambiti attraversati dall'opera i **territori contermini ai laghi** sono aree vincolate nell'immediato intorno di piccoli invasi i quali, pur costituendo elementi di interesse naturalistico e paesaggistico, non rappresentano elementi evocativi o di interesse storico-culturale; ad ogni modo, valgono in genere le stesse considerazioni fatte in precedenza per le fasce di rispetto dei corsi d'acqua e, pertanto, l'impatto su queste aree può ritenersi quindi **basso**;
- Le Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva CEE 43/92 corrispondono al SIC ITB011109 "Monte Limbara", per il quale è stato redatto lo Studio per la Valutazione di Incidenza, al quale si rimanda per le interferenze su habitat e specie di interesse comunitario. Per quanto riguarda gli impatti sul paesaggio, l'area è caratterizzata in prevalenza da boschi di sughera e praterie. Si segnala la presenza nell'area di elementi del sistema storico-culturale e, nel Comune di Tempio Pausania, di una fascia di rispetto fluviale di 150 metri; anche in questo caso, valgono considerazioni già sopra esposte per quanto riguarda la distanza dei cavi dalla vegetazione arborea (rispetto del franco minimo); considerando tutti questi elementi, l'impatto su queste aree sarà, in genere, **da medio-basso a medio**;
- L'area a gestione speciale dell'Ente Foreste Sardegna di **Lu Sfussato** è un bosco in prevalenza di querce sempreverdi, con presenza di rimboschimenti a conifere; anche in questo caso, valgono considerazioni già sopra esposte per quanto riguarda la distanza dei cavi dalla vegetazione arborea (rispetto del franco minimo); considerando tutti questi elementi, l'impatto su queste aree sarà, in genere, **da basso a medio-basso**;
- La **fascia costiera di 3.000 metri (Ambito costiero della Gallura Nord-Orientale)** interferita corrisponde grosso modo con le aree di interesse pubblico corrispondente al territorio di Santa Teresa di Gallura; fa eccezione un piccolo tratto nel Comune di Luogosanto, non molto differente per caratteristiche paesaggistiche dalle altre aree ricadenti in fascia costiera di 3.000 metri; è necessario altresì considerare gli elementi del sistema paesaggistico individuati dal PPR quali: il sistema orografico, il sistema insediativo rurale, le connessioni fra le strutture necessarie all'attività agricola; il sistema orografico sarà interessato dalla ST_TE, mentre gli altri elementi non saranno interessati direttamente; per questa area valgono quindi, in generale, le stesse considerazioni delle aree di notevole interesse pubblico e, pertanto, l'impatto su queste aree sarà, in genere, **da medio-basso a medio-alto**.

- La **fascia costiera di 3.000 metri (Ambito costiero della Gallura Nord-Occidentale)** interferita corrisponde grosso modo con le aree di interesse pubblico corrispondente al territorio di Aglientu; fa eccezione un piccolo tratto nel Comune di Luogosanto, non molto differente per caratteristiche paesaggistiche dalle altre aree ricadenti in fascia costiera di 3.000 metri; è necessario altresì considerare gli elementi del sistema paesaggistico individuati dal PPR quali: il sistema orografico, il sistema insediativo rurale, le connessioni fra le strutture necessarie all'attività agricola; il sistema orografico sarà interessato dalla ST_TE, mentre gli altri elementi non saranno interessati direttamente; per questa area valgono quindi, in generale, le stesse considerazioni delle aree di notevole interesse pubblico e, pertanto, l'impatto su queste aree sarà, in genere, **da medio-basso a medio-alto**.

7.4 Analisi di intervisibilità

E' stata realizzata un'analisi di intervisibilità attraverso un'applicazione in ambiente GIS.

Attraverso questa analisi è stato possibile individuare le zone dalle quali sono osservabili le opere in progetto.

L'analisi ha utilizzato quali dati di base:

- L'altezza dei sostegni di progetto;
- Il Modello Digitale del Terreno (DTM), con una griglia con celle di 20 metri;
- La presenza di vegetazione forestale.

