


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

## Studio per la Valutazione di Incidenza



### Storia delle revisioni

Rev.	Data	Descrizione
Rev. 00	del 15/12/2013	
Rev. 01	del 30/05/2014	Modifica raccordi alla nuova S.E. di Buddusò (par. 4.4.1.4)

Elaborato	Verificato	Approvato
 G. Cozzolino A. Piazzini	V.P. Licciardi ING-REA-APRI NO	N.Rivabene ING/SI-SA

## Indice

1	PREMESSA E OGGETTO .....	5
2	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	5
3	METODOLOGIA .....	6
3.1	Generalità .....	6
3.1.1	Documenti metodologici di riferimento .....	6
3.1.2	I documenti della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea .....	6
3.1.3	Il "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000" .....	8
3.2	Metodologia operativa .....	9
3.2.1	Metodologia adottata per gli Habitat, la Flora e la Vegetazione .....	9
3.2.2	Metodologia adottata per la Fauna .....	9
4	DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA .....	13
4.1	Motivazioni dell'intervento .....	13
4.2	Ubicazione delle opere .....	13
4.3	Descrizione delle opere .....	15
4.3.1.1	Nuovo elettrodotto a 150 kV "Santa Teresa – Tempio" .....	15
4.3.1.2	Nuovo elettrodotto a 150 kV "Tempio – Buddusò" .....	15
4.3.1.3	Nuova Stazione Elettrica a 150 kV "Tempio" e relativi raccordi alle linee esistenti .....	15
4.3.1.4	Nuova Stazione Elettrica a 150 kV "Buddusò" e relativi raccordi alle linee esistenti .....	16
4.4	Principali caratteristiche tecniche delle opere .....	16
4.4.1.1	Elettrodotto in cavo interrato .....	16
4.4.1.2	Elettrodotti aerei Santa Teresa – Tempio e Tempio-Buddusò .....	16
4.4.1.3	Raccordi alla S.E. di Tempio .....	17
4.4.1.4	Raccordi alla S.E. di Buddusò .....	18
4.5	Analisi delle azioni di progetto .....	20
4.5.1	Fase di costruzione degli elettrodotti .....	20
4.5.2	Modalità di organizzazione del cantiere .....	20
4.5.2.1	Cantierizzazione accessi e aree sostegni .....	22
4.5.2.2	Classificazione accessi alle aree sostegno .....	23
5	INQUADRAMENTO DEI SITI NELL'AMBITO DELLA RETE ECOLOGICA .....	24
6	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA SUL SIC ITB011109 MONTE LIMBARA .....	26
6.1	Descrizione generale del Sito .....	26
6.2	Inquadramento ambientale .....	28
6.2.1	Aspetti abiotici .....	28
6.2.1.1	Geologia e geomorfologia .....	28
6.2.1.2	Idrografia e Idrogeologia .....	29
6.2.1	Aspetti biotici .....	30

6.2.1.1	Habitat.....	30
6.2.1.1	Flora.....	32
6.2.1.2	Fauna.....	32
6.2.1.3	Altre importanti specie di flora e fauna.....	36
6.3	Livello 1: Screening.....	42
6.3.1	Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura	42
6.3.2	Identificazione delle caratteristiche del progetto.....	42
6.3.3	Identificazione degli effetti potenziali sul Sito.....	43
6.3.3.1	Effetti potenziali sugli Habitat e sulla Flora di interesse comunitario.....	43
6.3.3.2	Effetti potenziali sulla Fauna di interesse comunitario.....	43
6.3.4	Quadro riassuntivo del livello I (Screening).....	44
6.4	Livello 2: Valutazione Appropriata.....	46
6.4.1	Qualità dell'informazione sul Sito.....	46
6.4.2	Caratterizzazione dell'area del SIC interessata dagli interventi.....	47
6.4.2.1	Aspetti vegetazionali ed habitat di interesse comunitario.....	47
6.4.2.2	Specie floristiche di interesse comunitario.....	59
6.4.2.3	Aspetti faunistici.....	59
6.4.3	Stima delle interferenze sul sito.....	61
6.4.3.1	Aspetti floro – vegetazionali.....	61
6.4.3.2	Aspetti faunistici.....	66
6.4.4	Identificazione delle misure di mitigazione.....	75
6.4.4.1	Misure di mitigazione per la vegetazione.....	75
6.4.4.2	Misure di mitigazione per la fauna.....	76
6.4.4.3	Monitoraggio ambientale.....	76
6.4.5	Quadro riassuntivo della valutazione appropriata.....	80
7	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA SUL SIC ITB010006 MONTE RUSSU.....	81
7.1	Inquadramento territoriale generale del Sito.....	81
7.2	Inquadramento ambientale.....	82
7.2.1	Aspetti abiotici.....	82
7.2.1.1	Geologia e geomorfologia.....	82
7.2.1.2	Idrografia e Idrogeologia.....	83
7.2.2	Aspetti biotici.....	83
7.2.2.1	Habitat.....	83
7.2.2.2	Flora.....	85
7.2.2.3	Fauna.....	86
7.2.2.4	Altre importanti specie di flora e fauna.....	91
7.3	Livello 1: Screening.....	95

7.3.1	Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura	95
7.3.2	Identificazione delle caratteristiche del progetto.....	95
7.3.3	Identificazione degli effetti potenziali sul Sito .....	96
7.3.3.1	Effetti potenziali sugli Habitat e sulla Flora di interesse comunitario.....	96
7.3.3.2	Effetti potenziali sulla Fauna di interesse comunitario.....	96
7.3.4	Quadro riassuntivo del livello I (Screening).....	98
8	CONCLUSIONI.....	100
9	BIBLIOGRAFIA.....	102

## Allegati

DE23661E1BHX00909\_01\_rev01 – Inquadramento territoriale naturale

DE23661E1BHX00909\_02\_rev01 – Carta dell'uso del suolo, fisionomie di vegetazione e habitat di interesse comunitario

## 1 PREMESSA E OGGETTO

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza della normativa vigente in materia di Rete Natura 2000, la quale prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che in qualche modo possono avere degli effetti significativi su uno o più siti della Rete Natura 2000. In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 prescrive che *"I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi"*.

Pertanto, in relazione all'intervento denominato "Nuovi elettrodotti a 150 kV S. Teresa - Tempio e Tempio – Buddusò" è stato redatto il presente studio per la Valutazione d'Incidenza, in quanto le opere di progetto interesseranno direttamente il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) ITB011109 "Monte Limbara" e verranno realizzate in prossimità<sup>1</sup> del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) ITB010006 "Monte Russu".

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa a cui si è fatto riferimento nella redazione del presente studio è di seguito elencata.

### Normativa comunitaria:

- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992: Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997: Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997: Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Direttiva 2009/147/CE del 30 Novembre 2009 (ex 79/409/CEE del 2 aprile 1979): Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

### Normativa nazionale:

- DPR n. 357 dell'8 settembre 1997 (testo integrato e coordinato dal DPR 120 del 12 marzo 2003) Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 20 gennaio 1999: Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;
- DM 3 aprile 2000: Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.
- DPR n. 425 del 1 dicembre 2000: Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici;
- DPR n. 120 del 12 marzo 2003: Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;

<sup>1</sup> Per prossimità sono stati considerati i Siti distanti dalle opere di progetto fino a 2 km

- DM 17 ottobre 2007: Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Normativa della Regione Sardegna:

- LR n.31 del 07.06.1989: Norme per l'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale.

### 3 METODOLOGIA

La "Valutazione d'Incidenza", o "Valutazione d'Incidenza Ecologica (VIEc)" è una procedura per identificare e valutare le interferenze di un piano, di un programma o di un progetto su un Sito della Rete Natura 2000. Tale valutazione deve essere effettuata sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia del Sito stesso, che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CE "Uccelli", per i quali il Sito è stato istituito.

Nel contesto nazionale ed europeo non è stata ancora identificata una metodologia di elaborazione degli studi per la Valutazione di Incidenza che sia riconosciuta a livello giuridico in maniera specifica. In particolar modo, solo negli ultimi anni si stanno sviluppando le prime esperienze significative rispetto a piani o programmi di sviluppo o progetti di reti elettriche.

In questo contesto è stata sviluppata, in prima analisi, una metodologia che considera nello specifico le interferenze potenziali su un sito Natura 2000 di linee elettriche ad alta ed altissima tensione.

Sono stati quindi presi in considerazione alcuni documenti metodologici esistenti ed è stata elaborata una metodologia operativa di valutazione.

#### 3.1 Generalità

##### 3.1.1 Documenti metodologici di riferimento

I documenti metodologici e normativi presi a riferimento sono stati:

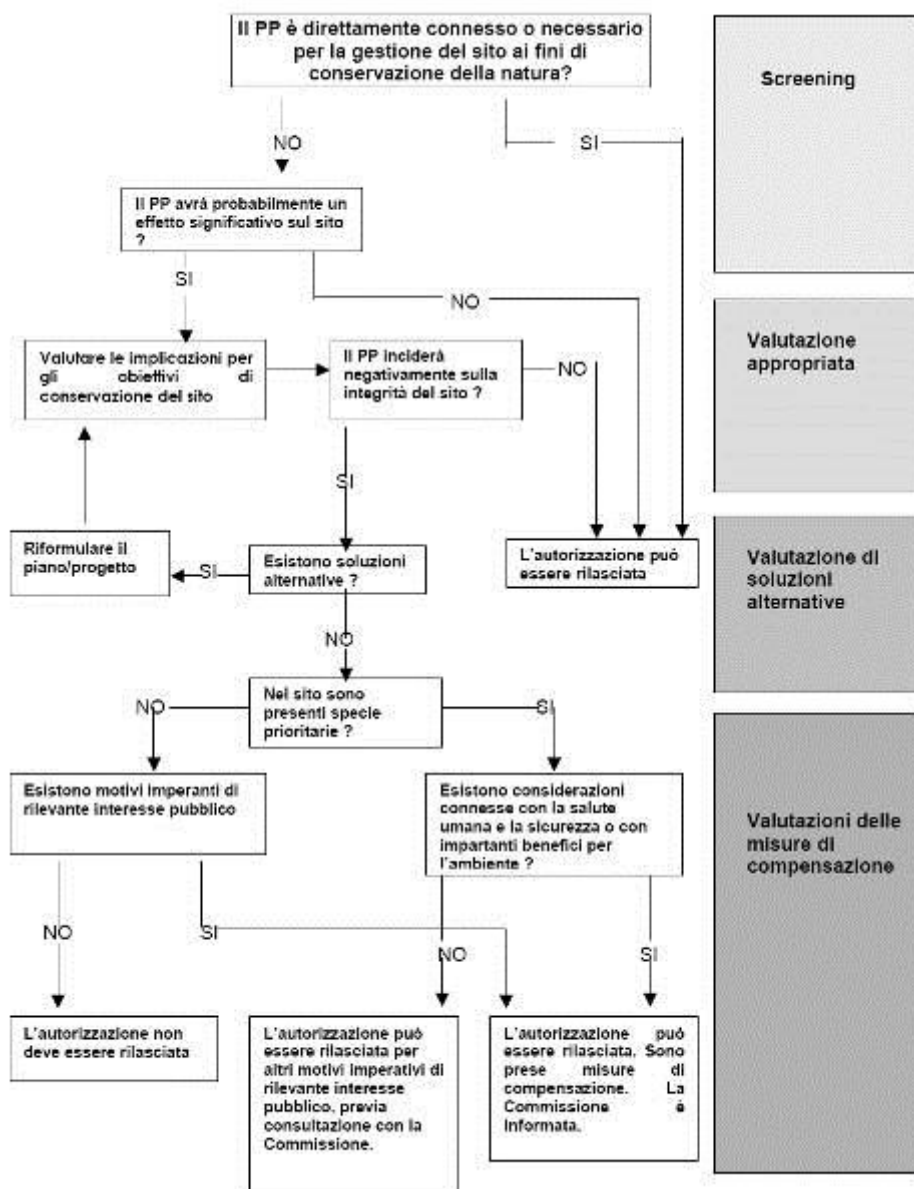
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC";
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea "La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE";
- L'Allegato G "Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del DPR n. 357/1997, "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", modificato ed integrato dal DPR n. 120/03;
- Il documento finale "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000" del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 "Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione".

##### 3.1.2 I documenti della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea

Il documento "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC" è una guida metodologica alla Valutazione d'Incidenza. Viene riassunta, senza peraltro entrare nello specifico, nel documento "La gestione dei Siti della rete Natura 2000" – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE", il quale invece fornisce un'interpretazione dell'art. 6 estesa anche ad altri aspetti della Direttiva "Habitat".

Nel documento viene proposto un iter logico composto da 4 livelli (figura 3.1.2-1):

- lo Screening,
- la Valutazione appropriata,
- la Valutazione di soluzioni alternative,
- la Valutazione di misure di compensazione nel caso in cui permanga l'incidenza negativa.



**Figura 3.1.2-1: Iter metodologico** Fonte: elaborato da "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC

La fase di Screening ha come obiettivo la verifica della possibilità che dalla realizzazione di un piano/programma/progetto, derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione di un Sito della Rete Natura 2000.

La fase di Valutazione appropriata viene effettuata qualora nella fase di Screening si è verificato che il piano/programma/progetto possa avere incidenza negativa sul Sito. Pertanto in questa fase viene verificata la significatività dell'incidenza, cioè se il piano/programma/progetto comporta una compromissione degli equilibri ecologici chiave che determinano gli obiettivi di conservazione del Sito. Nella fase di Valutazione appropriata vengono peraltro indicate, qualora necessario, le possibili misure di mitigazione delle interferenze.

La terza fase viene redatta qualora, nonostante le misure di mitigazione proposte, è ragionevole identificare soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto, evitando incidenze negative sull'integrità del sito. Nel documento di riferimento della DG Ambiente della Commissione Europea la fase di Valutazione di soluzioni alternative viene proposta solo qualora permangano effetti negativi sull'integrità del Sito.

Nell'ultima fase, infine, vengono proposte delle misure di compensazione, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

Per la redazione degli studi viene proposto un largo utilizzo di matrici e check-list in ogni fase, al fine di poter ottenere dei quadri sinottici utili a compiere le valutazioni in modo appropriato. Inoltre vengono suggeriti, a supporto della valutazione delle interferenze:

- la misurazione sul campo degli indicatori di qualità e sostenibilità ambientale;
- la modellizzazione quantitativa;
- il GIS (Geographical Information System);
- la consulenza di esperti di settore;
- la consultazione degli strumenti di gestione dei Siti;
- la consultazione di fonti bibliografiche;
- l'utilizzo di informazioni di progetti precedenti e correlabili.

### **3.1.3 Il "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000"**

Il Manuale (Ministero dell'Ambiente, 2005a), documento finale di un LIFE Natura, dedica un intero capitolo alla Valutazione d'Incidenza, in quanto viene considerata una misura significativa per la realizzazione della Rete Natura 2000 e il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva "Habitat".

Oltre a riassumere ed a fornire delucidazioni sui documenti della DG ambiente della Commissione Europea sopra indicati, fornisce alcune definizioni alle quali si è fatto riferimento nel presente studio.

Incidenza significativa: si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.

Incidenza negativa: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Incidenza positiva: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Valutazione d'incidenza positiva: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).

Valutazione d'incidenza negativa: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.

Integrità di un sito: definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato".

Misure di conservazione: quel complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di flora e fauna selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente.

Stato di conservazione soddisfacente (di un habitat): la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine



esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.

Stato di conservazione soddisfacente (di una specie): i dati relativi all'andamento delle popolazioni delle specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia il declino in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

Il Manuale è stato inoltre consultato anche per ciò che concerne la caratterizzazione e le indicazioni rispetto alle diverse tipologie dei Siti Natura 2000, al fine di considerare le peculiarità del Sito in esame, le possibili criticità, gli indicatori dello status del Sito e, qualora necessarie, le misure di mitigazione e compensazione adeguate alle caratteristiche fisiche ed ecologiche specifiche.

## 3.2 Metodologia operativa

L'area di studio scelta per la presente relazione è stata costruita con un buffer di 2,5 km dalle opere in progetto, con un ambito di maggior approfondimento, costruito invece con un buffer di 1 km.

### 3.2.1 Metodologia adottata per gli Habitat, la Flora e la Vegetazione

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

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

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

La carta della vegetazione è stata infine prodotta attraverso un software GIS.

### 3.2.2 Metodologia adottata per la Fauna

La componente in esame è stata analizzata attraverso la raccolta di dati bibliografici ed un'indagine speditiva sul campo.

La prima tappa del lavoro nell'ambito della presente valutazione è stata la raccolta della bibliografia esistente che recasse informazioni inerenti la fauna vertebrata nel territorio oggetto di studio. Al fine di ottenere una visione sufficientemente coerente con la realtà attuale del territorio, lo sforzo di ricerca si è concentrato sui dati raccolti negli ultimi anni. Informazioni aggiuntive più datate sono state considerate singolarmente nel caso in cui siano state ritenute valide e necessarie ai fini di una corretta valutazione dell'opera sulla componente in esame.

Per ogni specie vengono riportati il nome scientifico e il nome comune, secondo la nomenclatura adottata dalla recente check-list della fauna italiana - Vertebrati (1995).

Particolare attenzione è stata riservata alle misure di tutela e conservazione a cui la specie è sottoposta, indicando la sua presenza negli allegati o appendici:

- Allegato II della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE) vengono elencate tutte le specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione;
- Allegato IV, elenca le specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.
- Allegato II (specie di fauna rigorosamente protette) e III (specie di fauna protette) della Convenzione di Berna, legge 5 agosto 1981, n. 503 per la conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa.

Realizzazione nuovi elettrodotti a 150 kV "Santa Teresa - Tempio" e "Tempio - Buddusò", nuove Stazioni Elettriche a 150 kV di "Tempio" e "Buddusò" e relativi raccordi linee  
**Studio per la Valutazione di Incidenza**

Per lo status di conservazione in Sardegna si è fatto riferimento alla L.R. n. 23/1998. Oggetto di tutela della L.R. n. 23/1998 recante "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna" sono i mammiferi, gli uccelli, i rettili e gli anfibi dei quali esistono popolazioni viventi, stabilmente o temporaneamente, in stato di naturale libertà nel territorio regionale e nelle acque territoriali ad esso prospicienti (Articolo 5, comma 1).