I risultati dell'applicazione sono riportati nell'elaborato DE23661E1BHX00903_07_rev01.

Sulla base della letteratura disponibile e delle osservazioni in campo è stato inoltre ipotizzata come distanza massima di percezione delle opere in progetto pari a 1.200 metri; il calcolo, a titolo cautelativo, è stato effettuato estendendo l'area di applicazione dell'analisi fino alla distanza di 2.500 m dalle opere. Si ricorda che comunque già da 1.200 metri le infrastrutture di progetto possono essere percepite dall'osservatore in modo non significativo e si confondono con lo sfondo. Tale fatto è ascrivibile alla struttura dei sostegni, i quali presentano uno scheletro metallico realizzato in parti con spessore relativamente modesto. Questo tipo di struttura viene percepita dall'osservatore come "vuota".

Per quanto riguarda l'analisi di intervisibilità, va segnalato che in via cautelativa è stata utilizzata un'altezza per i sostegni mediamente pari a 42 m, sebbene questa sia l'altezza massima desunta dagli elaborati di PTO. Tale altezza, peraltro, è maggiore delle altezze massime degli elementi progettuali delle Stazioni Elettriche, le quali, per le motivazioni già precedentemente addotte non comportano interferenze estetico-percettive.

7.4.1 Risultati

I risultati dell'analisi sono riportati graficamente nell'elaborato DE23661E1BHX00903_07_rev01.

Le opere in progetto saranno visibili principalmente dai settori caratterizzati da morfologia collinare così distribuiti nell'Area di Visibilità (2.500m dalle opere) considerata:

- Settore Nord: Sarra Curichena, M.Barberis, M. De Li Femine, M. Saccheddu, P.ta Bandiera, M.Casanili, Contra dell'Uddastru, M. Nuragone, M. Cabidina;
- Settore centrale: centri abitati di Luras, Calangianus e Nuchis, M. di Deu, M. di Lorai;
- Settore Sud: Costa Ghibedda, Riu Mannu, P.ta Covecada, porzione periferica di Buddusò.

I territori interessati dalle opere e quelli da cui queste sono visibili sono, in generale, poco fruiti sia dal punto di vista turistico che da parte della popolazione locale. L'elaborato DE23661E1BHX00903_07_rev01 riporta la rete stradale (Fonte: Piano Paesaggistico Regione Sardegna) che attraversa l'Area di visibilità. Si può notare che la maggior parte delle strade presenti hanno carattere locale, invece, le strade di interesse paesaggistico attraversano perlopiù settori da cui le opere non sono visibili, non sono presenti strade di interesse turistico, localizzate prevalentemente in ambito costiero.

Le aree da cui le opere risultano visibili, inoltre, sono caratterizzate prevalentemente da un uso del suolo di tipo agricolo, nello specifico da pascoli e pascoli arborati. In tali territori le abitazioni rurali non sono molto diffuse poiché gli addetti al settore rurale di preferenza dimorano nei centri abitati. Fa eccezione il territorio gallurese in cui i tipici stazzi sono molto diffusi, tuttavia proprio in Gallura parte dell'Elettrodotta a 150 kV S. Teresa – Buddusò sarà in cavo interrato e dunque non visibile.

Le opere risultano visibili anche dai centri abitati di Luras, Calangianus, Nuchis (frazione di Tempio Pausania) e dalla periferia di Buddusò. Tuttavia Nuchis si trova ad una distanza di oltre 1.000 m dalle opere; Luras, Calangianus e la periferia di Buddusò ad oltre 2.000 m: a tali distanze, come evidenziato nella premessa, le opere sono appena percepibili e quasi sempre si confondono con lo sfondo, come è possibile constatare anche dalla fotosimulazione effettuata dal punto di vista n. 5 (cfr. par. 7.3).

Proprio in funzione della diversa sensibilità visiva, che si manifesta a seconda della distanza dalle opere, sono state individuate delle Fasce di visibilità; infatti, l'impatto visivo delle opere diminuisce con l'aumentare della distanza da queste ultime.