In questo studio, quindi, è stata anche riportato se la specie in oggetto è inclusa in questa normativa regionale che si distingue in:

- PPH: specie di fauna selvatica particolarmente protetta e tutela prioritaria habitat (Articolo 5, comma 3 e Allegato); per alcune specie particolarmente protette (con l'asterisco\* nell'Allegato della LR. n. 23/1998) la Regione adotta provvedimenti prioritari atti ad istituire un regime di rigorosa tutela dei loro habitat.
- PP: specie di fauna selvatica particolarmente protetta (Articolo 5, comma 3 e Allegato), di cui è vietato ogni atto diretto, o indiretto, che determini l'uccisione e la cattura o il disturbo di tutte le specie particolarmente protette, anche sotto il profilo sanzionatorio;
- P: specie di fauna selvatica protetta (Articolo 48, comma 2) che comprende le specie di mammiferi e di uccelli non comprese nell'elenco delle specie di fauna selvatica cacciabile (Articolo 48, comma 1), oltre a quelle comprese nell'allegato di cui al comma 3 dell'articolo 5;
- NP: specie di fauna selvatica non tutelata - non protetta alle quali le norme della L.R. n. 23/1998 non si applicano e specificamente ai Muridae (ratti e topi) e alle arvicole (Articolo 5, comma 6); queste ultime mancano comunque alla fauna sarda.
- C: specie di fauna selvatica cacciabile (Articolo 48) il cui prelievo massimo, giornaliero e stagionale, viene stabilito dal "Calendario venatorio (annuale)" (Articolo 50), adottato dall'Assessore Regionale della Difesa dell'Ambiente, su deliberazione del Comitato Regionale Faunistico;

E' stato altresì indicato l'eventuale inserimento della specie nella Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani 2013 (Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C.) che prevede le seguenti categorie, approvate a livello internazionale dal Consiglio IUCN:

- Non Valutato (NE- Not Evaluated)
- Estinto (EX- Extinct) per quei taxa per i quali non sussiste dubbio alcuno che l'ultimo individuo sia morto.
- Estinto allo stato selvatico (EW – Extinct in the Wild) per quei taxa estinti allo stato selvatico, ma di cui sopravvivono individui e/o popolazioni in cattività o naturalizzati ben al di fuori dell'areale della loro distribuzione storica.
- In pericolo critico (CR – Critically endangered) per quei taxa che si trovano ad un livello di estinzione allo stato selvatico estremamente elevato nell'immediato futuro.
- In pericolo (EN – Endangered) per quei taxa che, sebbene non siano in pericolo critico, si trovano ad un livello di estinzione allo stato selvatico molto elevato in un prossimo futuro.
- Vulnerabile (VU – Vulnerable) per quei taxa che, sebbene non siano in pericolo critico o in pericolo, si trovano ad un alto livello di estinzione allo stato selvatico nel futuro a medio termine.
- A più basso rischio (LR – Lower Risk) si definiscono tali i taxa che essendo stati valutati non rientrano in nessuna delle precedenti categorie, ma per i quali si ritiene esista un pericolo di estinzione. Essi possono essere ulteriormente suddivisi in:
  - Dipendente da azioni di conservazione (CD – Conservation Dependent);
  - Prossimo alla minaccia (NT – Near threatened);
  - Minima preoccupazione (LC – Least concern);
  - Carezza di informazioni (DD- Data deficient) per i taxa sui quali non si dispone di sufficienti informazioni, ma per i quali si suppone possa esistere un pericolo di estinzione, evidenziabile soltanto dopo l'acquisizione dei dati.

## Avifauna

Per quanto riguarda gli Uccelli sono stati adottati criteri leggermente differenti, che verranno descritti di seguito.

La lista delle specie di Uccelli potenzialmente presenti nell'area oggetto di analisi è stata redatta dalla Lista dei vertebrati della Provincia di Olbia Tempio, 1900 - 2009 (Schenk H., G.Calvia, A.Fozzi & E.Trainito, 2009) e dai risultati del progetto MITO 2000 (<http://www.mito2000.it>) e per ognuna di essa viene riportata:

- la fenologia della specie in Italia; per la definizione delle categorie fenologiche si è fatto riferimento a quanto proposto da Fasola e Brichetti (1984):
  - SB = Specie sedentaria (ingl. sedentary) od osservata più o meno regolarmente sia d' estate, sia d'inverno, sia nei periodi di migrazione, nidificante.
  - B = Nidificante (ingl. breeding).
  - M = Migratrice (ingl. migratory), incluse le specie dispersive e quelle che compiono erratismi.
  - M reg = Migratrice regolare.
  - W = Svernante o invernale (ingl. wintering or winter visitor).
  - irr = Irregolare (associato al simbolo degli stati fenologici precedenti).
  - ? = Stato fenologico dubbio o non ben accertato.

E' stata poi riportata:

- l'inclusione nella direttiva CEE 409/79, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Allegato I e II);
- l'inclusione negli Allegati II (specie di fauna rigorosamente protette) e III (specie di fauna protette) della Convenzione di Berna, legge 5 agosto 1981, n. 503 per la conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa;
- l'inclusione negli Appendici I (specie migratrici minacciate) e II (specie migratrici che devono formare oggetto di accordi) della Convenzione di Bonn, legge 25 gennaio 1983, n. 42 sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica.

Per lo status di conservazione della specie a livello Europeo ci si è riferiti ai criteri dello Species of European Conservation Concern (SPEC) tratti dalla pubblicazione Birds in Europe (BirdLife International, 2004a) riportati nella Tabella 3.2.2-1.

<b>SPEC1</b>	Specie dallo stato di conservazione globalmente minacciato.
<b>SPEC2</b>	Specie con stato di conservazione sfavorevole le cui popolazioni sono concentrate in Europa.
<b>SPEC3</b>	Specie con stato di conservazione sfavorevole le cui popolazioni non sono concentrate in Europa.
<b>NonSPEC</b>	Specie con status di conservazione favorevole, le cui popolazioni sono concentrate in Europa.

**Tabella 3.2.2-1 Valori e criteri dello Species of European Conservation Concern**

Per lo status di conservazione in Italia ci si è riferiti alla Nuova Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia (Peronace et al. 2012) che prevede le seguenti categorie, approvate a livello internazionale dal Consiglio IUCN:

- Non Valutato (NE- Not Evaluated);

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

**Studio per la Valutazione di Incidenza**

- Estinto (EX- Extinct) per quei taxa per i quali non sussiste dubbio alcuno che l'ultimo individuo sia morto;
- Estinto allo stato selvatico (EW – Extinct in the Wild) per quei taxa estinti allo stato selvatico, ma di cui sopravvivono individui e/o popolazioni in cattività o naturalizzati ben al di fuori dell'areale della loro distribuzione storica;
- In pericolo critico (CR – Critically endangered) per quei taxa che si trovano ad un livello di estinzione allo stato selvatico estremamente elevato nell'immediato futuro;
- In pericolo (EN – Endangered) per quei taxa che, sebbene non siano in pericolo critico, si trovano ad un livello di estinzione allo stato selvatico molto elevato in un prossimo futuro;
- Vulnerabile (VU – Vulnerable) per quei taxa che, sebbene non siano in pericolo critico o in pericolo, si trovano ad un alto livello di estinzione allo stato selvatico nel futuro a medio termine;
- A più basso rischio (LR – Lower Risk) si definiscono tali i taxa che essendo stati valutati non rientrano in nessuna delle precedenti categorie, ma per i quali si ritiene esista un pericolo di estinzione. Essi possono essere ulteriormente suddivisi in:
  - Dipendente da azioni di conservazione (CD – Conservation Dipendent);
  - Prossimo alla minaccia (NT – Near threatened);
  - Minima preoccupazione (LC – Least concern);
  - Carezza di informazioni (DD- Data deficient) per i taxa sui quali non si dispone di sufficienti informazioni, ma per i quali si suppone possa esistere un pericolo di estinzione, evidenziabile soltanto dopo l'acquisizione dei dati.

Per lo status di conservazione in Sardegna si è fatto riferimento alla L.R. n. 23/1998. Oggetto di tutela della L.R. n. 23/1998 recante "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna" sono i mammiferi, gli uccelli, i rettili e gli anfibi dei quali esistono popolazioni viventi, stabilmente o temporaneamente, in stato di naturale libertà nel territorio regionale e nelle acque territoriali ad esso prospicienti (Articolo 5, comma 1).

In questo studio, quindi, è stata anche riportato se la specie in oggetto è inclusa in questa normativa regionale che si distingue in:

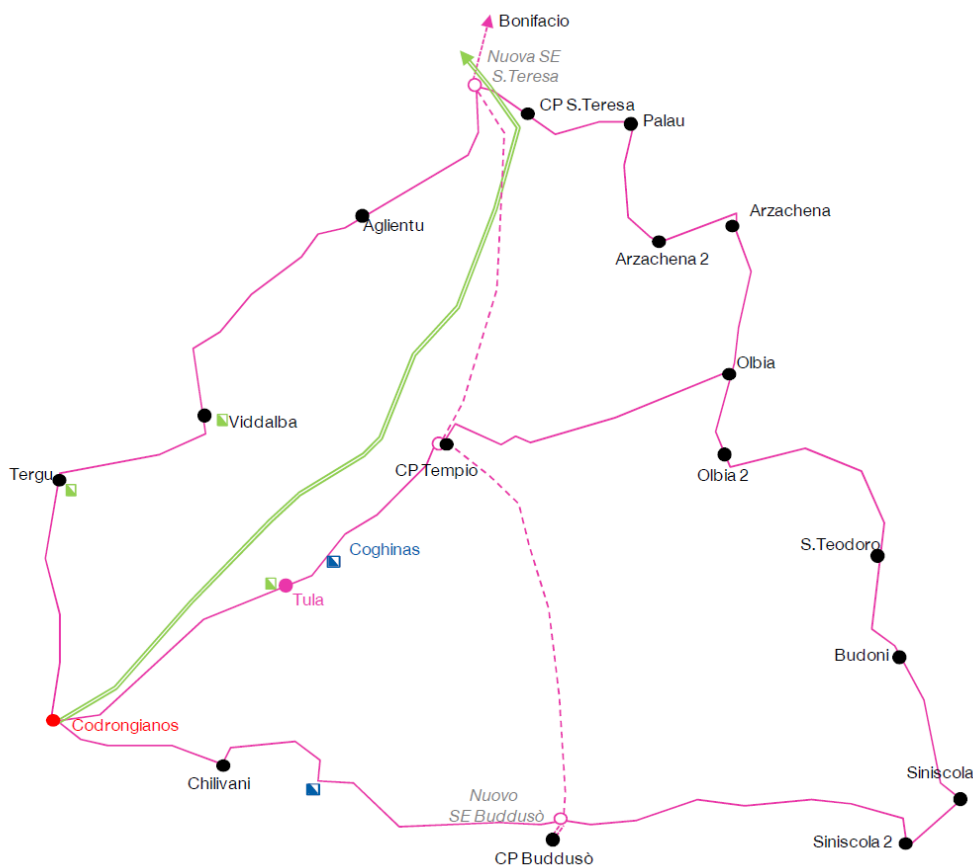
- PPH: specie di fauna selvatica particolarmente protetta e tutela prioritaria habitat (Articolo 5, comma 3 e Allegato); per alcune specie particolarmente protette (con l'asterisco\* nell'Allegato della LR. n. 23/1998) la Regione adotta provvedimenti prioritari atti ad istituire un regime di rigorosa tutela dei loro habitat.
- PP: specie di fauna selvatica particolarmente protetta (Articolo 5, comma 3 e Allegato), di cui è vietato ogni atto diretto, o indiretto, che determini l'uccisione e la cattura o il disturbo di tutte le specie particolarmente protette, anche sotto il profilo sanzionatorio;
- P: specie di fauna selvatica protetta (Articolo 48, comma 2) che comprende le specie di mammiferi e di uccelli non comprese nell'elenco delle specie di fauna selvatica cacciabile (Articolo 48, comma 1), oltre a quelle comprese nell'allegato di cui al comma 3 dell'articolo 5;
- NP: specie di fauna selvatica non tutelata - non protetta alle quali le norme della L.R. n. 23/1998 non si applicano e specificamente ai Muridae (ratti e topi) e alle arvicole (Articolo 5, comma 6); queste ultime mancano comunque alla fauna sarda.
- C: specie di fauna selvatica cacciabile (Articolo 48) il cui prelievo massimo, giornaliero e stagionale, viene stabilito dal "Calendario venatorio (annuale)" (Articolo 50), adottato dall'Assessore Regionale della Difesa dell'Ambiente, su deliberazione del Comitato Regionale Faunistico;

## 4 DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

### 4.1 Motivazioni dell'intervento

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

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



**Figura 1.1 – Inquadramento dell'opera nell'ambito della RTN (schema elettrico)**

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

### 4.2 Ubicazione delle opere

Sono previste le seguenti opere:

Realizzazione nuovi elettrodotti a 150 kV "Santa Teresa - Tempio" e "Tempio - Buddusò", nuove Stazioni Elettriche a 150 kV di "Tempio" e "Buddusò" e relativi raccordi linee  
**Studio per la Valutazione di Incidenza**

Codifica

**RE23661E1BHX00909**

Rev. 01  
del 30/05/14

Pag.14 di 104

- 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.

Il tracciato degli elettrodotti, 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

### 4.3 Descrizione delle opere

#### 4.3.1.1 Nuovo elettrodotto a 150 kV "Santa Teresa – Tempio"

La prima parte del tracciato, in partenza dalla S.E. di Santa Teresa, è prevista in cavo interrato, per una lunghezza di circa 5 km in territorio dell'omonimo comune. Questo tratto si snoda lungo viabilità locale esistente, 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 38,6 km.

Dal sostegno di transizione cavo/aereo (sost. n° 1), il tracciato prosegue sempre all'interno del Comune di Santa Teresa in direzione sud, 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 21 al sostegno 66).

Dal sostegno 66 al sostegno 92 il tracciato si immette nel territorio comunale di Luras attraversandolo per 9,8 km.

Il tracciato prosegue quindi dal sostegno 92 verso la nuova stazione elettrica di Tempio, transitando prima per 1,4 km all'interno del Comune di Tempio Pausania, per 2,20 km nel Comune di Calangianus, e per 1,5 km nuovamente all'interno del Comune di Tempio, attraversando prima la SS 133 (campata 99-100) e la linea ferroviaria delle ferrovie complementari, prima di giungere alla S.E. di Tempio.

#### 4.3.1.2 Nuovo elettrodotto a 150 kV "Tempio – Buddusò"

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 1.500 m il territorio comunale di Tempio Pausania e per 450 m il territorio del Comune di Calangianus.

Dal sostegno n° 7 al sostegno 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 19, da qui in direzione ESE fino al sostegno 31, proseguendo fino al raggiungimento del sostegno 40 in direzione SSO, per poi arrivare al sostegno 46 procedendo in direzione SSO.

Dal sostegno 46 il percorso dell'elettrodotto, procedendo in direzione SSW, si addentra nel territorio di Berchidda fino a raggiungere il sostegno 94.

Successivamente il tracciato, transita per 800 m nel territorio di Alà dei Sardi 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 procede in direzione S sino al sostegno 119, in direzione ESE/SE fino al sostegno 137 e da qui nuovamente in direzione S fino al raggiungimento della nuova Stazione Elettrica.

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

#### 4.3.1.3 Nuova Stazione Elettrica a 150 kV "Tempio" e relativi raccordi alle linee esistenti

Il nuovo impianto sarà realizzato all'interno del lotto ubicato nella zona industriale di Tempio ed attualmente occupato parzialmente dalla C.P. Enel.

Il Comune interessato all'installazione della stazione elettrica e dei relativi raccordi è Tempio Pausania, in Provincia di Olbia-Tempio; l'area della nuova S.E. si estende per circa 9.500 m<sup>2</sup> ed è collocata a circa 2,5 km dall'abitato di Tempio, in corrispondenza della zona industriale, in adiacenza alla ferrovia.

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

#### **4.3.1.4 Nuova Stazione Elettrica a 150 kV "Buddusò" e relativi raccordi alle linee esistenti**

La stazione elettrica ed i relativi raccordi sono localizzati nel Comune di Buddusò, in località Comide Tanca, interessando una nuova area di circa 13.000 m<sup>2</sup>. Tale area è ubicata a circa 2,3 km dall'abitato di Buddusò, in direzione sud-est da quest'ultimo.

L'accesso all'area di stazione avviene attraverso una strada di collegamento che si diparte dalla SS 389.

## **4.4 Principali caratteristiche tecniche delle opere**

Si riporta una sintesi delle caratteristiche tecniche delle opere, rimandando per ogni dettaglio al PTO.

### **4.4.1.1 Elettrodotto 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 mm<sup>2</sup>.

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Corrente nominale	1000 A
Potenza nominale	260 MVA

L'elettrodotto è costituito dai seguenti componenti:

- n. 3 conduttori di energia;
- un giunto sezionato circa ogni 500-800 m con relative cassette di sezionamento e di messa a terra (il numero definitivo dipenderà dall'effettiva lunghezza delle pezzature di cavo)
- n. 6 terminali per esterno;
- n. 1 sostegni portaterminali, (per la transizione cavo-aereo),
- sistema di telecomunicazioni.

### **4.4.1.2 Elettrodotti aerei Santa Teresa – Tempio e Tempio-Buddusò**

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.

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono le seguenti:



Realizzazione nuovi elettrodotti a 150 kV "Santa Teresa - Tempio" e "Tempio - Buddusò", nuove Stazioni Elettriche a 150 kV di "Tempio" e "Buddusò" e relativi raccordi linee  
**Studio per la Valutazione di Incidenza**

Codifica

**RE23661E1BHX00909**

Rev. 01  
del 30/05/14

Pag.17 di 104

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Corrente nominale	870 A (corrente in servizio normale definita dalla norma CEI 11-60 per il periodo freddo)
Potenza nominale	226 MVA

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 150 kV in zona A.

Fino al raggiungimento dei portali di stazione, ciascuna fase elettrica sarà costituita da un conduttore di energia di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,3 mmq composta da n. 19 fili di acciaio del diametro 2,10 mm e da n. 54 fili di alluminio del diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,50 mm.

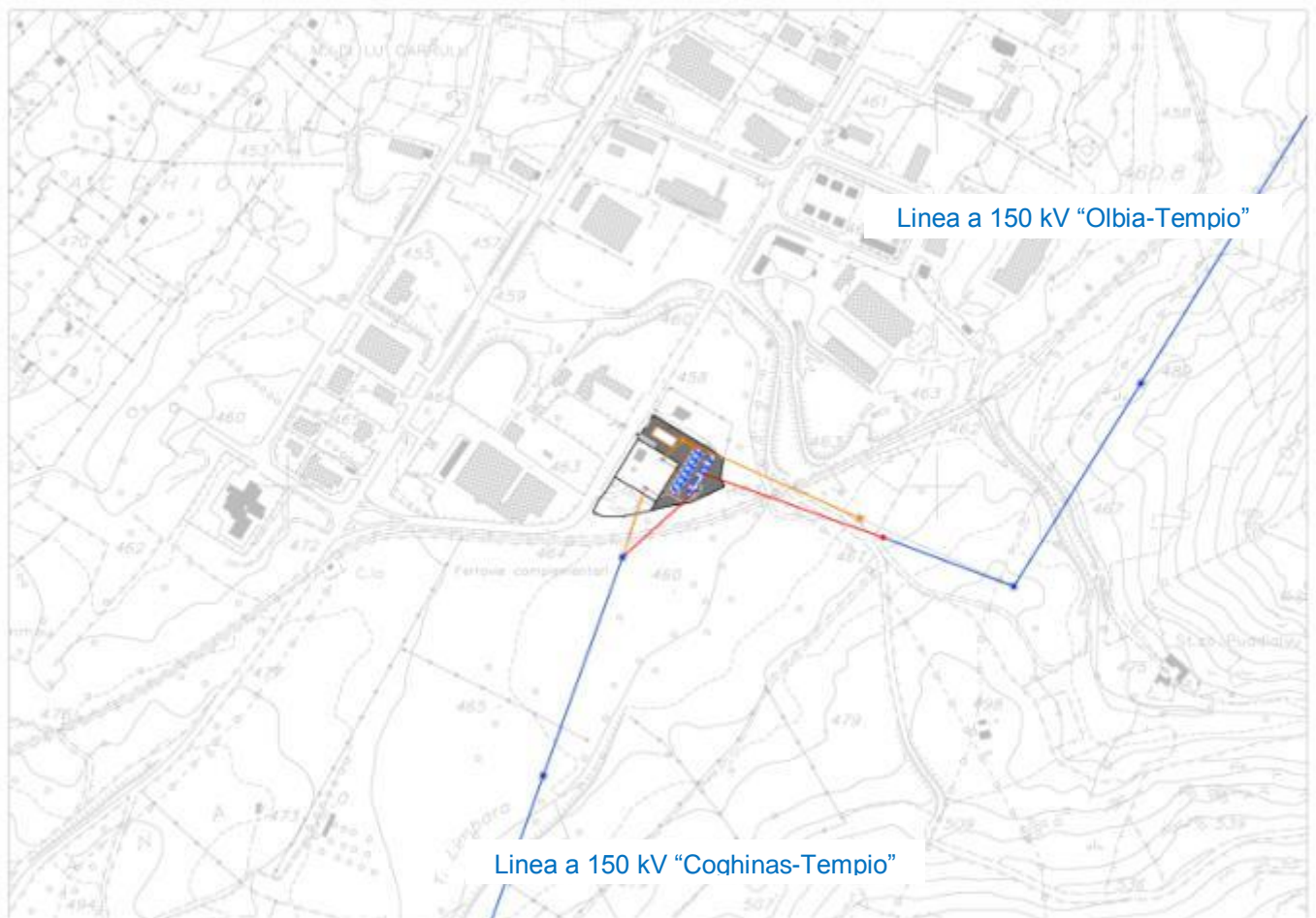
#### **4.4.1.3 Raccordi alla S.E. di Tempio**

I raccordi alla SE di Tempio sono necessari per collegare le esistenti linee 150 kV "Coghinas-Tempio", "Tempio-Olbia" alla futura SE.