Tali Fasce di visibilità sono:

- Fascia di totale dominanza visuale del manufatto: 120 metri (circa 3 volte l'altezza dei sostegni);
- Fascia di dominanza visuale del manufatto: 400 metri (circa 10 volte l'altezza dei sostegni);
- Fascia di presenza visuale del manufatto: 1.200 metri (circa 30 volte l'altezza dei sostegni).

Le aree da cui le opere risultano intervisibili nell'Area di visibilità sono il 66,1%:

- il 6,2% ricadono nella fascia di totale dominanza visuale del manufatto (entro i 120 m dalle opere)
- il 20 % ricade nella fascia di dominanza visuale del manufatto, (entro i 400 m dalle opere)
- il 55,1 % ricade nella fascia di presenza visuale del manufatto (entro 1.200 m).

Una parte dei beni storico culturali, archeologici e storico architettonici, rappresentati da insediamenti rurali storici, chiese, nuraghe, dolmen, ecc. rientrano nella fascia di 2.500 m dalle opere (158 beni). Del totale, quelli da cui risulta visibile l'opera sono 74:

- 34 presenti nella fascia di presenza visuale di 1.200 m;
- 9 nella fascia di dominanza visuale di 400 m;
- **nessuno ricade nella fascia totale di dominanza di 120 m.**

I beni presenti nella fascia di 400m dalle opere sono di seguito elencati.

Bene	Sottotipo	Cronologia	Località	Comune
Chiesa della Madonna delle Grazie		Post medievale	Madonna delle Grazie	Calangianus
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Badumela	Tempio Pausania
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Lu Nuragone	Luras
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Monte Maggiore	Luras
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		Funt.na Lu Cantaru	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Pastriccialedda	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo La Conca	Luogosanto

Bene	Sottotipo	Cronologia	Località	Comune
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.so Casa Noa	Luogosanto
Insedimento storico sparso	Medau, Furriadroxiu, Boddeu, Cuile, Stazzo		St.zo Castagna	Luogosanto

Tabella 7.4.1-1 Beni storico – architettonici da cui sono visibili le opere in una fascia di 400 m dalle stesse.

Per quanto riguarda i sistemi naturalistici elencati al par 5.1.1.3 la maggior parte ricade in ambiti da cui le opere non sono visibili, tuttavia le opere saranno visibili da una piccola parte (pari al 5,5% dell'intera superficie del Parco) nel settore nordorientale del Parco Regionale Limbara, da parte (corrispondente al 13% dell'Area totale del SIC) del SIC Monte Limbara e da parte dell'area di gestione speciale "Sa Conchedda".

In conclusione l'opera risulta visibile in più della metà del territorio dell'Area di Visibilità, tuttavia risulta visibile da ristretti ambiti di notevole pregio paesistico e da soli tre centri abitati.

Si ribadisce che il calcolo dell'intervisibilità è stato effettuato considerando in via del tutto cautelativa 42m come altezza di tutti i sostegni, a ciò si aggiunge che il modello digitale del terreno costituisce una semplificazione e non considera tutte le piccole variazioni del rilievo che contribuiscono al mascheramento per cui l'analisi di visibilità è sovrastimata rispetto alla realtà. Sulla base di tali considerazioni si stima un **impatto visuale medio-basso**.

7.5 Fotosimulazioni

Sulle fotografie scattate dai punti di vista scelti per lo studio degli aspetti estetico-percettivi, sono state realizzate delle fotosimulazioni per analizzare l'alterazione della percezione del paesaggio a seguito della realizzazione delle opere in progetto. È stato quindi possibile simulare l'inserimento del progetto nel contesto paesaggistico (*sensu* estetico - percettivo) da punti di vista collocati, nell'intorno delle opere, lungo tutto l'arco visuale. Per la descrizione *ante-operam* di tali punti si rimanda al paragrafo 5.1.3.