Le caratteristiche elettriche degli elettrodotti sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Corrente nominale	870 A
Potenza nominale	226 MVA

In considerazione del fatto che la nuova Stazione Elettrica di Tempio sarà localizzata a circa 100 metri dal confine del SIC "Monte Limbara", si riporta una figura nella quale sono rappresentati i raccordi.



**Figura 4.4.1.3-1: 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)**

#### **4.4.1.4 Raccordi alla S.E. di Buddusò**

I raccordi in progetto sono stati progettati allo scopo di realizzare un riassetto elettrico del nodo Buddusò che comprende:

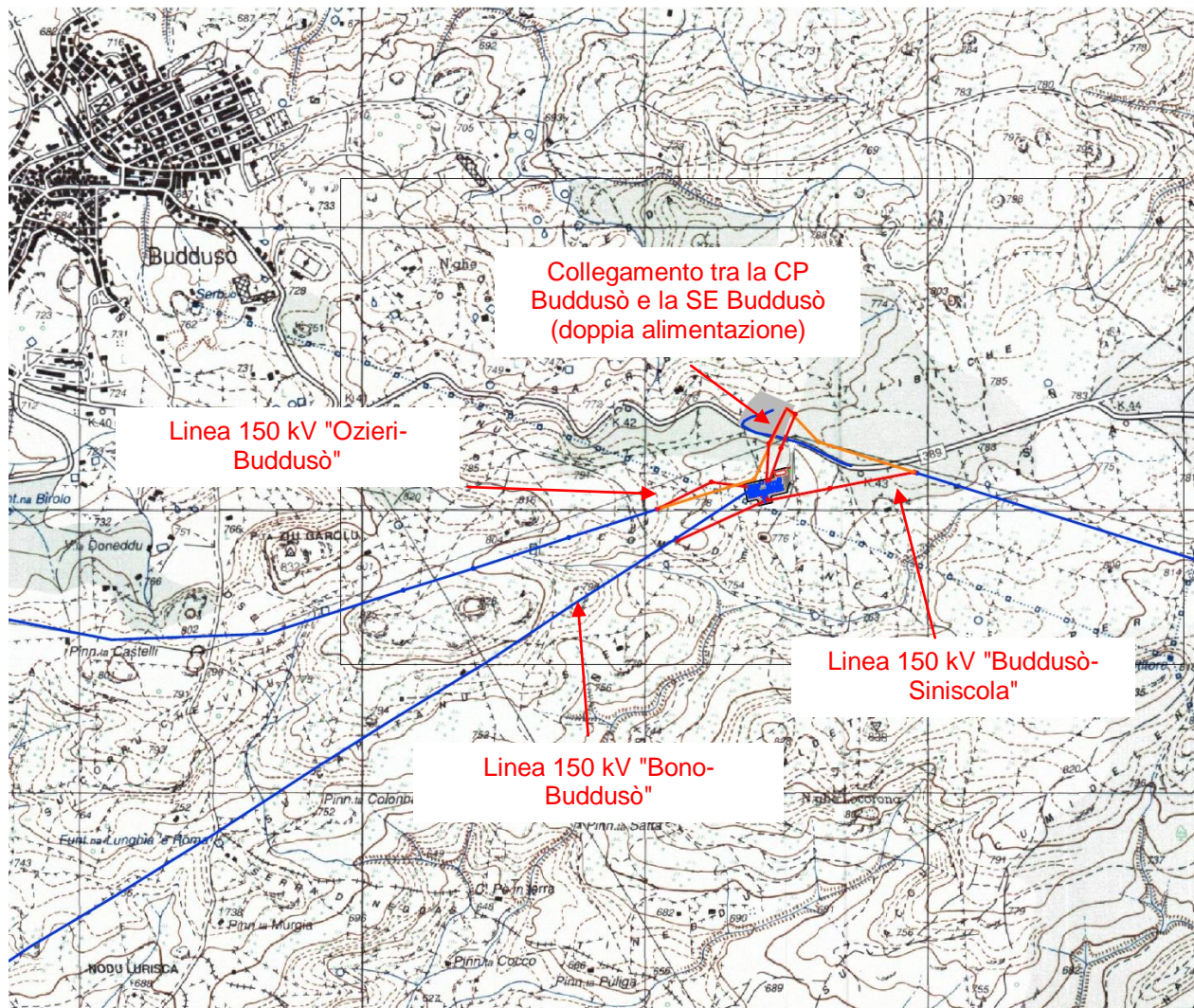
- il ribaltamento degli attuali ingressi delle linee RTN dalla Cabina Primaria di Buddusò alla nuova Stazione Elettrica;
- il collegamento tra l'esistente Cabina Primaria e la nuova Stazione Elettrica (previsto con doppia alimentazione).

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 4.4.1.4-1: 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)**

Le caratteristiche elettriche degli elettrodotti sono le seguenti:

	Nuova campata predis. futuro ingresso linea "Bono"	Racc. Linea "Ozieri"	Racc. Linea "Siniscola"		Nuovo Colleg. Cab Prim/Staz. Elettr.(2)
Lunghezza raccordi/collegamenti	330m	343m	522m	268m	293m
Frequenza nominale	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Tensione nominale	150 kV	150 kV	150 kV	150 kV	150 kV
Corrente nominale (corrente in servizio normale definita dalla norma CEI 11-60 per il periodo freddo)	870 A	579 A	579 A	870 A	870 A
Potenza nominale	226 MVA	150 MVA	150 MVA	226 MVA	226 MVA

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 150 kV in zona A e in zona B.

## 4.5 Analisi delle azioni di progetto

### 4.5.1 Fase di costruzione degli elettrodotti

La realizzazione dell'opera può essere suddivisa nelle seguenti fasi che verranno descritte nel dettaglio nel presente capitolo.

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

### 4.5.2 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.

In questa fase di progettazione si individuano, solo in via preliminare, le aree da adibire a cantiere base. Tali aree sono individuate all'esterno di siti della Rete Natura 2000.

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

Area 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; di norma l'area potrà avere orientativamente una superficie di 400 m<sup>2</sup> (20 x 20 m); tale ipotesi è stata scelta per le analisi e le valutazioni riportate nei capitoli successivi;
- 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 riassume 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 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

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e Automezzi	Durata media attività – ore/gg di funzionamento macchinari	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
	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 (oppure 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 ore/giorno
		Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 10 – ore 2	
		Argano di manovra	gg 10 – ore 1	
	Lavori in genere afferenti la tesatura: ormezzi, 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 provvisorie 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	

#### 4.5.2.1 Cantierizzazione accessi e aree sostegni

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.

#### 4.5.2.2 **Classificazione accessi alle aree sostegno**

Di seguito viene riportata la classificazione della tipologia di accesso e viabilità utilizzata per il raggiungimento delle area micro-cantiere sostegno. Resta inteso che quanto in parola, danno una indicazione potenziale che deve essere avvallata 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 esistente, 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 tabelle che seguono riportano l'elenco degli accessi con piste di nuova realizzazione, dei sostegni ricadenti all'interno del SIC "Monte Limbara" (unico interessato direttamente dagli interventi).

Numero del sostegno della linea a 150 kV "SE S.Teresa - SE Tempio"	Lunghezza delle nuove piste
104	30,3 m
105	29,1 m
106 e 107	496,5 m

**Tabella 4.5.2-1: 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 (all'interno del SIC "Monte Limbara")**

Numero del sostegno della linea a 150 kV "Se Tempio - Se Buddusò"	Lunghezza delle nuove piste
3	37,2 m
4	53,1 m
5	29,1 m
6	30,3 m
7	51,4 m
14	183,5 m

**Tabella 4.5.2-2: 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 (all'interno del SIC "Monte Limbara")**

## 5 INQUADRAMENTO DEI SITI NELL'AMBITO DELLA RETE ECOLOGICA

Al fine di inquadrare i SIC oggetto di studio nel contesto naturalistico di area vasta, viene di seguito riportata una breve descrizione della Rete Ecologica Regionale (Fonte: portale Sardegnaambiente).

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 vasta (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) le aree protette ed i Siti della Rete Natura 2000 più vicini alle opere sono:

- SIC ITB011109 "Monte Limbara"
- Parco Naturale "Monte Limbara"
- SIC ITB011106 "Monte Russu"
- Riserva Naturale "Monte Russu"
- Oasi di protezione faunistica "Filigosu" e "Bolostiu"

Infine, il Piano Paesistico della Regione Sardegna tutela le **Aree a gestione speciale dell'Ente Foreste**, 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 **Parco del Limbara** (istituendo) 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*).

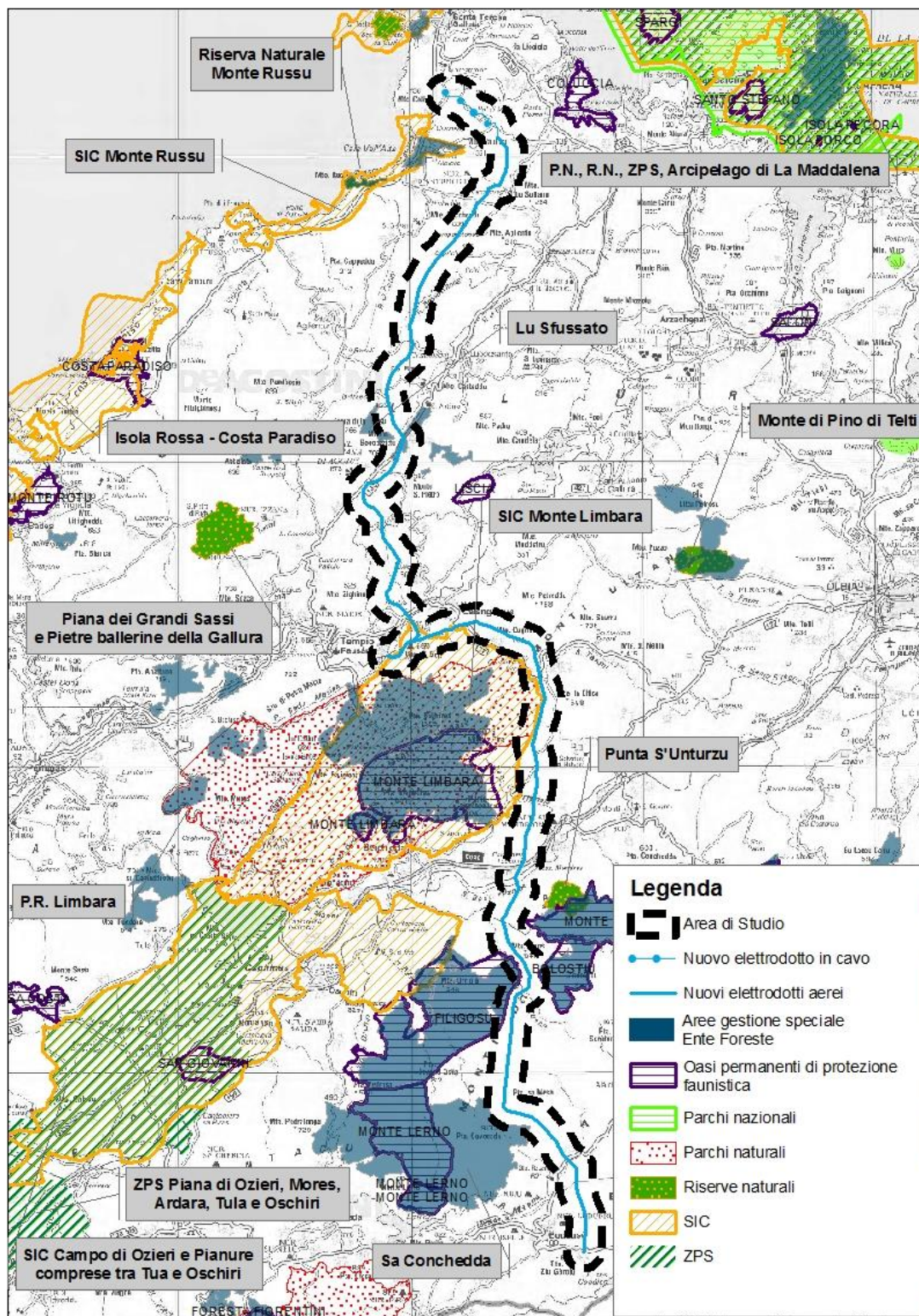
Si trova nella nuova provincia di Olbia-Tempio, nella parte settentrionale della Sardegna, a cavallo delle regioni storiche della Gallura e del Montacuto.

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 reinroduzione 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.



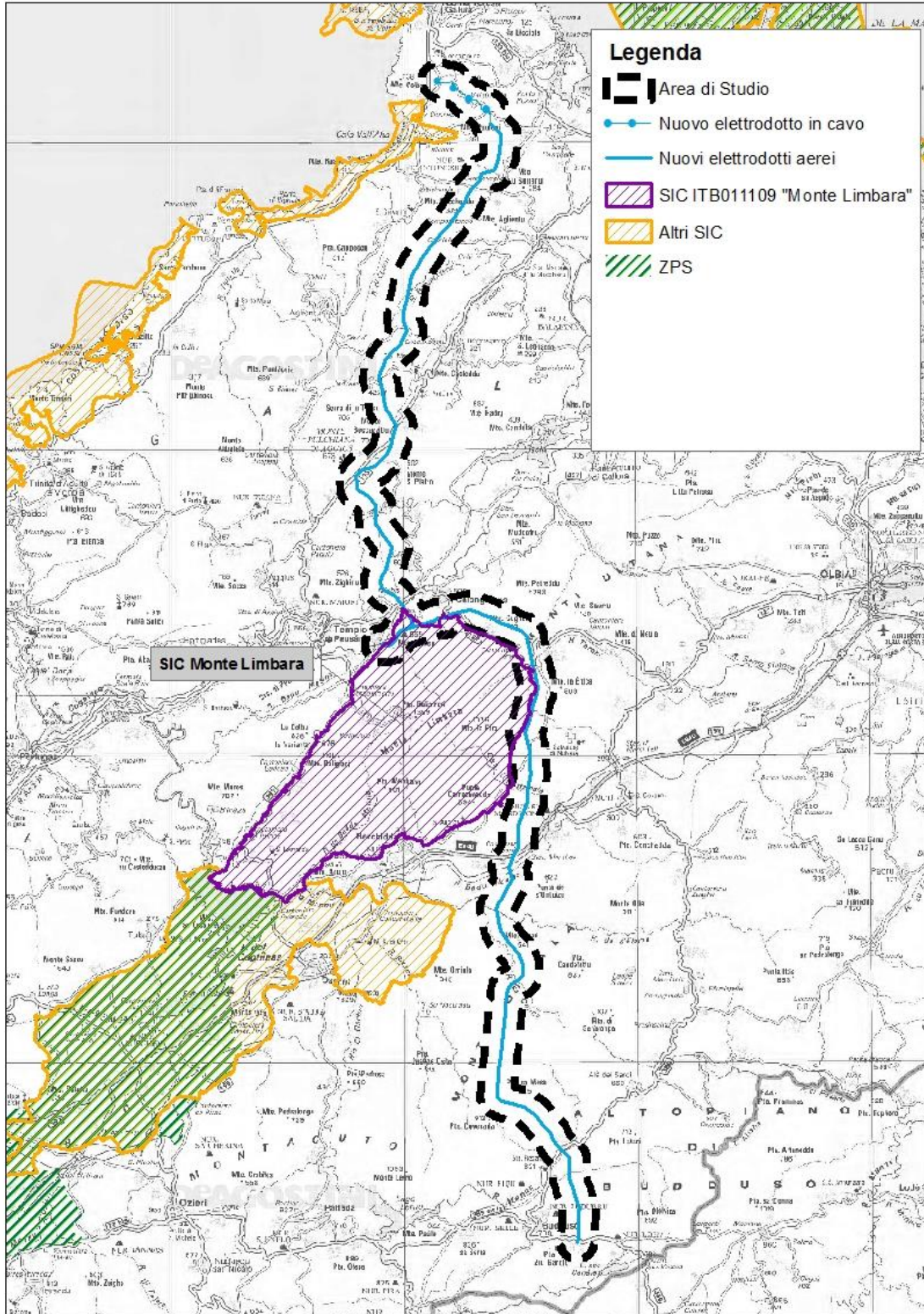
**Figura 4.5.2-1 Costituenti della Rete ecologica della Regione Sardegna**

## **6 STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA SUL SIC ITB011109 MONTE LIMBARA**

### **6.1 Descrizione generale del Sito**

Il SIC è costituito da un'area di 16.624 ha. È un sito di tipo "B", cioè il SIC non ha relazioni con altri Siti Natura 2000. Dal punto di vista biogeografico, appartiene alla regione Mediterranea. Dal punto di vista amministrativo ricade nel territorio della Regione Sardegna, in Provincia di Olbia Tempio, nei Comuni di Tempio Pausania, Calangianus, Berchidda e Oschiri.

Gli interventi previsti interesseranno direttamente il SIC, in particolare il tracciato dell'elettrodotto a 150 kV Tempio – Buddusò attraversa il SIC per circa 3,3 km. Inoltre la stessa linea, per i tratti nei comuni di Calangianus e Berchidda e la S.E. di Tempio sono localizzati in prossimità del SIC (cfr. anche DE23661E1BHX00909\_01).