L'analisi delle fotosimulazioni ha permesso di valutare la compatibilità paesaggistica delle opere in progetto. Le fotosimulazioni sono raccolte nell'Album dedicato (DE23661E1BHX00903_08). Per ognuna si riporta di seguito un breve commento descrittivo, indicando in particolare in quale delle tre fasce visuali precedentemente individuate (cfr par. 7.1) si colloca il punto di osservazione (fascia di totale dominanza visuale, fascia di dominanza visuale e fascia di presenza visuale).

Punto di Vista	Località (Comune)	Direzione della visuale
1	La Vigna Vecchia (S. Teresa di Gallura)	Sud - Est
2	St.zo La Conca (Luogosanto)	Sud
3	S. Maria delle Grazie (Luras)	Ovest – Nord Ovest
4	M. Cabidina (Luras)	Ovest
5	Lu Casteddu (Calangianus)	Ovest – Nord Ovest
6	M. Di Li Furreddi (Tempio Pausania)	Nord Est
7	Cant.ra Larai (Calangianus)	Est – Nord Est
8	Sa Serritta (Berchidda)	Nord
9	Cabones (Berchidda)	Da Sud a Nord - Ovest
10	Ispàdula (Buddusò)	Sud Ovest

Tabella 7.5-1 Punti di Vista analizzati

Attraverso questa scelta è stato possibile quindi simulare l'inserimento del progetto nel contesto paesaggistico (*sensu* estetico - percettivo) da punti di vista collocati, nell'intorno delle opere, lungo tutto l'arco visuale.

Per ogni singola fotosimulazione si riporta un breve commento descrittivo.

Punto di Vista 1: La Vigna Vecchia (S. Teresa di Gallura)

Da questo punto sono visibili in condizioni *post-operam* alcuni sostegni della ST_TE.

Il punto di osservazione rientra nella fascia di dominanza visuale dei sostegni più vicini, i quali risultano abbastanza ben visibili.

In condizioni *post-operam* è opportuno indicare quanto segue:

- l'alterazione della percezione degli elementi di pregio del paesaggio (vegetazione naturale, rilievi e speroni rocciosi, sulla sinistra) può considerarsi parzialmente significativa in quanto i sostegni si frappongono tra l'osservatore e tali elementi;

- le nuove opere rappresentano delle barriere visuali modeste;
- l'area è scarsamente frequentata e, quindi, l'opera, seppur visibile, è percepibile da un numero limitato di osservatori.

Da quanto suddetto si può concludere l'alterazione estetico percettiva può considerarsi **significativa** e tale interferenza potrebbe essere subita da un numero limitato di osservatori.

Punto di Vista 2: St. zo La Conca (Luogosanto)

Da questo punto sono visibili in condizioni *post-operam* alcuni sostegni della ST_TE.

Il punto di osservazione rientra nella fascia di dominanza visuale, è sono visibili alcuni sostegni, parzialmente sullo sfondo dato dalla vegetazione forestale, in parte dallo *skyline*.

In condizioni *post-operam* è opportuno indicare quanto segue:

- l'alterazione della percezione degli elementi di pregio del paesaggio (vegetazione naturale, in particolare boschi e rilievo geomorfologici) può considerarsi trascurabile in quanto tali elementi restano comunque visibili anche a seguito della costruzione delle opere in esame;
- le nuove opere non rappresentano delle barriere visuali significative;
- lo *skyline* è interessato in modo poco significativo dalla presenza dei sostegni;
- l'area è scarsamente frequentata e, quindi, l'opera, seppur visibile, è percepibile da un numero limitato di osservatori.

Da quanto suddetto si può concludere l'alterazione estetico percettiva può considerarsi **poco significativa**.

Punto di Vista 3: S. Maria delle Grazie (Luras)

Da questo punto sono visibili in condizioni *post-operam* alcuni sostegni della TE_BU.

Il punto di osservazione rientra nella fascia di dominanza visuale, è sono visibili alcuni sostegni.