**Figura 4.5.2-1: Inquadramento vasta del SIC nella Rete Natura 2000**

## 6.2 Inquadramento ambientale

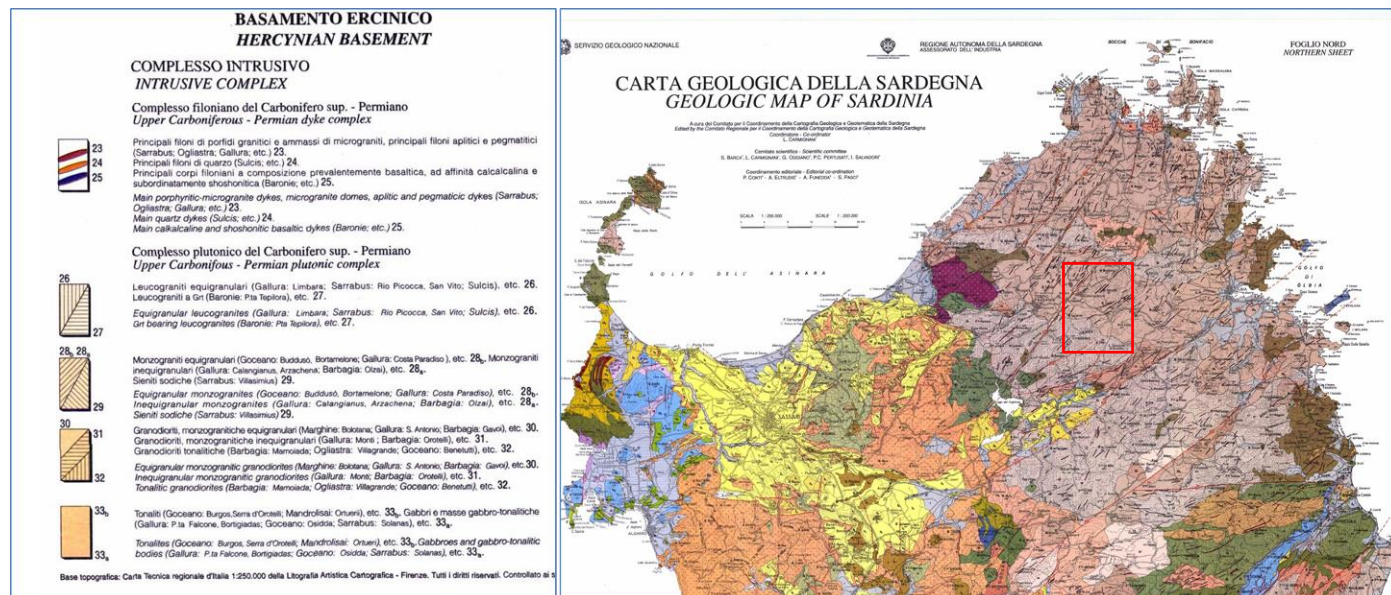
### 6.2.1 Aspetti abiotici

#### 6.2.1.1 Geologia e geomorfologia

Nell'area della Sardegna nord-orientale, in cui ricade il SIC, affiorano diverse tipologie di plutoniti. Tra le più diffuse vi è quella dei Leucograniti equigranulari, che si contraddistinguono per l'omogeneità composizionale e per le tessiture debolmente orientate o quasi isotrope. Il trend generale delle intrusioni è generalmente discordante rispetto a quello delle rocce incassanti e a quello delle intrusioni precedenti. Un'altra tipologia ampiamente diffusa nell'area ricade nei Monzograniti equigranulari ed inequigranulari. Queste rocce intrusive presentano varietà di facies derivanti dai diversi gradi sia di orientazione delle tessiture che di variabilità di grana. Monzograniti equigranulari affiorano nell'area di Buddusò-Alà dei Sardi (Orsini, 1980): si tratta di monzograniti leucocrati, con tessitura equigranulare e con fluidità planare non sempre ben espressa. Questo litotipo è caratteristico per il colore grigio-perlaceo, una discreta omogeneità cromatica e granulometrica interrotta da sporadici fenocristalli di k-feldspato bianco latte.

Infine, tutto il basamento sardo presenta numerose manifestazioni sub-vulcaniche: il complesso filoniano del Carbonifero superiore-Permiano. Si distinguono corpi filoniani a composizione basica sia alcalini che calcicalcinali, generalmente alterati, e filoni di porfidi granitici, microgranitici, aplitici e pegmatitici, con tessitura isotropa. L'area interessata dalle opere è geologicamente caratterizzata da terre brune su batolite granitico, con presenza di incisioni vallive più o meno profonde e formazioni alluvionali di modesto spessore. Un fitto reticolo idrografico costituito da corsi d'acqua a portata torrentizia invernale e portata apparentemente nulla estiva, caratterizza le incisioni vallive citate incrementando l'energia di rilievo del territorio.

La Figura 6.2.1-1 rappresenta uno stralcio della Carta Geologica della Sardegna in scala 1:200.000, redatta dal Servizio Geologico Nazionale e dalla Regione Sardegna.



**Figura 6.2.1-1 Stralcio della Carta Geologica della Sardegna in scala 1:200.000 (area del SIC indicata nel riquadro rosso).**

### Caratteristiche litologiche e geomorfologiche a scala locale

Il substrato geologico è costituito da graniti. Dal punto di vista strettamente litologico l'area del SIC che ricade entro 1.000 m dagli interventi è interessata dalle seguenti tipologie:

- unità intrusive del complesso granitoide;
- depositi prevalentemente limoso argillosi;
- depositi prevalentemente ghiaiosi.

La morfologia è accidentata con l'azione erosiva degli agenti atmosferici modella le forme in tipiche forme quali *tafoni*, *acrocori* ed altri.

Nelle situazioni meno evolute con affioramenti di roccia nuda il suolo è limitato a piccole aree nelle quali è garantita una certa copertura vegetale, questi si presentano poco profondi e ricchi di scheletro. Nelle aree dove la vegetazione ha esercitato una maggiore protezione ed assume un maggiore sviluppo i suoli si presentano più evoluti anche se lontani da una situazione di maturità. Nelle aree dove si è conservato il bosco di leccio si riscontrano suoli più evoluti e più profondi.

### **6.2.1.2 Idrografia e Idrogeologia**

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, fondamentalmente, alla stretta vicinanza tra i rilievi e la costa. I corsi d'acqua hanno prevalentemente pendenze elevate, nella gran parte del loro percorso, e sono soggetti ad importanti fenomeni di piena nei mesi tardo autunnali ed a periodi di magra rilevanti durante l'estate, periodo in cui può verificarsi che un certo corso d'acqua resti in secca per più mesi consecutivi.

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. Tuttavia, nel corso degli ultimi decenni, sono stati realizzati numerosi sbarramenti lungo queste aste, che hanno provocato una consistente diminuzione dei deflussi nei mesi estivi, arrivando, talvolta, ad azzerarli.

Il SIC ricade all'interno del bacino Coghinas-Mannu-Temo.

I principali corsi d'acqua che attraversano il territorio del SIC sono Riu Salauna, Riu Ragghiolu, Torrente Limbara, Riu Su Concone, Rio Berchidda.

In particolare, l'area interessata dall'opere, nell'ambito del SIC, è attraversata dal Riu Ragghiolu e dal Torrente Limbara.

## 6.2.1 Aspetti biotici

### 6.2.1.1 Habitat

Nelle tabelle seguenti sono mostrate l'elenco degli habitat protetti del sito (Tabella 5.2.2.1) e le loro caratteristiche (Tabella 6.2.1-2) secondo il formulario standard, aggiornato a Ottobre 2013.

Descrizione Habitat (allegato I direttiva 92/43CEE)	Codice Habitat (*) Habitat prioritari
Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con <i>Isoëtes</i> spp.	3120
Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	3130
Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	4090
Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.	5210
Frigane endemiche dell' <i>Euphorbio-Verbascion</i>	5430
Percorsi sub steppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	6220
Dehesas con <i>Quercus</i> spp. sempreverde	6310
Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	8220
Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	91E0 (*)
Foreste di <i>Quercus suber</i>	9330
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	9340
Foreste di <i>Ilex aquifolium</i>	9380
Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	9540
Foreste mediterranee di <i>Taxus baccata</i>	9580

**Tabella 6.2.1-1: Habitat di interesse comunitario (all. I dir. 92/43CEE) presenti nel SIC. (Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, MATTM)**

Codice Habitat (*) Habitat prioritari	Copertura (ha)	Qualità del dato	Rappresentatività	Superficie relativa (sito/Italia) %	Grado di conservazione	Valutazione globale (valore)
3120		Scarsa	Non Significativa			
3130	8.58	Scarsa	Significativa	Tra 0% e 2%	Buona	Significativo

Codice Habitat (*) Habitat prioritari	Copertura (ha)	Qualità del dato	Rappresentatività	Superficie relativa (sito/Italia) %	Grado di conservazione	Valutazione globale (valore)
4090	831,2	Scarsa	Eccellente	Tra 2% e 15%	Eccellente	Eccellente
5210	166,24	Media	Eccellente	Tra 0% e 2%	Eccellente	Eccellente
5430	498,72	Scarsa	Eccellente	Tra 0% e 2%	Eccellente	Eccellente
6220	2327,36	Scarsa	Non Significativa			
6310	831,2	Scarsa	Non Significativa			
8220	831,2	Scarsa	Non Significativa			
91E0	3,06	Scarsa	Non Significativa			
9330	2161,12	Scarsa	Non Significativa			
9340	2493,6	Media	Non Significativa			
9380	2,56	Media	Significativa	Tra 0% e 2%	Buona	Significativo
9540	166,24	Scarsa	Eccellente	Tra 0% e 2%	Eccellente	Eccellente
9580	1,1	Media	Significativa	Tra 0% e 2%	Buona	Eccellente

**Tabella 6.2.1-2: Caratterizzazione degli habitat presenti nel SIC. (Fonte: MATTM)**

### 6.2.1.1 Flora

Per il Sito la scheda natura 2000 riporta le seguenti specie vegetali di interesse comunitario incluse nell'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC.

SPECIE		POPOLAZIONE NEL SITO					VALUTAZIONE SITO				
Gruppo	Nome Scientifico	Tipo	Dimensione		Unità	Categorie di abbondanza	Qualità del dato	Pop. (sito/Italia)%	Conservazione	Isolamento	Globale (valore)
			Min	Max							
Piante	<i>Carex panormitana</i>	Permanente				Presente	Insufficiente	Non Significativa			
Piante	<i>Marsilea strigosa</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativa			

**Tabella 6.2.1-3: Specie della Flora di interesse comunitario presenti nel SIC. (Fonte: MATTM)**

### 6.2.1.2 Fauna

La lista completa delle specie faunistiche citate nel formulario standard è indicata nella tabella seguente.

SPECIE		POPOLAZIONE NEL SITO					VALUTAZIONE SITO				
Gruppo	Nome Scientifico	Tipo	Dimensione		Unità	Categorie di abbondanza	Qualità del dato	Pop. (sito/Italia)%	Conservazione	Isolamento	Globale (valore)
			Min	Max							
Uccelli	<i>Alectoris barbara</i>	Permanente				Presente	Insufficiente	Non Significativa			
Uccelli	<i>Anthus campestris</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativa			



SPECIE		POPOLAZIONE NEL SITO					VALUTAZIONE SITO				
Gruppo	Nome Scientifico	Tipo	Dimensioni		Unità	Categorie di abbondanza	Qualità del dato	Pop. (sito/Italia)%	Conservazione	Isolamento	Globale (valore)
			M	M							
			i	n	x						
Uccelli	<i>Anthus campestris</i>	Riproduzione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativa			
Uccelli	<i>Aquila chrysaetos</i>	Permanente	2	3	Copie			Tra 0% e 2%	Media o limitata	Pop. non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Significativo
Invertebrati	<i>Cerambyx cerdo</i>	Permanente				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Circus aeruginosus</i>	Concentrazione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Circus cyaneus</i>	Concentrazione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Circus pygargus</i>	Concentrazione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Coracias garrulus</i>	Concentrazione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativo			
Anfibi	<i>Discoglossus sardus</i>	Permanente				Pre-sente	Insufficiente	Tra 0% e 2%	Buona	Pop. non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Significativo

SPECIE		POPOLAZIONE NEL SITO					VALUTAZIONE SITO				
Gruppo	Nome Scientifico	Tipo	Dimensioni		Unità	Categorie di abbondanza	Qualità del dato	Pop. (sito/Italia)%	Conservazione	Isolamento	Globale (valore)
			M	M							
			i	n							
			x								
Rettili	<i>Emys orbicularis</i>	Permanente				Presente	Insufficiente	Tra 0% e 2%	Buona	Pop. non isolata, ma ai margini dell' area di distribuzione	Buono
Rettili	<i>Euleptes europaea</i>	Permanente				Presente	Insufficiente	Tra 0% e 2%	Media o limitata	Pop. non isolata, ma ai margini dell' area di distribuzione	Significativo
Uccelli	<i>Falco eleonora</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Falco peregrinus</i>	Permanente				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Lanius collurio</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Lanius collurio</i>	Riproduzione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Lullula arborea</i>	Permanente				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Mammiferi	<i>Ovis amelinus musimon</i>	Permanente				Presente	Insufficiente	Non Significativo			

SPECIE		POPOLAZIONE NEL SITO					VALUTAZIONE SITO				
Gruppo	Nome Scientifico	Tipo	Dimensioni		Unità	Categorie di abbondanza	Qualità del dato	Pop. (sito/Italia)%	Conservazione	Isolamento	Globale (valore)
			M	M							
			i	n							
			n	x							
Invertebrati	<i>Papilo hospiton</i>	Riproduzione				Pre-sente	Insufficiente	Tra 2% e 15%	Buona	Pop. non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente
Uccelli	<i>Pernis apivorus</i>	Concentrazione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativo			
Mammiferi	<i>Rinolophus ferrugineum</i>	Concentrazione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativo			
Mammiferi	<i>Rinolophus hipposideros</i>	Concentrazione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativo			
Pesci	<i>Salmo trutta macrostigma</i>	Permanente				Pre-sente	Insufficiente	Tra 15% e 100%	Buona	Pop. non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Eccellente
Uccelli	<i>Sylvia sarda</i>	Riproduzione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Sylvia sarda</i>	Concentrazione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Sylvia undata</i>	Riproduzione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativo			

SPECIE		POPOLAZIONE NEL SITO					VALUTAZIONE SITO			
Gruppo	Nome Scientifico	Tipo	Dimensione	Unità	Categorie di abbondanza	Qualità del dato	Pop. (sito/Italia)%	Conservazione	Isolamento	Globale (valore)
			M i n	M a x						
Uccelli	<i>Sylvia undata</i>	Svernamento			Pre-sente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Sylvia undata</i>	Concentrazione			Pre-sente	Insufficiente	Non Significativo			
Rettili	<i>Testudo hermanni</i>	Permanente			Pre-sente	Insufficiente	Non Significativo			
Rettili	<i>Testudo marginata</i>	Permanente			Pre-sente	Insufficiente	Tra 2% e 15%	Media o limitata	Pop. non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Significativo

**Tabella 6.2.1-4: Specie incluse nell'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC indicate nel formulario standard per il SIC ITB011109 (Fonte: MATTM)**

### 6.2.1.3 Altre importanti specie di flora e fauna

Sono, infine, indicate, di seguito, altre specie considerate importanti rappresentanti della flora e della fauna presenti nel SIC.

GRUPPO	SPECIE	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
Uccelli	<i>Accipiter nisus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Ajuga reptans</i>	Presente	Altri motivi
Uccelli	<i>Alauda arvensis</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Rettili	<i>Algyroides fitzingeri</i>	Presente	Specie All. IV Dir. Habitat; Libro rosso nazionale.
Piante	<i>Allium parviflorum</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Amelanchier ovalis</i>	Presente	Altri motivi
Uccelli	<i>Anthus pratensis</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Apus apus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali

GRUPPO	SPECIE	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
Uccelli	<i>Apus pallidus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Rettili	<i>Archaeolacerta bedriagae</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Ardea cinerea</i>	Presente	Specie All. IV Dir. Habitat; Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Arenaria balearica</i>	Presente	Endamica
Invertebrati	<i>Argynnis elisa</i>	Presente	Specie All. IV Dir. Habitat; Endamica; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Aristolochia rotunda ssp. insularis</i>	Presente	Endamica
Piante	<i>Armeria sardoa ssp. sardoa</i>	Presente	Endamica
Piante	<i>Arum pictum</i>	Presente	Endamica
Uccelli	<i>Athene noctua</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Bellium bellidioides</i>	Presente	Endamica
Piante	<i>Brimeura fastigiata</i>	Presente	Endamica
Anfibi	<i>Bufo viridis</i>	Presente	Specie All. IV Dir. Habitat; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Bunium corydalinum</i>	Presente	Altri motivi
Uccelli	<i>Buteo buteo</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Carduelis cannabina</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Carduelis carduelis</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Carduelis citrinella</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Carduus cephalanthus</i>	Presente	Altri motivi
Piante	<i>Carex caryophyllea ssp. insularis</i>	Presente	Endamica
Piante	<i>Carex microcarpa</i>	Presente	Endamica
Piante	<i>Carlina macrocephala ssp. macrocephala</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Endamica
Uccelli	<i>Cettia cetti</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Chloris chloris</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Cisticola juncidis</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Columba livia</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Corvus corax</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Coturnix coturnix</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Crocus minimus</i>	Presente	Endamica
Uccelli	<i>Cuculus canorus</i>	Presente	Libro rosso nazionale;

GRUPPO	SPECIE	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
			Convenzioni internazionali
Piante	<i>Cymbalaria aequitriloba ssp. aequitriloba</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Cystopteris dickieana</i>	Presente	Altri motivi
Piante	<i>Daphne laureola</i>	Presente	Altri motivi
Uccelli	<i>Delichon urbica</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Dendrocopos major</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Emberiza cirius</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Epilobium angustifolium</i>	Presente	Altri motivi
Uccelli	<i>Erithacus rubecula</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Euphorbia semiperfoliata</i>	Presente	Endemica
Anfibi	<i>Euproctus platycephalus</i>	Presente	Specie All. IV Dir. Habitat; Endemica; Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Falco subbuteo</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Falco tinnunculus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Festuca sardoa</i>	Presente	Endemica
Uccelli	<i>Fringilla coelebs</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Gagea soleirolii ssp. soleirolii</i>	Presente	Altri motivi
Piante	<i>Galium corsicum</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Genista aetnensis</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Genista corsica</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Genista salzmannii</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Helichrysum frigidum</i>	Presente	Altri motivi
Piante	<i>Helichrysum microphyllum ssp. tyrrhenicum</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Helicodiceros muscivorus</i>	Presente	Endemica; Libro rosso nazionale;
Piante	<i>Helleborus lividus ssp. corsicus</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Hieracium bernardii</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Hieracium mattirolianum</i>	Presente	Altri motivi
Piante	<i>Hieracium platyphyllum</i>	Presente	Altri motivi
Piante	<i>Hieracium zizianum</i>	Presente	Altri motivi
Uccelli	<i>Hirundo rustica</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Anfibi	<i>Hyla sarda</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Hypericum hircinum ssp. hircinum</i>	Presente	Endemica;

GRUPPO	SPECIE	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
Piante	<i>Isoëtes hixrix</i>	Presente	Libro rosso nazionale;
Uccelli	<i>Jynx torquilla</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Lamium garganicum ssp. corsicum</i>	Presente	Endemica;
Uccelli	<i>Lanius senator</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Larus cachinnans</i>	Presente	Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Invertebrati	<i>Maniola nurag</i>	Presente	Libro rosso nazionale
Piante	<i>Mentha requienii ssp. requienii</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Endemica
Piante	<i>Mentha suaveolens ssp. insularis</i>	Presente	Endemica
Uccelli	<i>Merops apiaster</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Monticola saxatilis</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Monticola solitarius</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Motacilla alba</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Motacilla cinerea</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Motacilla flava</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Muscicapa striata</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Rettili	<i>Natrix maura</i>	Presente	Convenzioni internazionali
Rettili	<i>Natrix natrix cetti</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Odontites corsicus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Endemica
Piante	<i>Oenanthe lisae</i>	Presente	Endemica
Uccelli	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Ophioglossum lusitanicum</i>	Presente	Altri motivi
Piante	<i>Ornithogalum corsicum</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Orobanche rigens</i>	Presente	Endemica
Uccelli	<i>Otus scops</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Paeonia corsica</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Pancratium illyricum</i>	Presente	Endemica
Uccelli	<i>Parus ater</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Parus caeruleus</i>	Presente	Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Parus major</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Passer hispaniolensis</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Passer montanus</i>	Presente	Libro rosso nazionale;

GRUPPO	SPECIE	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
			Convenzioni internazionali
Piante	<i>Phalaroides arundinacea</i>	Presente	Altri motivi
Uccelli	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Phylloscopus collybita</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Presente	Convenzioni internazionali
Piante	<i>Pinus pinaster</i>	Presente	Altri motivi
Piante	<i>Platanthera algeriensis</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Poa balbisii</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Podarcis sicula</i>	Presente	Specie All. IV Dir. Habitat; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Podarcis tiliguerta</i>	Presente	Specie All. IV Dir. Habitat; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Polygonatum multiflorum</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Populus tremula</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Potentilla crassinervia</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Endemica
Uccelli	<i>Prunella modularis</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Ptilostemon casabonae</i>	Presente	Endemica
Uccelli	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Presente	Convenzioni internazionali
Piante	<i>Ranunculus cordiger ssp. diffusus</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Ranunculus revelierei</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Endemica
Uccelli	<i>Regulus ignicapillus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Regulus regulus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Ribes multiflorum ssp. sandalioticum</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Endemica
Piante	<i>Romulea limbarae pro hybr.</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Romulea requienii</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Rosa serafinii</i>	Presente	Altri motivi
Piante	<i>Rubus limbarae</i>	Presente	Endemica
Uccelli	<i>Saxicola rubetra</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Saxicola torquatus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Scolopax rusticola</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Scorzonera callosa</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Scrophularia trifoliata</i>	Presente	Endemica
Uccelli	<i>Serinus serinus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali



GRUPPO	SPECIE	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
Piante	<i>Silene nodulosa</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Solenopsis laurentia</i>	Presente	Altri motivi
Piante	<i>Spiranthes aestivalis</i>	Presente	Specie All. IV Dir. Habitat; Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Stachys corsica</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Stachys glutinosa</i>	Presente	Endemica
Uccelli	<i>Streptopelia decaocto</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Streptopelia turtur</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Sturnus unicolor</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Sylvia atricapilla</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Sylvia cantillans</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Sylvia communi</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Sylvia conspicillata</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Sylvia melanocephala</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Tachymarptis melba</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Taxus baccata</i>	Presente	Libro rosso nazionale
Piante	<i>Thesium italicum</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Thymus herba-barona</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Trisetaria gracilis</i>	Presente	Endemica
Uccelli	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Turdus iliacus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Turdus merula</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Turdus philomelos</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Turdus viscivorus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Tyto alba</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Upupa epops</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Urtica atrovirens</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Veronica verna ssp. brevistyla</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Endemica
Piante	<i>Vinca difformis ssp. sardoa</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Viola corsica ssp. limbarae</i>	Presente	Endemica

**Tabella 6.2.1-5: Specie incluse nell'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC indicate nel formulario standard per il SIC ITB011109(Fonte: Ministero dell'Ambiente)**

## 6.3 Livello 1: Screening

### 6.3.1 Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura

La realizzazione dell'intervento non è connessa con la gestione del Sito, né con progetti aventi scopo di conservazione della natura.

### 6.3.2 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Nella seguente Tabella sono stati identificate le caratteristiche del progetto che sono state tenute in considerazione attraverso la consultazione di diverse fonti (v: fonte disponibile e verificata; x: fonte non disponibile).

COMPONENTI DEL PROGETTO IDENTIFICATE	v/x
Grandezza, scala, ubicazione	V
Cambiamenti fisici diretti derivati dalla fase di cantierizzazione (scavi, manufatti)	V
Cambiamenti fisici derivanti dalla fase di cantierizzazione (cave, discariche)	V
Risorse del territorio utilizzate	V
Emissioni inquinanti e produzione rifiuti	V
Durata della fasi di progetto	V
Utilizzo del suolo nell'area di progetto	V
Distanza dai Siti Natura 2000	V
Impatti cumulativi con altre opere	V
Emissioni acustiche e vibrazioni	V
Rischio di incidenti	V
Tempi e forme di utilizzo	V

*Tabella 6.3.2-1: Identificazione delle componenti del progetto*

FONTI E DOCUMENTI CONSULTATI	v/x
Formulario standard del Sito	V
Cartografia storica	X
Uso del suolo	V
Attività antropiche presenti	V
Dati sull'idrogeologia e l'idrologia	V
Dati sulle specie di interesse comunitario	V
Habitat di interesse comunitario presenti	V

FONTI E DOCUMENTI CONSULTATI	v/x
Studi di impatto ambientale sull'area in cui ricade il Sito	<b>V</b>
Piano di Gestione del Sito	<b>X</b>
Piano di Assetto dell'area protetta in cui ricade il sito	<b>X</b>
Cartografia generale	<b>V</b>
Cartografia tematica e di piano	<b>V</b>
Fonti bibliografiche	<b>V</b>

**Tabella 6.3.2-2: Identificazione delle caratteristiche del Sito**

La quantità di informazioni raccolte è sufficiente a valutare in via preliminare gli effetti potenziali sul SIC.

### **6.3.3 Identificazione degli effetti potenziali sul Sito**

In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali del SIC ITB011109 "Monte Limbara" ed alle informazioni raccolte, è possibile identificare le interferenze potenziali.

#### **6.3.3.1 Effetti potenziali sugli Habitat e sulla Flora di interesse comunitario**

In relazione alle caratteristiche delle opere, alle caratteristiche ambientali del SIC ed alle informazioni raccolte, in una prima fase di screening si può ipotizzare che, durante la fase di realizzazione o a seguito della messa in esercizio dell'opera si verifichino le seguenti interferenze potenziali:

- Sottrazione di habitat;
- Danneggiamento di specie floristiche di interesse;
- Alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione;
- Frammentazione di habitat;
- Fenomeni di inquinamento ed emissione di polveri in fase di cantiere;

Per quanto riguarda la flora di interesse comunitario si stima che non si avranno interferenze. Infatti, relativamente a *Carex panormitana*, specie che frequenta gli ambienti ripariali, non sussistono in bibliografia segnalazioni della sua esistenza sul Torrente Limbara. Inoltre, quest'ultimo, che si configurerebbe come ecosistema in cui è possibile (ma non verificata) la presenza della specie in questione, non sarà interessato dagli interventi.

*Marsilea strigosa* frequenta zone con umidità permanente invernale ed aridità estiva, generalmente su sabbie, ma anche pietraie e argille. La sua presenza può essere, esclusa, data la mancanza di ambienti idonei ad ospitarla nell'area del SIC interessata dagli interventi. Maggiori approfondimenti sono riportati nella sezione dedicata della Valutazione Appropriata (par. 6.4.2.2).

#### **6.3.3.2 Effetti potenziali sulla Fauna di interesse comunitario**

In relazione alle caratteristiche delle opere, alle caratteristiche ambientali del SIC ed alle informazioni raccolte, in una prima fase di screening si può ipotizzare che, durante la fase di realizzazione o a seguito della messa in esercizio dell'opera si verifichino le seguenti interferenze potenziali:

- Fenomeni di inquinamento ed emissione di polveri in fase di cantiere;
- Alterazione o perdita di ecosistemi, con particolare riferimento alle aree ad elevata idoneità faunistica;
- Mortalità diretta di uccelli per collisione.

Prima di entrare nel merito delle interferenze in fase di cantiere e di esercizio, viene riportata una breve disamina delle caratteristiche di cui all'Allegato G del D.P.R. 357/1997 ss.mm.ii.:

Realizzazione nuovi elettrodotti a 150 kV "Santa Teresa - Tempio" e "Tempio - Buddusò", nuove Stazioni Elettriche a 150 kV di "Tempio" e "Buddusò" e relativi raccordi linee  
**Studio per la Valutazione di Incidenza**

Complementarietà con altri progetti: nei pressi delle opere in progetto, all'interno del SIC, sono presenti anche le seguenti linee e impianti:

- Linea elettrica a 150 kV Tempio – Olbia.

Inoltre è presente tra i territori di Alà dei Sardi e Buddusò impianti eolici costituiti da circa 70 aerogeneratori.

Uso delle risorse naturali: non verranno impiegate risorse naturali presenti nel SIC.

Produzione di rifiuti: i rifiuti saranno smaltiti nel rispetto della normativa in vigore; la produzione di rifiuti, peraltro, sarà limitata al massimo; non sono previsti depositi, nemmeno temporanei, di rifiuti, all'interno del SIC. I rifiuti prodotti nell'ambito dei micro-cantieri dei sostegni ricadenti nel SIC (da 99 a 109 della S. Teresa – Tempio e da 1 a 9 e sostegno 14 della Tempio – Buddusò) saranno trasferiti ad idonea discarica nel più breve tempo possibile, in relazione alle esigenze tecniche di cantiere.

inquinamento e disturbi ambientali: la tipologia di opera e le dimensioni e la durata dei cantieri portano ad escludere fenomeni di inquinamento e disturbi ambientali significativi;

Rischio di incidenti: il rischio di incidenti, considerata la normativa di riferimento per la progettazione di opere elettriche, è irrilevante.

### 6.3.4 Quadro riassuntivo del livello I (Screening)

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	
<b>Descrizione del progetto</b>	Realizzazione di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elettrodotto 150 kV S.Teresa – Tempio di cui circa 5 km in cavo interrato e circa 38 Km di linea aerea;</li> <li>• Elettrodotto 150 kV Tempio – Buddusò di circa 52 Km:</li> <li>• Stazioni Elettriche di Tempio e Buddusò.</li> </ul> Il SIC è interessato da circa 6,3 km di linea elettrica a 150 kV.
<b>Descrizione del Sito Natura 2000</b>	Sito di estensione significativa (circa 16.000 ha), presenta ambienti ben conservati. 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. Presenza di habitat di interesse comunitario di diverso tipo (forestali, di prateria, di macchia, ripariali, etc) e di numerose specie animali di interesse comunitario. Si segnala la presenze di estesi rimboschimenti a conifere.
<b>Criteria di valutazione degli effetti potenziali sul Sito</b>	
<b>Elementi del progetto causa di incidenza potenziale</b>	Presenza di cantieri; Presenza di conduttori e guardia dei sostegni della linea elettrica.
<b>Impatti del progetto in relazione alle caratteristiche di cui all'Allegato G del D.P.R. 357/1997</b>	<b>Dimensioni, ambito di riferimento, distanza dai Siti Natura 2000</b> : il tracciato dell'elettrodotto S.Teresa - Tempio, attraversa direttamente il sito per circa 3,3 Km, il tracciato dell'elettrodotto

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	
	<p>Tempio-Buddusò attraversa direttamente il sito per circa 3 Km.</p> <p><b>Complementarietà con altri progetti:</b> non significativa.</p> <p><b>Uso delle risorse naturali:</b> non verranno impiegate risorse naturali presenti nel SIC.</p> <p><b>Produzione di rifiuti:</b> non significativa.</p> <p><b>Inquinamento e disturbi ambientali:</b> nessuno che possa ripercuotersi sugli habitat e le specie floristiche presenti nel SIC, data la distanza intercorrente tra di esso e l'opera in progetto.</p> <p><b>Rischio di incidenti:</b> Irrilevante</p>
<b>Effetti potenziali derivanti dall'opera sulle componenti del Sito</b>	<p>Habitat di interesse comunitario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sottrazione di habitat;</li> <li>• Danneggiamento di specie floristiche di interesse;</li> <li>• Alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione;</li> <li>• Frammentazione di habitat;</li> <li>• Fenomeni di inquinamento ed emissione di polveri in fase di cantiere.</li> </ul> <p>Specie floristiche di interesse comunitario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nessuno.</li> </ul> <p>Specie faunistiche di interesse comunitario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mortalità dell'avifauna;</li> <li>- disturbo in fase di cantiere;</li> <li>- sottrazione di habitat faunistici.</li> </ul>
<b>Conclusioni</b>	<b>Sono necessari approfondimenti al successivo livello (valutazione appropriata).</b>

**Tabella 6.3.4-1: Quadro riassuntivo del Livello 1 (Screening)**

## 6.4 Livello 2: Valutazione Appropriata

### 6.4.1 Qualità dell'informazione sul Sito

Per la fase di valutazione appropriata si è fatto riferimento ai seguenti dati:

- informazioni sul progetto, nelle aree del SIC interessate;
- informazioni di dettaglio sulla flora, la vegetazione e gli habitat delle aree del SIC interessate dagli interventi;
- informazioni di dettaglio sulla fauna presente nelle aree del SIC interessate dal progetto.

La tabella seguente riporta le informazioni sul progetto e i SIC necessarie alla valutazione appropriata, raccolte attraverso indagini di campo, ricerche bibliografiche e la consultazione del progetto stesso.

**v: identificato; x: non identificato**

INFORMAZIONI SUL PROGETTO	v/x
Caratteristiche di dettaglio sul progetto nell'area interessata dal SIC	v
Area totale occupata dall'opera e dalle infrastrutture complementari	v
Dimensioni delle opere previste	v
Caratteristiche di opere o progetti che in combinazione possono causare impatti potenziali negativi	v
Relazioni tra il progetto e il SIC	v

INFORMAZIONI DI CARATTERE AMBIENTALE SULL'AREA INTERESSATA DAL SIC	v/x
Motivi di designazione del SIC	v
Iniziative di conservazione della natura e di pianificazione sostenibile riguardanti l'area	x
Obiettivi di conservazione del SIC	v
Stato di conservazione del SIC	v
Condizioni ambientali attuali del SIC	v
Caratteristiche biologiche ed ecologiche delle specie e/o degli habitat oggetto della valutazione appropriata	v
Dinamiche ecologiche degli habitat, con riferimento alle specie oggetto della valutazione appropriata	v
Caratteristiche fisiche e chimiche del SIC	v

INFORMAZIONI DI CARATTERE AMBIENTALE SULL'AREA INTERESSATA DAL SIC	v/x
Aspetti ambientali maggiormente sensibili all'impatto indotto	v
Relazioni ecologiche funzionali e strutturali che contribuiscono al mantenimento dell'integrità del SIC	v
Influenze stagionali sul SIC dovute alla presenza di specie oggetto della valutazione appropriata	v
Gli aspetti geologici ed idrogeologici principali del SIC	v

**Tabella 6.4.1-1 Informazioni sul progetto e il SIC necessarie alla valutazione appropriata**

#### 6.4.2 Caratterizzazione dell'area del SIC interessata dagli interventi

Il tracciato dell'elettrodotto in progetto attraversa parte del SIC in questione, inoltre l'indagine è stata estesa ad un'area di studio ricavata producendo un buffer di 1.000 m rispetto al tracciato dell'elettrodotto oggetto di intervento, al fine di garantire un ambito sufficientemente esteso.

##### 6.4.2.1 Aspetti vegetazionali ed habitat di interesse comunitario

Le comunità vegetali si distribuiscono sul territorio in maniera più o meno eterogenea quale risultato di diversità pedologiche, geomorfologiche, litologiche e climatiche, oltrechè dagli usi antropici. I differenti popolamenti si alternano spazialmente in relazione alla variazione degli specifici fattori ecologici che condizionano la composizione floristica delle comunità vegetali.

Di seguito sono riportati i tipi che in qualche modo sono riconoscibili nel territorio in esame.

La presenza delle varie tipologie all'interno del buffer di 1 km è presa in considerazione su base fotointerpretativa.

##### **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.

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. *phillyreetosum 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 africani-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 rinvengono 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 (Habitat 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*) che quelli a dominanza di sughera (Habitat 9330 - Foreste di *Quercus suber*) sono identificati come "habitat di interesse comunitario".

In tale formazioni forestali 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.

I boschi di sughera del SIC, che ricadono entro una fascia di 1.000 m dalle opere, sono presenti alle pendici di Monte di Deu nei Comuni di Tempio Pausania e Calangianus, presso Riu S. Paulu e in località Venalimbara presso Calangianus. Di tali formazioni quelle in località Venalimbara non sono interessate dagli interventi. I restanti boschi di sughera invece sono interessati dal sostegno n.106 e dal sorvolo di circa 130 m del tracciato dell'elettrodotto a 150 kV S.Teresa – Tempio e dal sorvolo per circa 600 m del tracciato dell'elettrodotto a 150 kV Tempio – Buddusò.

I boschi di Leccio, invece, sono interessati dal sostegno n.14 e dal sorvolo per circa 350 m del futuro elettrodotto Tempio – Buddusò, in località C. Puzzu di Rana (Calangianus).





*Figura 6.4.2-1 Boschi di querce sempreverdi*



*Figura 6.4.2-2 Sugherete*



**Figura 6.4.2-3 Sugherete a struttura aperta con sottobosco pascolato**

### **Boschi di conifere**

Impianti puri o misti di conifere e latifoglie localizzati, nell'area di studio interessata dal SIC che ricade nel Comune di Berchidda.

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.

Tale tipologia di vegetazione potrebbe includere, localmente, laddove gli impianti artificiali siano stati realizzati da molto tempo e risultino dunque stabilizzati e inseriti in un contesto di vegetazione naturale, l'habitat di interesse comunitario 9540 - Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici.

I boschi di conifere e di conifere e latifoglie non sono interessati dagli interventi.



**Figura 6.4.2-4 Boschi di conifere**

### **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. E' 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. Raramente la macchia assume il carattere di vegetazione "primaria", che si sviluppa indipendentemente da formazioni forestali. Nell'area di studio è presente prevalentemente la macchia di tipo secondario.

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 *Erico arboreae-Arbutetum unedonis* e *Pistacio lentisci-Calicotometum villosae subass. phillyreetosum angustifoliae*.

La macchia media e 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 gli 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 nell'area di studio interessata dal SIC nei territori dei Comuni di Tempio Pausania e Calangianus.

Tale tipologia di vegetazione non include Habitat di interesse comunitario, non è interessata da sostegni, ma è interessata dal sorvolo della futura linea a 150 kV Tempio – Buddusò per un tratto di circa 170 m dal sostegno n.6 al sostegno n.7.



**Figura 6.4.2-5 Macchia mediterranea a mirto e lentisco**



**Figura 6.4.2-6 Formazioni a gariga**



*Figura 6.4.2-7 Cistus monspeliensis*



*Figura 6.4.2-8 Erica arborea*



**Figura 6.4.2-9 Arbutus unedo**



**Figura 6.4.2-10 Phillyrea angustifolia**

**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 le praterie naturali ed 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

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

**Studio per la Valutazione di Incidenza**

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 sulla (*Hedysarum coronarium*) e dalle invasive asfodelo (*Asphodelus microcarpus*) e carlina (*Carlina corymbosa*).

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.*. 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. Nell'area del SIC interessata dall'Area di Studio si rinvencono nei pressi di M. di Deu e St.zo Damanu, nel Comune di Tempio Pausania e P.ta Raicheddu, nel Comune di Calangianus.

Le praterie naturali potrebbero includere l'habitat di interesse comunitario 6220 – Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero – Brachipodietea, tuttavia si ritiene improbabile la loro presenza nell'area di studio interessata dal SIC che è caratterizzata in prevalenza da litologie granitoidi.

Le praterie del SIC che potrebbero includere l'habitat di interesse comunitario 6220 – Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero – Brachipodietea non sono interessate dagli interventi.