In condizioni *post-operam* è opportuno indicare quanto segue:

- l'alterazione della percezione degli elementi di pregio del paesaggio (vegetazione naturale e seminaturale: boschi, arbusteti e pascoli) può considerarsi trascurabile in quanto tali elementi restano comunque visibili anche a seguito della costruzione delle opere in esame;
- le nuove opere non rappresentano delle barriere visuali significative;
- l'area è frequentata sporadicamente e, quindi, l'opera, seppur visibile, è percepibile da un numero limitato di osservatori.

Da quanto suddetto si può concludere l'alterazione estetico percettiva può considerarsi **poco significativa**.

Punto di Vista 4: M. Cabidina (Luras)

Da questo punto sono visibili in condizioni *post-operam* alcuni sostegni della ST_TE.

Il punto di osservazione rientra nella fascia di dominanza visuale e tre sostegni risultano abbastanza visibili.

In condizioni *post-operam* è opportuno indicare quanto segue:

- l'alterazione della percezione degli elementi di pregio del paesaggio (vegetazione naturale e rilievi) può considerarsi modesta in quanto tali elementi restano comunque visibili anche a seguito della costruzione delle opere in esame;
- le nuove opere non rappresentano delle barriere visuali significative;
- l'area, pur in presenza di un punto panoramico con possibilità di sosta, è scarsamente frequentata e, quindi, l'opera, seppur visibile, è percepibile da un numero limitato di osservatori.

Da quanto suddetto si può concludere l'alterazione estetico percettiva può considerarsi **poco significativa**.

Punto di Vista 5: Lu Casteddu (Calangianus)

Da questo punto (esterno alle fasce di percezione), considerata la distanza, non sono visibili in condizioni *post-operam* elementi delle opere in esame. Traguardando dal punto di vista in direzione W, si incrociano alcuni sostegni della ST_TE, comunque non visibili.

Da quanto suddetto si può concludere l'alterazione estetico percettiva può considerarsi **non significativa**.

Punto di Vista 6: M. Di Li Furreddi (Tempio Pausania)

Da questo punto sono visibili in condizioni *post-operam* alcuni sostegni della ST_TE e della TE_BU.

Il punto di osservazione rientra nella fascia di dominanza visuale dei sostegni più vicini, i quali risultano abbastanza ben visibili.

In condizioni *post-operam* è opportuno indicare quanto segue:

- l'alterazione della percezione degli elementi di pregio del paesaggio (vegetazione naturale, rilievi e speroni rocciosi, sulla sinistra) può considerarsi parzialmente significativa in quanto i sostegni si frappongono tra l'osservatore e tali elementi;
- le nuove opere rappresentano delle barriere visuali modeste;
- l'area è scarsamente frequentata e, quindi, l'opera, seppur visibile, è percepibile da un numero limitato di osservatori.

Da quanto suddetto si può concludere l'alterazione estetico percettiva può considerarsi **significativa** e tale interferenza potrebbe essere subita da un numero limitato di osservatori.

Punto di Vista 7: Cant.ra Larai (Calangianus)

Da questo punto sono visibili in condizioni *post-operam* 2 sostegni (n. 32 e n. 33) della TE_BU, entrambi abbastanza percepibili.

In condizioni *post-operam* è opportuno indicare quanto segue:

- l'alterazione della percezione degli elementi di pregio del paesaggio (vegetazione naturale, rilievi e speroni rocciosi, sulla sinistra) può considerarsi trascurabile in quanto tali elementi restano comunque visibili anche a seguito della costruzione delle opere in esame;
- è percepibile una parziale alterazione nella percezione dello *skyline*, in quanto i sostegni presentano come sfondo il cielo;
- le nuove opere non rappresentano delle barriere visuali significative;
- l'area è interessata in prevalenza dal passaggio di automobile e, quindi, l'opera, seppur visibile, è percepibile solo in modo fugace, anche perché non sono presenti aree di sosta o comunque punti panoramici in cui è possibile sostare.

Da quanto suddetto si può concludere l'alterazione estetico percettiva può considerarsi **poco significativa**.

Punto di Vista 8: Sa Serritta (Berchidda)

Da questo punto sono visibili in condizioni *post-operam* alcuni sostegni della TE_BU.