**Figura 6.4.2-11 Praterie naturali nel Comune di Calangianus**

#### **Formazioni di ripa**

L'idrografia dell'area in oggetto è costituita da corsi d'acqua a carattere torrentizio che non consentono 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*.

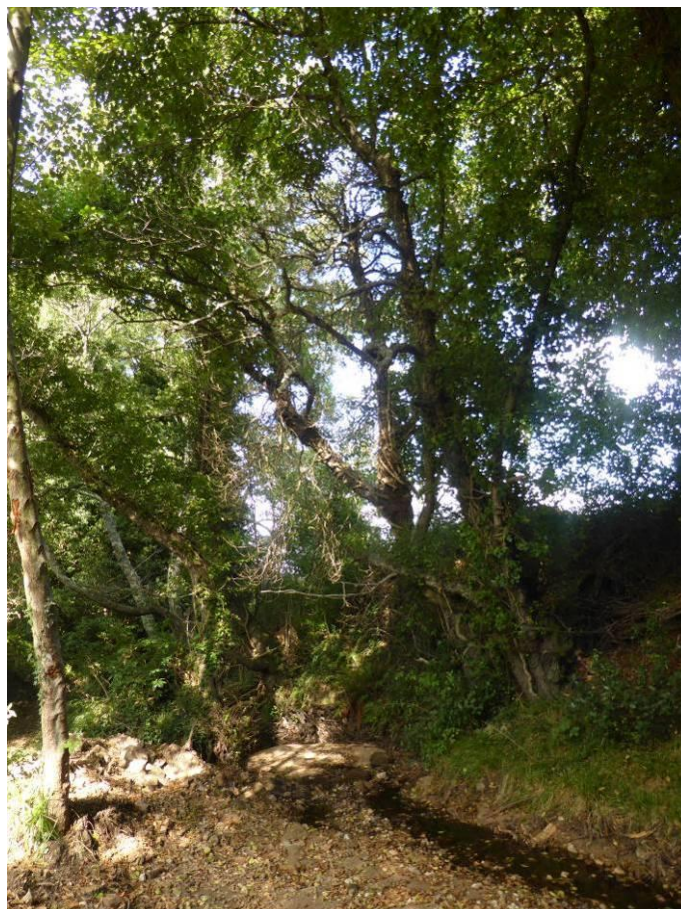
Un recente studio di approfondimento (Angius & Bacchetta, 2009) ha permesso di elaborare una revisione critica della sintassonomia di queste cenosi che per il territorio della Sardegna vede inserire i piccoli lembi di ontaneti nell'associazione *Eupatorio corsici-Alnetum glutinosae* (Filigheddu et al.,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

Inoltre, nelle zone di fondovalle e lungo i corsi d'acqua oligotrofici, in situazioni non planiziali, 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 si rinvengono lungo il Torrente Limbara nel Comune di Tempio di Pausania.

Tali formazioni non includono Habitat di interesse comunitario e non sono interessate dagli interventi.





*Figura 6.4.2-12 Vegetazione arborea di ripa*



**Figura 6.4.2-13 *Alnus glutinosa***

### ***Pascoli arborati***

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 ha eliminato 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 foraggiere 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).

Tali formazioni sono presenti in località Pascareda e St.zo M.te di Deu, nel Comune di Calangianus; sono interessate dal sostegno n.103 e dal sorvolo del tracciato della linea a 150 kV S.Teresa – Tempio e dal sostegno n. 7 e dal sorvolo per circa 250 m del tracciato della linea 150 a kV Tempio – Buddusò.



**Figura 6.4.2-14 Pascolo arborato**

#### **6.4.2.2 Specie floristiche di interesse comunitario**

Il formulario standard per il SIC ITB011109 "Monte Limbara" riporta due specie di interesse comunitario: *Carex Panormitana* e *Marsilea strigosa*.

*Carex panormitana*, appartenente alla famiglia delle *Cyperaceae*, è una specie endemica della Sardegna e della Sicilia. Si trova lungo i corsi d'acqua a carattere torrentizio tra gli 0 e i 300 m s.l.m. in genere associata agli aspetti vegetativi ripariali del *Salicetea pupureae* o del *Salix alba* e *Alnus glutinosa* o a *Nerium oleander*.

Per la Sardegna è stata segnalata presso Rio Picocca, Rio Flumendosa e Muravera (CA), nel Golfo di Orosei (Rio Cadula di Luna) e nel Sassarese (loc. Scala di Giocca). Per il SIC Monte Limbara la specie è stata riportata nell'aggiornamento del formulario standard di ottobre 2013, risultava, invece, assente nel formulario del 2012.

In merito alla presenza della specie nell'ambito dell'area del SIC che ricade in una fascia di 1000m dagli interventi si evidenzia la presenza di formazioni ripariali, che potrebbero costituire un ecosistema idoneo, lungo il Torrente Limbara, tuttavia non è possibile asserire né escludere con certezza la presenza di *Carex panormitana* poiché i rilevamenti della vegetazione sono avvenuti in autunno e l'epoca di fioritura della specie è la primavera. Si fa presente che gli interventi non interesseranno la vegetazione ripariale lungo il torrente Limbara: pertanto la possibilità che la specie possa subire un danno appare remota.

*Marsilea strigosa* appartiene alla famiglia delle Marsileaceae ed è comunemente nota con il nome volgare di Trifoglio acquatico peloso (o anche Quadrifoglio peloso), è endemica di Sardegna e della zona lucano - pugliese.

Si tratta di una specie acquatica che vive in zone paludose con umidità permanente invernale poi da umide ad aride in estate; date le caratteristiche ecologiche della specie è possibile escluderne la presenza tanto dall'area del SIC interessata dagli interventi quanto dall'area del SIC interessata da una fascia di 1.000 m dagli interventi.

#### **6.4.2.3 Aspetti faunistici**

##### **Erpetofauna e Mammalofauna**

Nell'area di studio, ricadente nel SIC, in considerazione degli ambienti e del loro stato di conservazione, è ragionevole ipotizzare la presenza potenziale delle specie, elencate nel Formulario Standard, riportate nella tabella che segue.

Classe	Nome scientifico	Nome comune
Anfibi	<i>Discoglossus sardus</i>	Discoglossino sardo
Rettili	<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine d'acqua
Rettili	<i>Testudo hermanni</i>	Testuggine comune
Rettili	<i>Testudo marginata</i>	Testuggine marginata
Rettili	<i>Euleptes europaea</i>	Tarantolino
Mammiferi	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rinolofo maggiore
Mammiferi	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rinolofo minore

**Tabella 6.4.2-1 Specie faunistiche di interesse comunitario (anfibi, rettili, mammiferi) potenzialmente presenti nell'area di intervento ricadente nel SIC "Monte Limbara"**

In particolare, le specie con maggiore probabilità di presenza, in considerazione del mosaico agro-forestale dell'area in esame, sono la Testuggine comune, la Testuggine marginata, il Tarantolino, il Rinolofo maggiore ed il Rinolofo minore.

#### Avifauna

Nell'area di studio, ricadente nel SIC, in considerazione degli ambienti e del loro stato di conservazione, è ragionevole ipotizzare la presenza potenziale di alcune delle specie elencate nel Formulario Standard, come riportato nella tabella che segue.

Classe	Nome Scientifico	Nome Comune
Uccelli	<i>Alectoris barbara</i>	Pernice sarda
Uccelli	<i>Anthus campestris</i>	Calandro
Uccelli	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude
Uccelli	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale
Uccelli	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore
Uccelli	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia
Uccelli	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola
Uccelli	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla
Uccelli	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo
Uccelli	<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda
Uccelli	<i>Sylvia undata</i>	Magnanina

**Tabella 6.4.2-2 Specie faunistiche di interesse comunitario (uccelli) potenzialmente presenti nell'area di intervento ricadente nel SIC "Monte Limbara"**

## Entomofauna

Nell'area di studio, ricadente nel SIC, in considerazione degli ambienti e del loro stato di conservazione, è ragionevole ipotizzare la presenza potenziale di *Papilo hospiton* e *Cerambix Cerdo*.

### 6.4.3 Stima delle interferenze sul sito

#### 6.4.3.1 Aspetti floro – vegetazionali

##### Impatti in fase di cantiere:

In questa fase, le azioni di progetto possono generare impatti sulla vegetazione e sulla flora determinando una sottrazione di habitat<sup>2</sup> in corrispondenza dei sostegni e delle aree e piste di cantiere.

Le interferenze che si potrebbero verificare in questa fase sono:

- Sottrazione temporanea di suolo in prossimità delle aree di microcantiere per la realizzazione dei singoli sostegni per una superficie di circa 20 x 20 m per ciascuna piazzola. Tale occupazione avrà, generalmente, durata massima di un mese e mezzo per ogni microcantiere. Al termine dei lavori tutte le aree saranno ripristinate e restituite agli usi originari;
- Eliminazione della vegetazione per la realizzazione di vie (principalmente piste) di accesso per i mezzi di lavoro, nelle aree in cui non sarà possibile utilizzare la rete stradale esistente, ovvero dove non verrà adottato l'uso dell'elicottero, per raggiungere i sostegni; bisogna comunque sottolineare che una parte limitata dei sostegni necessiterà per la sua costruzione dell'apertura di una pista, e che per la maggior parte di essi si utilizzeranno strade esistenti o accessi da campo;
- Eliminazione di soprassuolo forestale lungo alcuni tratti dei tracciati in progetto: l'area di ripulitura della vegetazione sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La posa e la tesatura dei conduttori sarà effettuata per quanto possibile evitando il taglio ed il danneggiamento della vegetazione, grazie all'utilizzo di un argano e un freno.

Tutto ciò, inoltre, può avere come conseguenza l'ingresso nei boschi limitrofi di specie frugali eliofile, legate generalmente ad ambienti sinantropici, che colonizzano repentinamente le aree interferite. Si tratta in particolar modo di terofite cosmopolite con elevato potere dispersivo. Ciò comporta quindi una temporanea modificazione nella composizione floristica delle specie che compongono il sottobosco nelle zone più prossime alle vie di cantiere. Si tratta, comunque, di una modificazione reversibile che prevede, nel tempo, un ripristino delle condizioni ambientali originarie.

Infine, durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi la deposizione sulla vegetazione circostante delle polveri sollevate durante gli scavi e la movimentazione di materiali polverulenti. Le attività in oggetto hanno un livello di polverosità medio-basso e comunque limitatamente ai dintorni delle aree di intervento. L'impatto in questione può risultare significativo solo su formazioni igrofile particolarmente sensibili e potrà essere minimizzato con gli opportuni accorgimenti come descritto nelle relative mitigazioni. Bisogna comunque sottolineare che tali formazioni risultano poco frequenti lungo il tracciato.

##### **Impatti dovuti alle aree di microcantiere**

##### **Impatti dei nuovi elettrodotti a 150 kV S. Teresa-Tempio e Tempio-Buddusò (microcantiere):**

<sup>2</sup>Con il termine habitat viene indicato di seguito quella porzione di territorio caratterizzato da formazioni vegetali dominanti; diversamente, saranno indicati come habitat di interesse comunitario gli habitat tutelati dalla Direttiva Habitat (92/43/CEE) ed elencati nell'allegato I, per i quali gli stati membri sono tenuti a predisporre opportune misure di tutela e conservazione

Nella tabella seguente viene indicato l'impatto generato sulla vegetazione dalla realizzazione dei nuovi elettrodotti a 150 kV dovuto alle aree di microcantiere:

Tipologia di vegetazione	N. Aree di microcantiere	N. Aree di microcantiere che interferiscono con habitat di interesse comunitario all'interno del SIC ITB011109 "Monte Limbara"	Stima della sottrazione di habitat di interesse comunitario all'interno del SIC ITB011109 "Monte Limbara"
Boschi di querce sempreverdi (include gli habitat di interesse comunitario 9340)	26	1	400 m <sup>2</sup>
Sugherete (include gli habitat di interesse comunitario 9330)	26	1	400 m <sup>2</sup>
Formazioni di ripa	0		
Boschi di conifere	3		
Boschi misti di conifere e latifoglie	0		
Macchia mediterranea	40		
Gariga	49		
Praterie naturali continue	5		
Praterie naturali discontinue	17		
Prati-pascoli (include gli habitat di interesse comunitario 6310)	42	2	800 m <sup>2</sup>
Pascolo arborato	30		
Aree con vegetazione spontanea in evoluzione	1		
<b>Totale</b>			<b>1.600 m<sup>2</sup></b>

**Tabella 6.4.3-1 Impatto sulla vegetazione dovuto alle aree di microcantiere per la realizzazione dei sostegni dei nuovi elettrodotti a 150 kV**

L'impatto stimato sulla vegetazione dovuto alle aree di microcantiere risulta di livello localmente basso sulle singole aree, tranne nei casi delle formazioni forestali e dei pascoli arborati in cui risulta medio-basso.

Complessivamente comunque può essere stimato basso, considerando l'estensione complessiva nell'area del SIC delle fisionomie indagate, il carattere di temporaneità e la repentina capacità rigenerativa delle piante soprattutto delle comunità erbacee e delle formazioni di macchia e gariga. Infatti, grazie al repentino insediamento che quest'ultime adottano per riconquistare gli spazi lasciati liberi dopo la fase di cantiere, si prevede nel giro di pochi anni un ritorno alla copertura del suolo di natura vegetale

Nella constatazione di ciò, al fine di prendere tutte le precauzioni necessarie quando si opera in aree naturali e seminaturali, e nel rispetto delle normative vigenti, TERNA adotterà tutti gli accorgimenti possibili in fase di cantiere atti a minimizzare tale impatto, prevedendo il ripristino delle aree utilizzate come cantiere e la loro restituzione agli usi originari.

Impatti delle altre opere in progetto (micro cantieri e SE)

Per le altre opere di progetto si verificano le seguenti interferenze:

- Stazione Elettrica di Buddusò, nessun impatto poiché distante dal SIC (circa 25 Km di distanza);
- Elettrodotto a 150 kV S.Teresa – Tempio, tratto in cavo interrato: nessun impatto poiché l'opera è sviluppata interamente sottostrada e si trova a circa 30 km di distanza;

- Stazione Elettrica di Tempio e relativi raccordi linee: nessun impatto diretto poiché l'opera si inserisce in un'area industriale di scarso valore ambientale; potrebbero, altresì, verificarsi lievi interferenze sulle formazioni di ripa adiacenti, causati da sversamenti o sollevamento di polveri; tuttavia, grazie all'adozione di opportune misure di mitigazione ed accorgimenti in fase di cantiere, l'interferenza può ritenersi poco probabile e comunque di scarso significato.

### **Impatti dovuti all'apertura di nuove piste**

Di seguito viene riportata la stima degli impatti sulla componente vegetazione e flora dovuti all'apertura delle nuove piste.

Per quantificare l'impatto causato dall'apertura di nuove piste sulle tipologie di vegetazione è stata utilizzata la Carta dell'uso del suolo e delle tipologie di vegetazione.

Il dato, è stato ricavato sovrapponendo in ambiente GIS gli strati informativi delle piste e quello dell'uso del suolo, in tal modo è stato possibile ottenere una stima dell'impatto causato. L'area sottoposta al taglio della vegetazione è pari alla lunghezza di ciascuna pista per una larghezza di 3 m, che rappresenta indicativamente la larghezza sufficiente a consentire il passaggio dei mezzi di cantiere.

### **Impatti dei nuovi elettrodotti a 150 kV S. Teresa-Tempio e Tempio-Buddusò (piste)**

La tabella seguente riassume gli impatti dovuti all'apertura delle nuove piste di cantiere sulle tipologie di vegetazione naturale e seminaturale.

Tipologia di vegetazione	Lunghezza delle nuove piste	Lunghezza delle nuove piste su habitat di interesse comunitario all'interno del SIC ITB011109 "Monte Limbara"	Stima della sottrazione di habitat di interesse comunitario all'interno del SIC ITB011109 "Monte Limbara"
Boschi di querce sempreverdi (include gli habitat di interesse comunitario 9340)	2.408,8 m	47,0 m	141,0 m <sup>2</sup>
Sugherete (include gli habitat di interesse comunitario 9330)	463,4 m		
Formazioni di ripa	0 m		
Boschi di conifere	51,7 m		
Boschi misti di conifere e latifoglie	0 m		
Macchia mediterranea	2.719,5 m		
Gariga	7.069,8 m		
Praterie naturali continue	246,6 m		
Praterie naturali discontinue	1485,5 m		
Prati-pascoli (include gli habitat di interesse comunitario 6310)	857,6 m		
Pascolo arborato	1.077,4 m	52,0 m	156,0 m <sup>2</sup>
Aree con vegetazione spontanea in evoluzione	0 m		
<b>Totale</b>	<b>16.380,3 m</b>	<b>99,0 m</b>	<b>297,0 m<sup>2</sup></b>

**Tabella 6.4.3-2 Impatti sulla vegetazione per l'apertura di piste di cantiere dei nuovi elettrodotti a 150 kV**

### **Impatti delle altre opere in progetto (piste)**

Per le altre opere di progetto si verificano le seguenti interferenze:

- Elettrodotto a 150 kV S.Teresa – Tempio, tratto in cavo interrato: nessun impatto poiché l'opera è sviluppata interamente sottostrada ed è lonatna dal SIC.
- Stazione Elettrica di Buddusò e relativi raccordi linee: non è prevista l'apertura di nuova pista poiché verrà utilizzato un accesso esistente, tuttavia l'ampliamento di questo può determinare l'eliminazione di alcune piante arboree.
- Stazione Elettrica di Tempio e relativi raccordi linee: nessun impatto poiché non è prevista l'apertura di nuove piste e verranno utilizzati la viabilità esistente e gli accessi da campo.

### **Impatti in fase di esercizio**

Si stima che le interferenze tra l'opera compiuta e la vegetazione risultino, generalmente e considerando i singoli sostegni:

- di livello basso nel caso di cenosi erbacee e arbustive;
- di livello medio-basso quando interessano le comunità forestali.

In entrambi i casi, comunque, si verifica un impatto da sottrazione permanente di habitat dovuto all'ingombro delle fondazioni dei sostegni.

Per quanto riguarda la vegetazione forestale, per le linee aeree che sorvolino aree boscate è necessario ridurre la vegetazione arborea. Lo scopo è quello di mantenere una distanza di sicurezza tra i conduttori e la vegetazione, al fine di evitare fenomeni di conduzione elettrica e l'innesco di incendi. Tuttavia allo scopo di minimizzare il più possibile l'impatto sulla vegetazione arborea, le linee sono state progettate considerando un franco che fosse la risultanza di quello minimo previsto dal D.M. 16/01/1991 e della distanza minima di sicurezza prevista dalla normativa vigente in materia. Pertanto il taglio degli elementi forestali è ridotto al minimo necessario.

In merito alla distanza di sicurezza "rami-conduttori", il D.M. n°449 del 21/03/1988 "Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche esterne" dispone quanto segue in tabella.

120 kV	132 kV	150 kV	200 kV	220 kV	380 kV
1,70 m	1,82 m	2,00 m	2,50 m	2,70 m	4,30 m

**Tabella 6.4.3-3 Distanza di sicurezza dei conduttori delle linee elettriche dalla vegetazione**

Inoltre è prevista una distanza minima di 5 m (indipendentemente dal livello di tensione) per gli addetti alla manutenzione e per le attrezzature che deriva dal D.P.R. n°164 del 1956, al fine di eseguire il taglio piante in condizioni di massima sicurezza per gli operatori.

Infine, l'attività di taglio piante deve essere eseguita nel rispetto della norma CEI 11-27 che ha limitato, ai fini della sicurezza, le attività svolte in prossimità degli impianti elettrici stabilendo una distanza limite in funzione della tensione di esercizio (3,67 m, 4,30 m, e 5,94 m rispettivamente per le tensioni 150-220-380 kV) all'interno della quale è necessario mettere in atto opportuni provvedimenti.

Riassumendo, per le opere in progetto, in questa fase si possono verificare le seguenti interferenze:

- Sottrazione di habitat, dovuta a:
  - ingombro delle fondazioni dei sostegni;
  - taglio per la manutenzione delle linee, limitato ai necessari esemplari arborei, per le suddette motivazioni.
- Alterazione della struttura e della composizione floristica delle fitocenosi.

Nella posizione di ubicazione delle fondazioni del plinto dovrà essere effettuata l'eliminazione diretta della vegetazione naturale e seminaturale, per cui risulta necessaria un'eradicazione totale delle piante, con conseguente sottrazione di habitat. L'area interessata da questo intervento è definita nella tabella seguente dalle dimensioni medie della base dei singoli sostegni.



Tipologia di intervento	Area media di ingombro della fondazione dei sostegni
132 kV Singola Terna	5,2 m x 5,2 m
<b>150 kV Singola Terna</b>	<b>5,5 x 5,5 m</b>
220 kV Singola Terna	5,7 m x 5,7 m
380 kV Singola Terna	7,5 m x 7,5 m

**Tabella 6.4.3-4 Dimensioni delle fondazioni dei sostegni**

Impatti dei nuovi elettrodotti a 150 kV S. Teresa-Tempio e Tempio-Buddusò (esercizio e manutenzione)

Nella tabella seguente viene calcolata la sottrazione di suolo (mq) dovuta alla posizione dei plinti di fondazione.

Tipologia di vegetazione	Numeri di sostegni dei nuovi elettrodotti a 150 kV	N. di sostegni che interferiscono con habitat di interesse comunitario all'interno del SIC ITB011109 "Monte Limbara"	Stima della sottrazione di habitat di interesse comunitario all'interno SIC ITB011109 "Monte Limbara"
Boschi di querce sempreverdi (include gli habitat di interesse comunitario 9340)	26	1	30,3 m <sup>2</sup>
Sugherete (include gli habitat di interesse comunitario 9330)	26	1	30,3 m <sup>2</sup>
Formazioni di ripa	0	0	0 m <sup>2</sup>
Boschi di conifere	3	0	0 m <sup>2</sup>
Boschi misti di conifere e latifoglie	0	0	0 m <sup>2</sup>
Macchia mediterranea	40	0	0 m <sup>2</sup>
Gariga	49	0	0 m <sup>2</sup>
Praterie naturali continue	5	0	0 m <sup>2</sup>
Praterie naturali discontinue	17	0	0 m <sup>2</sup>
Prati-pascoli (include gli habitat di interesse comunitario 6310)	42	0	0 m <sup>2</sup>
Pascolo arborato	30	2	60,5 m <sup>2</sup>
Aree con vegetazione spontanea in evoluzione	1	0	0 m <sup>2</sup>
<b>Totale</b>	<b>239</b>	<b>4</b>	<b>121,1 m<sup>2</sup></b>

**Tabella 6.4.3-5 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	km di nuove linee a 150 kV in sorvolo sulle aree boscate all'interno del SIC ITB011109 "Monte Limbara"
Boschi di querce sempreverdi	322,9 m
Sugherete	723,6 m
Pascolo arborato	600,0 m
Formazioni di ripa	
Boschi di conifere	
Boschi misti di conifere e latifoglie	
<b>Totale</b>	<b>1.646,5 m</b>

**Tabella 6.4.3-6 Lunghezza delle nuove linee a 150 kV che attraversano aree boscate nel SIC**

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.

Infine, per le aree boscate che rientrano all'interno del SIC ITB011109 "Monte Limbara" nella lista degli "habitat di interesse comunitario" secondo la Direttiva 92/43/CEE, il taglio di manutenzione, qualora necessario, sarà effettuato seguendo le indicazioni delle Autorità competenti in materia.

L'impatto quindi può considerarsi medio-basso per le aree forestali interessate dalla presenza delle opere in progetto, basso per gli altri ambiti, in funzione delle scelte progettuali effettuate e dell'estensione delle tipologie di vegetazione indagate nell'area di studio

#### Impatti delle altre opere in progetto (esercizio e manutenzione)

Per le altre opere di progetto si verificano le seguenti interferenze:

- Elettrodotto a 150 kV S.Teresa – Tempio, tratto in cavo interrato: nessun impatto poiché l'opera è sviluppata interamente sottostrada, ad una distanza di circa 30 km dal SIC.
- Ampliamento della S.E. di Tempio e relativi raccordi linee: nessun impatto poiché l'opera si inserisce in un'area industriale di scarso valore ambientale.

#### **6.4.3.2 Aspetti faunistici**

##### **Erpetofauna e mammalofauna**

Le Classi dei Mammiferi, dei Rettili e degli Anfibi sono poco influenzate dalla realizzazione dell'opera, in quanto gli unici impatti probabili si concretizzano in una secondaria perdita di frammenti di habitat disponibile. È ragionevole affermare che tale perdita non è sufficiente per avere un reale significato in termini di interferenze sulla consistenza complessiva delle popolazioni. Il disturbo in fase di cantiere, inoltre, sarà molto limitato nel tempo e nello spazio e, pertanto, questo tipo di impatto avrà poco significato in termini di condizionamento delle dinamiche e della vitalità delle diverse popolazioni.

Nello specifico, la Classe dei rettili presenta le specie sicuramente meno influenzate dalla realizzazione dell'opera, in quanto gli unici impatti si concretizzano:

- in fase di realizzazione (fase di cantiere), in un disturbo molto limitato nello spazio (per le dimensioni limitate dei cantieri e delle piste di accesso) e nel tempo (per la durata relativamente bassa delle fasi di cantiere), quindi trascurabile;
- in fase di esercizio, in una secondaria perdita di frammenti di habitat disponibile. Tale perdita non è sufficiente per avere un reale significato in termini di interferenze sulla consistenza complessiva delle popolazioni.

Pertanto l'impatto per questa classe può considerarsi **nullo o trascurabile**.

Analoghe considerazioni valgono anche per la Classe degli anfibi, anche in considerazione che i siti di posizionamento dei sostegni e le operazioni di cantiere sono localizzati generalmente in ambienti poco o non idonei e saranno eseguite in modo da non arrecare alcun danno alle tipiche aree di riproduzione delle specie presenti. Pertanto l'impatto per questa classe può considerarsi **nullo o trascurabile**.

Anche per i mammiferi valgono in generale le considerazioni fatte per rettili ed anfibi.

Il gruppo dei Chiroteri merita comunque alcune annotazioni, che riprendono recenti pubblicazioni sull'argomento (Biasoli et al., 2011).

Allo stato attuale non è possibile parlare, per i pipistrelli, di ostacoli causati da linee elettriche AT e AAT, tali da causare elettrocuzione o collisione. Ad oggi, non vi sono, infatti, dati concreti che attestino le ipotesi di possibili collisioni o interferenze con le attività di caccia, volo e migrazione. Di seguito riportiamo una sintesi dei possibili elementi di disturbo della chiroterofauna causati da linee AT e AAT, con relativa scala di probabilità.

- elettrocuzione: nulla/altamente improbabile;
- collisione in volo: remoto (da verificare);
- disturbo al sistema di ecolocalizzazione: possibile (da verificare);
- disturbo provocato dal campo elettromagnetico: possibile (da verificare);
- interferenza sull'orientamento: possibile (da verificare);
- frammentazione dell'habitat: altamente probabile.

Alcuni possibili elementi sono ancora da verificare in quanto la ricerca in materia ancora non ha affrontato con risultati incontrovertibili tutti gli aspetti delle relazioni fra linee elettriche e chiroteri. L'interferenza, proprio perché dubbia, non costituisce comunque un fattore di minaccia conclamato in grado di condizionare negativamente lo stato di conservazione della specie nell'area di studio.

Pertanto, anche per questo gruppo tassonomico, l'impatto può considerarsi **nullo o trascurabile**.

## Avifauna

Per questo gruppo tassonomico, in fase di cantiere, valgono le stesse considerazioni fatte precedentemente e cioè che potrà registrarsi un disturbo molto limitato nello spazio (per le dimensioni limitate dei cantieri e delle piste di accesso) e nel tempo (per la durata relativamente bassa delle fasi di cantiere), quindi trascurabile.

In fase di esercizio, si realizzerà una secondaria perdita di frammenti di habitat disponibile. Tale perdita non è sufficiente per avere un reale significato in termini di interferenze sulla consistenza complessiva delle popolazioni.

A ciò vanno aggiunti i rischi connessi alla collisione, di cui di seguito si riporta una trattazione specifica.

La valutazione dell'impatto potenziale di una linea elettrica o, più opportunamente, del rischio di impatto (concretamente il rischio di collisione), può essere effettuata considerando differenti parametri che caratterizzano l'opera e le specie presenti nel territorio. Questi parametri sono:

- avifauna presente in loco;
- habitat faunistici;

- morfologia.

Inoltre vanno considerate le condizioni meteorologiche, le stesse in tutta l'area di studio considerata.

La valutazione del rischio di collisione sugli uccelli è stata effettuata sulla base dei parametri sopra indicati e della valutazione delle statistiche conosciute dei danni che esse subiscono a causa di opere analoghe (Penteriani, 1998 modif. Santolini, 2007; Haas et al., 2005; Rubolini et al., 2005). Ciò al fine di suddividere il territorio in aree a diversa suscettibilità per l'impatto sull'avifauna.

Nella tabella che segue si riporta la lista delle specie di avifauna potenzialmente presenti nell'area di studio con le informazioni relative alla vulnerabilità alle linee elettriche.

Classe	Nome Scientifico	Nome Comune	Fenol.	Mobilit.	Collis.	Impat.
Uccelli	<i>Alectoris barbara</i>	Pernice sarda	SB	1	II	
Uccelli	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	Mreg,B ,Wirr	2	II	
Uccelli	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	Mreg,B ,W	3	I-II	II
Uccelli	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	Mreg, Wirr	3	I-II	II
Uccelli	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	Mreg,B	3	I-II	II
Uccelli	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia	SB,Mirr	2	I-II	II
Uccelli	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	Mreg,B	2	II	I
Uccelli	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	Mreg, W,SB	2	II	
Uccelli	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	Mreg,B	3	I-II	II
Uccelli	<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	Mirr,B, W	0	II	
Uccelli	<i>Sylvia undata</i>	Magnanina	Mirr,B, W	1	II	

Collis: Livello dell'impatto da collisione sulle diverse famiglie secondo Haas et al. (2005) Rubolini et al. (2005) (0 - incidenza assente o probabile; I - segnalazioni di vittime ma incidenza nulla sulle popolazioni di Uccelli; II - alto numero di vittime a livello regionale o locale; ma con un impatto non significativo complessivamente sulla specie; III - il fenomeno è uno dei maggiori fattori di mortalità la cui minaccia determina l'estinzione regionale o a più larga scala).

Impatto specie: Valori stimati dell'incidenza dell'elettrocuzione/collisione su alcune specie (da Penteriani 1998, modif. Santolini, 2007) (0 - incidenza assente o probabile; I - segnalazioni di vittime ma incidenza nulla sulle popolazioni di Uccelli; II - alto numero di vittime a livello regionale o locale; ma con un impatto non significativo complessivamente sulla specie; III - il fenomeno è uno dei maggiori fattori di mortalità la cui minaccia determina l'estinzione regionale o a più larga scala).

Mobilità: Indice di mobilità degli individui della specie quando non sono in fase migratoria, basato sulle conoscenze dell'equipe di valutatori (3 = molto mobili, 1 = mobili, 0 = poco mobili).

**Tabella 6.4.3-7 - Specie faunistiche di interesse comunitario (uccelli) potenzialmente presenti nell'area di intervento ricadente nel SIC "Monte Limbara" con informazioni sul rischio di collisione**

Come è possibile evincere dalla tabella, nessuna delle specie ornitiche presenti è a rischio di collisione ed impatto elevato (classi III).

Sono presenti specie con rischio di collisione ed impatto medio (classi II).

In particolare:

- per la collisione, specie in classe II: si tratta di Pernice Sarda, Calandro, Averla piccola, Tottavilla, Magnanina, Magnanina sarda (totale 6 specie);
- per l'impatto, specie in classe II: Falco di Palude, Albanella reale, Albanella minore, Ghiandaia, Falco Pecchiaiolo (totale 5 specie).

È inoltre opportuno considerare il processo di apprendimento dell'avifauna, la quale tenderà, una volta realizzata l'opera, a riconoscere le linee elettriche come ostacoli e, quindi, ad evitarle.

Per quanto riguarda gli habitat di specie, sono state selezionate le seguenti macro-tipologie ambientali, sulla base della lettura, nell'ambito dell'area di studio e di quelle immediatamente limitrofe, delle ortofoto e della Carta dell'uso del suolo e fisionomie di vegetazione (elaborato RE23661E1BHX00909\_02\_rev01):

- Aree prevalentemente forestali;
- Ambienti a mosaico: aree agricole, praterie, prati-pascoli, ambienti steppici e substeppici, alternati a gariga, macchia e vegetazione arborea;
- Ambienti seminaturali prevalentemente aperti (praterie, prati-pascoli, ambienti steppici e substeppici);
- Aree prevalentemente agricole;
- Aree rur-urbane: superfici urbanizzate a contatto con aree agricole o a vegetazione seminaturale bassa.

Successivamente, sulla base dell'ecologia ed etologia delle specie ornitiche più vulnerabili e della loro presenza nell'area di studio, sono state individuate le relazioni tra macro-tipologie ambientali e possibili rischi di collisione sulle specie ornitiche, come riportato nella tabella che segue.

Tipologie ambientali	Rischi
Aree prevalentemente forestali	Alto
Ambienti a mosaico: aree agricole, praterie, prati-pascoli, ambienti steppici e substeppici, alternati a gariga, macchia e vegetazione arborea	Medio – Alto
Ambienti seminaturali a vegetazione prevalentemente arbustiva (macchia, arbusteti, cespuglieti)	Medio
Ambienti seminaturali prevalentemente aperti (praterie, prati-pascoli, ambienti steppici e substeppici)	Medio
Aree prevalentemente agricole	Medio – Basso
Aree rur-urbane: superfici urbanizzate a contatto con aree agricole o a vegetazione seminaturale bassa	Basso

**Tabella 6.4.3-8 - Sintesi delle relazioni tra macro-tipologie ambientali e possibili rischi sull'avifauna**

Realizzazione nuovi elettrodotti a 150 kV "Santa Teresa - Tempio" e "Tempio - Buddusò", nuove Stazioni Elettriche a 150 kV di "Tempio" e "Buddusò" e relativi raccordi linee  
**Studio per la Valutazione di Incidenza**

Codifica

**RE23661E1BHX00909**

Rev. 01  
del 30/05/14

Pag.70 di 104

Rispetto alla morfologia, la tabella che segue riporta le relazioni tra tipologie morfologiche e possibili rischi di collisione, sulla base di un approccio esperto, della già citata bibliografia di settore (Penteriani 1998, modif. Santolini, 2007) e delle conoscenze dell'ambito indagato.

Tipologie morfologiche	Rischi
Aree a pendenza debole	Medio - Basso
Fondovalle stretti	Medio - Alto
Versanti attraversati a mezzacosta dalle linee elettriche, parallelamente allo spartiacque	Medio
Versanti attraversati dalle linee elettriche, parallelamente agli spartiacque, nei pressi delle creste	Medio – Alto
Versanti attraversati perpendicolarmente o sub-perpendicolarmente dalle linee elettriche.	Medio

**Tabella 6.4.3-9 - Sintesi delle relazioni tra morfologia e possibili rischi sull'avifauna**

Sulla base dell'analisi effettuata è stato possibile suddividere la linea elettrica aerea in ambiti a diverso rischio di collisione dell'avifauna, riportati nella figura che segue

Studio per la Valutazione di Incidenza

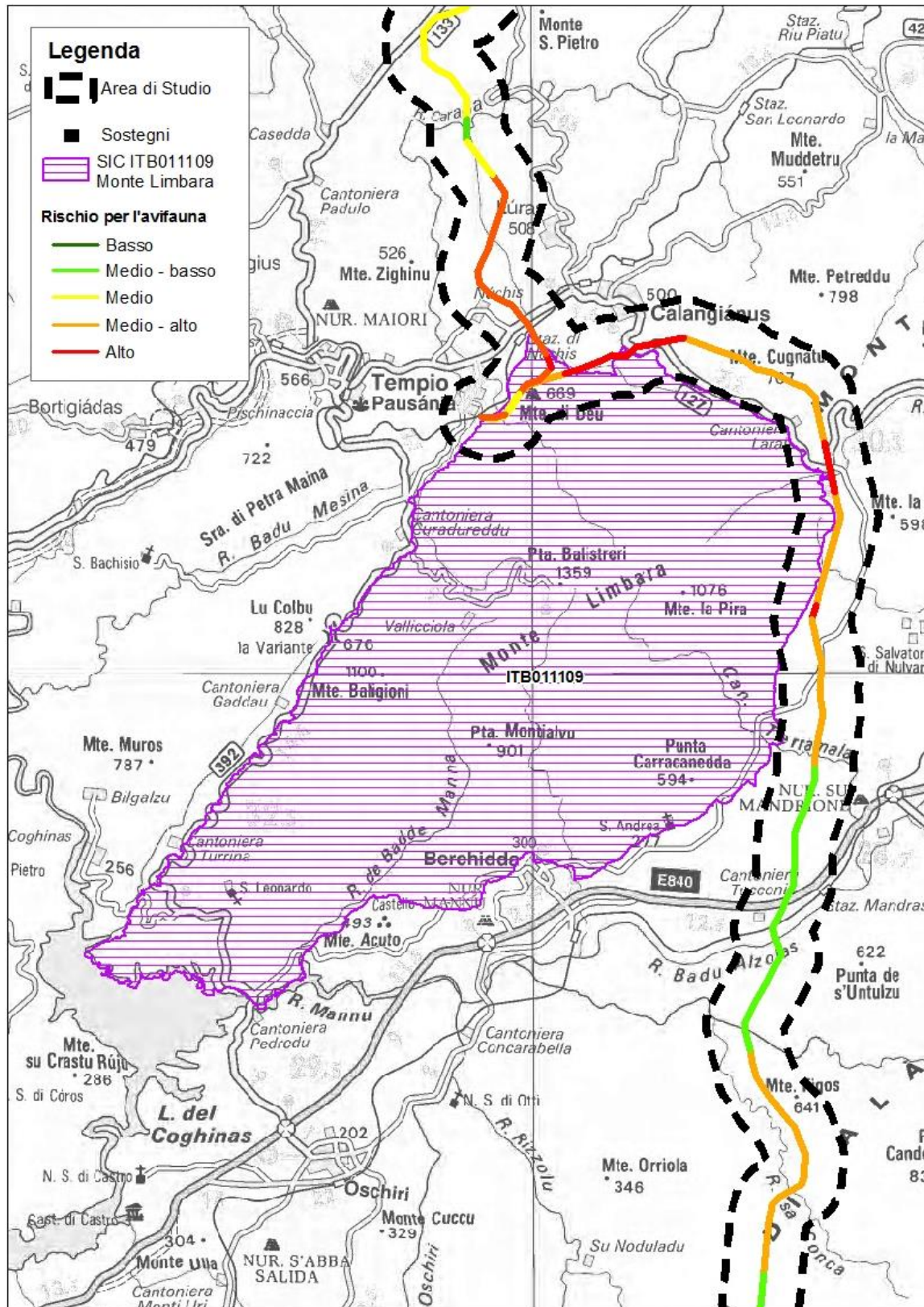


Figura 6.4.3-1 - Aree a diverso rischio per l'avifauna

I tratti più lunghi a maggior rischio di impatto sono quelli tra il sostegno tra i sostegni 9 e 19 e tra i sostegni 35 e 38 dell'elettrodotto a 150 kV Tempio - Buddusò.