Il punto di osservazione non rientra nella fascia di dominanza visuale, è sono visibili alcuni sostegni in lontananza, sullo sfondo dato dalla vegetazione naturale e seminaturale e dalle aree agricole.

In condizioni *post-operam* è opportuno indicare quanto segue:

- l'alterazione della percezione degli elementi di pregio del paesaggio (vegetazione naturale, in particolare boschi e rilievo geomorfologici) può considerarsi trascurabile in quanto tali elementi restano comunque visibili anche a seguito della costruzione delle opere in esame;
- le nuove opere non rappresentano delle barriere visuali significative;
- l'area è scarsamente frequentata e, quindi, l'opera, seppur visibile, è percepibile da un numero limitato di osservatori.

Da quanto suddetto si può concludere l'alterazione estetico percettiva può considerarsi **poco significativa**.

Punto di Vista 9: Cabones (Berchidda)

Da questo punto sono visibili in condizioni *post-operam* alcuni sostegni della TE_BU.

Malgrado il punto di osservazione rientra nella fascia di dominanza visuale, solo un sostegno (n. 83) risulta abbastanza ben visibile.

In condizioni *post-operam* è opportuno indicare quanto segue:

- l'alterazione della percezione degli elementi di pregio del paesaggio (vegetazione naturale, rilievi e speroni rocciosi, sulla sinistra) può considerarsi trascurabile in quanto tali elementi restano comunque visibili anche a seguito della costruzione delle opere in esame;
- le nuove opere non rappresentano delle barriere visuali significative;
- l'area è scarsamente frequentata e, quindi, l'opera, seppur visibile, è percepibile da un numero limitato di osservatori.

Da quanto suddetto si può concludere l'alterazione estetico percettiva può considerarsi **poco significativa**.

Punto di Vista 10: Ispàdula (Buddusò)

Da questo punto sono visibili in condizioni *post-operam* alcuni sostegni della TE_BU.

Il punto di osservazione rientra nella fascia di dominanza visuale, è sono visibili alcuni sostegni, parzialmente mascherati dalla vegetazione forestale.

In condizioni *post-operam* è opportuno indicare quanto segue:

- l'alterazione della percezione degli elementi di pregio del paesaggio (vegetazione naturale, in particolare boschi a prevalenza di sughera) può considerarsi trascurabile in quanto tali elementi restano comunque visibili anche a seguito della costruzione delle opere in esame e gli stessi contribuiscono al mascheramento dell'opera;
- le nuove opere non rappresentano delle barriere visuali significative;
- l'area è scarsamente frequentata e, quindi, l'opera, seppur visibile, è percepibile da un numero limitato di osservatori.

Da quanto suddetto si può concludere l'alterazione estetico percettiva può considerarsi **poco significativa**.

Di seguito vengono riassunte le alterazioni estetico – percettive nei punti di vista analizzati.

Punto di Vista	Localizzazione	Alterazione estetico - percettiva
1	La Vigna Vecchia (S. Teresa di Gallura)	Significativa
2	St.zo La Conca (Luogosanto)	Poco significativa
3	S. Maria delle Grazie (Luras)	Poco significativa
4	M. Cabidina (Luras)	Poco significativa
5	Lu Casteddu (Calangianus)	Non significativa
6	M. Di Li Furreddi (Tempio Pausania)	Significativa
7	Cant.ra Larai (Calangianus)	Poco significativa
8	Sa Serritta (Berchidda)	Poco significativa
9	Cabones (Berchidda)	Poco significativa
10	Ispàdula (Buddusò)	Poco significativa

Tabella 7.5-2 Tabella riassuntiva delle alterazioni estetico-percettive nei punti di vista considerati

7.6 Conclusioni

La presente Relazione Paesaggistica sul progetto "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" è stata redatta in ottemperanza dell'art. 146 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 ss.mm.ii. "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e con i contenuti ed i criteri individuati dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005.

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.

- 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 38,6 Km;
- nuovo elettrodotto a 150 kV "Tempio – Buddusò" in aereo, per una lunghezza di circa 50,5 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..

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

L'opera attraversa un'area compresa tra Santa Teresa di Gallura e Buddusò, interessando, in prevalenza, la Regione Storica della Gallura.

Il territorio interessato è prevalentemente collinare ed è caratterizzato da estese formazioni forestali, aree a macchia e gariga, prati-pascoli, aree substeppiche e aree a vegetazione prativa con presenza di elementi arborei (*Dehesa* con presenza di sughera).

L'opera interessa diverse aree a vincolo paesaggistico. Fra queste si segnalano gli ambiti costieri della Gallura Nord-Occidentale e della Gallura Nord-Orientale e le 2 aree di notevole interesse pubblico grosso modo coincidenti rispettivamente ai territori comunali di Aglientu e Santa Teresa di. Queste aree, unitamente alla zona del Monte Limbara (in cui ricade l'omonimo Sito di Importanza Comunitaria), rappresentano quelle di maggiore attenzione sotto il profilo dei vincoli e delle tutele di tipo paesaggistico.

Per quanto concerne le trasformazioni fisiche dello stato dei luoghi, cioè trasformazioni che alterino la struttura del paesaggio, l'impatto delle opere a progetto può ritenersi trascurabile, in quanto:

- in fase di cantiere le trasformazioni saranno tutte temporanee e di estensione spaziale limitata;
- in fase di esercizio, le trasformazioni permanenti sono localmente di bassa entità, limitate infatti alla sola superficie occupata da ciascun sostegno.

Fa eccezione la Stazione Elettrica di Buddusò, per la quale si prevede l'occupazione di un'area di circa 1,3 ha.

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;
- le aree di maggior interesse paesistico, per le quali l’impatto talvolta può essere considerato di livello medio-alto (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.

8 BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2011, *La pianificazione del paesaggio in Sardegna*, Gazzetta Ambiente, 6/2011

Blasi C., 2003 - *Eterogeneità spaziale, rete ecologica territoriale*.

Blasi C., Carranza M.L., Frondoni R. e Rosati L., 2000 - *Ecosystem classification and mapping: a proposal for italian landscapes*, in *applied vegetation science*, 3 (2): 233-242.

Blasi C., Carranza M.L., Ercole S., Frondoni R. Di Marzio P., 2001 - *Classificazione gerarchica del territorio e definizione della qualità ambientale*, in Documento IAED 4 "Conoscenza e riconoscibilità dei luoghi", Ed. Papageno. Palermo: 29-39.

Blasi C., Capotorti G., Smiraglia D., Frondoni R., Ercole S., 2003 - *Percezione del paesaggio: identità e stato di conservazione dei luoghi*, in Blasi C., Paoletta A., a cura di Identificazione e cambiamenti nel paesaggio contemporaneo, Atti del Terzo Congresso IAED, Roma, pp.13-22.

Brandmayer P., 1988 - *Zoocenosi e paesaggio: finalità e metodi di un nuovo modello di studio delle faune e della loro distribuzione negli ecosistemi*. – Studi trent. Sc. Nat., 64, Acta Biol. Suppl.: 3-12.

Brandmayer P., Pizzolotto R., Scalercio S., 2003 - *Comunità animali e paesaggio: biodiversità, qualità dell'ambiente e cambiamenti*, in Blasi C., Paoletta A., a cura di Identificazione e cambiamenti nel paesaggio contemporaneo, Atti del Terzo Congresso IAED, Roma, pp.13-22.

Ferrara G., 1968 - *L'architettura del paesaggio italiano*, Marsiglio Ed., Padova.

Forman R.T.T, Godron M., 1986 - *Landscape ecology*, Wiley, New York. Lincon et al., 1993.

Naveh Z., 1992 - *Ecologia del paesaggio: una scienza transdisciplinare verso il futuro*, in Genio Rurale n. 4.

Regione Sardegna, Piano Paesaggistico Regionale

UE, 2000 - *Convenzione Europea del Paesaggio*, 2000, Firenze

Zonneveld, I.S., 1995 - *Landscape ecology*. SPB Academic Publishing, Amsterdam