In sintesi, per quanto riguarda gli impatti sulla fauna, è possibile affermare quanto segue:

- In fase di cantiere i livelli di impatto a carico di tutte le classi analizzate, sono generalmente **bassi**;
- In fase di esercizio, per quanto riguarda la possibile sottrazione di habitat faunistico a carico di di tutte le classi analizzate, i micro-cantieri e le piste presentano estensioni minime e, pertanto, in genere il livello di impatto è **basso**;
- Sempre in fase di esercizio, il rischio di collisione, **senza le mitigazioni di seguito specificate**, comporta livelli di impatto sull'avifauna da **medio ad alto**, in relazione a quanto riportato nella mappa precedente.

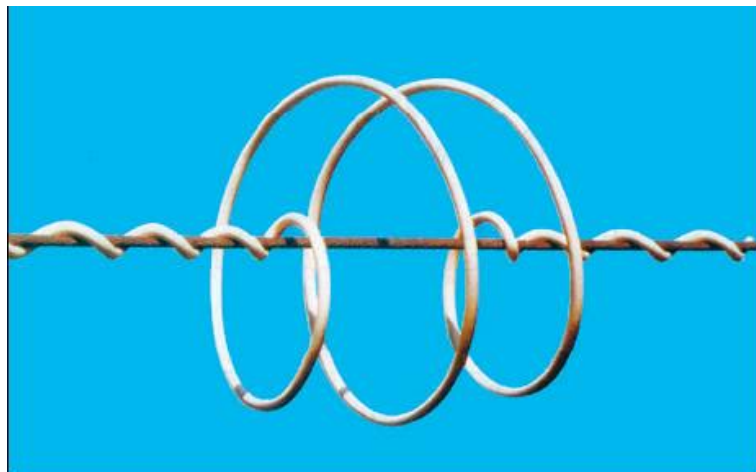
Attraverso le misure di mitigazione specificate nel paragrafo che segue, è comunque possibile limitare il rischio e l'impatto potenziale.

### Misure di mitigazione per l'avifauna

A seguito dell'analisi valutativa effettuata nelle aree di intervento, sono stati identificati i possibili interventi di mitigazione da mettere in atto lungo il tracciato dell'opera in progetto per minimizzare i potenziali impatti descritti. Per quanto riguarda la fase di cantiere, l'interferenza con la fauna selvatica, legata essenzialmente al disturbo, sarà di carattere temporaneo e verrà limitata al massimo grazie all'adozione dei normali accorgimenti operativi, descritti nel quadro di riferimento progettuale. Inoltre, al fine di evitare disturbo all'avifauna, laddove tecnicamente fattibile, potrà essere evitata l'apertura di cantieri e la messa in opera delle strutture previste, durante i periodi di nidificazione, per le aree a maggiore naturalità.

Per quanto concerne invece la fase di esercizio, al fine di ridurre i possibili rischi di collisione dell'avifauna con i conduttori si potranno installare sui tratti di linea più critici, sistemi di avvertimento visivo. In particolare si potranno disporre sulla corda di guardia, a distanze variabili in funzione del rischio di collisione, delle sfere di poliuretano e delle spirali di plastica colorata (in genere bianco e rosso) disposte alternativamente. I tratti di linea su cui installare tali sistemi potranno essere quelli con impatto alto e medio-alto individuati nel paragrafo precedente. Si ricorda, inoltre, che le spirali risultano particolarmente efficaci perché oltre alla loro presenza fisica, evidente grazie alla loro colorazione, producono emissioni sonore percepibili unicamente dall'avifauna rendendo l'opera distinguibile per quest'ultima anche in condizioni di scarsa visibilità.

Le migliori segnalazioni visive oggi allo studio sono rappresentate, inoltre, anche da sagome di uccelli predatori, queste ultime da mettere in opera sui sostegni delle linee elettriche aeree.



**Figura 6.4.3-2 - Spirale**



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

**Studio per la Valutazione di Incidenza**

Le spirali rosse sono maggiormente visibili in condizioni di buona visibilità e su sfondo nuvoloso chiaro, mentre le bianche sono maggiormente visibili in condizioni di cattiva visibilità e su sfondo nuvoloso scuro. Stesso discorso vale per le sfere di poliuretano.

Le spirali producono anche un rumore con il vento che le rende maggiormente identificabili.

Le spirali saranno poste in opera nei tratti a rischio medio-alto ed alto, localizzate principalmente nei tratti all'interno o prossimi al SIC "Monte Limbara", come di seguito specificato<sup>3</sup>:

Linea a 150 kV S. Teresa – Tempio:

- Dalla transizione in cavo al sostegno 4;
- Dal sostegno 20 al sostegno 24;
- Dal sostegno 62 al sostegno 65;
- Dal sostegno 84 alla Stazione Elettrica di Tempio.

Linea a 150 kV Tempio – Buddusò:

- Dalla Stazione Elettrica di Tempio al sostegno 60;
- Dal sostegno 83 al sostegno 103;

In tal modo saranno interessati dalle **spirali tutti i tratti all'interno del SIC e buona parte di quelle ricadenti in aree limitrofe**.

Andando a porre in opera tali misure è ragionevole supporre un abbassamento del livello di rischio di collisione e, quindi, di impatto, come meglio specificato nella figura e nella tabella che segue, realizzata ricalcolando il rischio, anche sulla base delle informazioni desunte da uno studio realizzato in Spagna (Guyonne et al., 1997).

Tale studio, svolto in un ambito caratterizzato da aree agricole con presenza di prati-pascoli ed aree a vegetazione arbustiva, riporta una riduzione della mortalità da collisione dell'81% nei tratti di linee elettriche AT/AAT con spirali, rispetto a tratti privi di elementi di dissuasione dell'avifauna. Il citato studio considera, fra l'altro, alcune delle specie individuate come a maggior rischio di collisione nell'Area di Studio costruita intorno alle opere in progetto (Cicogna bianca, Gru, Pavoncella).

Lo stesso studio cita altre ricerche sullo stesso argomento, i cui risultati mostrano una riduzione della mortalità da collisione di circa il 50% quando vengono utilizzati dissuasori (Alonso et. Al., 1994; Beaulaurier, 1981; Brown, 1993; Drewien, 1995; Morkill and Anderson, 1991).

Il rischio di collisione, quindi, è stato ricalcolato considerando, a titolo cautelativo, una diminuzione del 40% (circa la metà del dato riportato in Guyonne et al. e comunque inferiore ai valori indicati nelle altre fonti bibliografiche) dei valori precedentemente quantificati lungo le linee elettriche in esame.

---

<sup>3</sup> sono riportati anche tratti di elettrodotto distanti dal SIC, in quanto sono previste spirali lungo diversi tratti di tutta l'opera, sottoposta a VIA.

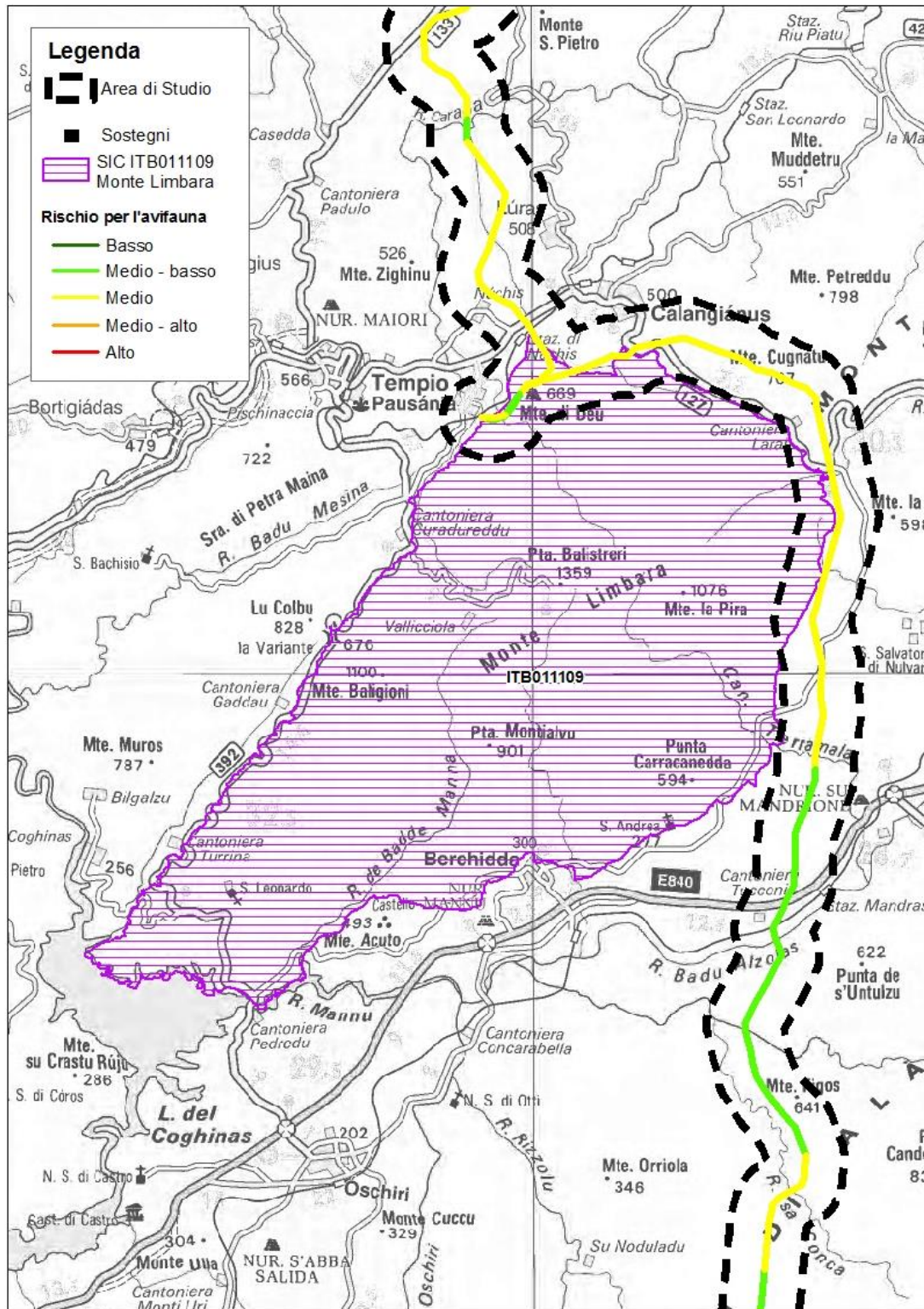


Figura 6.4.3-3 - Aree a diverso rischio per l'avifauna, a seguito della messa in opera delle misure di mitigazione

Pertanto, in fase di esercizio, il rischio di collisione, **adottando le mitigazioni precedentemente specificate**, comporta livelli di impatto sull'avifauna da **medio-basso a medio**, in relazione a quanto riportato nella mappa precedente.

### Entomofauna

Questa classe dovrebbe essere poco influenzata dalla realizzazione dell'opera, in quanto gli unici impatti probabili si concretizzano in una secondaria perdita di frammenti di habitat disponibile. È ragionevole affermare che tale perdita non è sufficiente per avere un reale significato in termini di interferenze sulla consistenza complessiva delle popolazioni.

Nello specifico, la Classe dei rettili presenta le specie sicuramente meno influenzate dalla realizzazione dell'opera, in quanto gli unici impatti si concretizzano:

- in fase di realizzazione (fase di cantiere), in un disturbo molto limitato nello spazio (per le dimensioni limitate dei cantieri e delle piste di accesso) e nel tempo (per la durata relativamente bassa delle fasi di cantiere), quindi trascurabile;
- in fase di esercizio, in una secondaria perdita di frammenti di habitat disponibile. Tale perdita non è sufficiente per avere un reale significato in termini di interferenze sulla consistenza complessiva delle popolazioni.

Pertanto l'impatto per questa classe può considerarsi **nullo o trascurabile**.

## 6.4.4 Identificazione delle misure di mitigazione

### 6.4.4.1 Misure di mitigazione per la vegetazione

Verranno presi in fase di realizzazione particolari accorgimenti atti a mitigare l'impatto dell'opera sulla componente.

Gli impatti maggiori causati dall'opera in fase di cantiere sono legati alla movimentazione e al transito dei macchinari da lavoro e saranno seguiti i seguenti accorgimenti:

- le aree di cantiere e le nuove piste e strade di accesso saranno posizionati, compatibilmente con le esigenze tecnico-progettuali, in zone a minor valore vegetazionale (aree agricole piuttosto che habitat naturali e seminaturali); sarà evitato il più possibile l'accesso e l'utilizzo di aree esterne ai cantieri;
- l'area di ripulitura della vegetazione sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La posa e la tesatura dei conduttori sarà effettuata con l'utilizzo di un argano e un freno evitando per quanto possibile il taglio ed il danneggiamento della vegetazione, grazie;
- le zone con tipologie vegetazionali sulle quali saranno realizzati i cantieri, saranno interessate, al termine della realizzazione dell'opera, da interventi di ripristino, finalizzati a riportare lo status delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella *ante-operam*, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate;
- sarà data particolare cura all'allontanamento dei rifiuti prodotti in cantiere, secondo la normativa vigente in materia, evitando in generale depositi temporanei di sostanze inquinanti e per sostanze anche non particolarmente inquinanti, su fitocenosi di interesse conservazionistico (habitat naturali e seminaturali); sarà, inoltre, evitato lo sversamento di sostanze inquinanti;
- laddove ci sia la possibilità di sollevare polveri, sarà curata la "bagnatura" delle superfici;
- le aree di cantiere saranno ripristinate alla condizione originaria.

Le interferenze tra l'opera e la vegetazione risultano generalmente basse nel caso di cenosi erbacee e arbustive.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, va segnalato che durante la fase di progettazione sono stati adottati particolari accorgimenti che consentiranno di ridurre significativamente le interferenze con la componente vegetazione.

#### Modalità di taglio della vegetazione

Il taglio della vegetazione viene effettuato in conformità alle disposizioni di legge, normative locali e di Polizia Forestale.

Premesso che l'esercizio e manutenzione degli elettrodotti devono essere effettuati nel rispetto della norma CEI-EN 50110, durante l'attività di taglio non è ammessa, neanche accidentalmente, all'interno della zona di guardia, la presenza di persone o di oggetti mobili estranei agli impianti che siano collegati o accessibili a persone (attrezzature, piante ecc.); pertanto, il taglio delle piante che si trovano ad una distanza dai conduttori inferiore a quella prevista dal D.M. 21/03/88 n° 449 o quelle che, con la loro caduta al suolo potrebbero avvicinarsi ai conduttori ad una distanza inferiore a quella prevista da succitato D.M., viene eseguito con la linea elettrica in sicurezza. Durante il periodo di Fuori Servizio dell'elettrodotto, l'operatore dovrà prioritariamente tagliare tutte le piante, collocate anche in zone diverse, che si trovano nelle condizioni sopra descritte, e solo successivamente provvederà alla deramificazione, troncamento e sistemazione del legname.

Gli interventi vengono eseguiti con le modalità di seguito specificate:

- le piante abbattute, con particolare riguardo a quelle di alto fusto, vengono sezionate in pezzature commerciali, secondo le usanze locali ed il tipo di essenza, salvo diverse pattuizioni con i proprietari/concessionari dei fondi interessati;
- l'abbattimento viene eseguito in modo che i ceppi non restino decorticati e che la superficie del taglio sia inclinata, eseguita in prossimità del colletto;
- le piante, durante la caduta, non devono urtare i conduttori o avvicinarsi pericolosamente ad essi.

Il materiale proveniente dalle potature o dalle operazioni di pulizia ad essi connesse, viene generalmente accatastato in forme regolari al di fuori della proiezione dei conduttori in spazi aperti in modo da prevenire possibili incendi e suddiviso in cataste separate costituite da legname di grossa pezzatura, ramaglia, materiale di sfalcio.

I residui delle lavorazioni (ramaglie, frascome, arbusti tagliati ecc.) e comunque tutti i materiali non utilizzabili commercialmente, vengono, in ottemperanza alle prescrizioni del Corpo Forestale localmente vigenti, vengono accatastati o frantumati sul posto o trasportati a pubblica discarica.

#### **6.4.4.2 Misure di mitigazione per la fauna**

Si rimanda a quanto già esposto nel paragrafo precedente dedicato all'analisi del rischio di collisione per l'avifauna ed all'apposizione di spirali.

In aggiunta, va considerata come misura di mitigazione in favore della fauna anche il ripristino delle superfici di cantiere alla loro destinazione originaria.

#### **6.4.4.3 Monitoraggio ambientale**

##### **Habitat e vegetazione**

##### **Monitoraggio ante-operam**

Il monitoraggio *ante-operam* prevede la caratterizzazione vegetazionale del territorio interessato dalle attività di realizzazione dell'opera (da un punto di vista: stazionale, pedologico, floristico con riferimento alla flora vascolare ed a quella lichenologia, dendrometrico). Si analizzerà anche lo stato di salute della vegetazione. I rilievi saranno condotti ricorrendo al metodo fitosociologico di Braun-Blanquet (PIROLA, 1970; ANSALDI, 2002).

##### **Monitoraggio in corso d'opera**

Il monitoraggio in corso d'opera verificherà l'insorgere di eventuali modifiche/alterazioni delle caratteristiche compositive e delle condizioni di salute della vegetazione rilevate nella fase *ante-operam*.

### Monitoraggio post-operam

Il monitoraggio *post-operam* verificherà il conseguimento degli obiettivi tecnici, paesaggistici e naturalistici indicati nel progetto e stimati nel SIA e, soprattutto, valuterà l'efficacia degli interventi di rinaturalizzazione e di ripristino vegetazionale (sviluppo del cotico erboso, livello di attecchimento dei nuovi impianti, etc.). A tale fine il rilevamento dei dati avverrà attraverso indagini di campo mirate ad aree e situazioni specifiche.

Le indagini di campo, basate su rilievi periodici in sito, oltre a prevedere il controllo puntuale di singoli esemplari arborei e della vegetazione di pregio, da selezionare nella fase *ante-operam*, risultano particolarmente utili per approfondire eventuali situazioni anomale e per individuare le cause della fitopatologia. Nel corso di queste indagini possono essere svolti controlli di tipo cenologico, attraverso rilevamenti di tipo fitosociologico, riferiti ad intorni spaziali incentrati su individui arborei di pregio, alberate del sistema agricolo o siepi di confine, e ulteriori controlli finalizzati a stabilire lo stato del consorzio vegetale di tipo erbaceo ad essi connesso, o su siti di tipo seminaturale (cespuglieti, praterie, pascoli arborati, impluvi, etc.).

Il monitoraggio viene realizzato tramite la localizzazione, nei pressi di lembi di vegetazione potenzialmente più fragili, di stazioni permanenti di campionamento, dove raccogliere ad intervalli regolari dati rilevanti rispetto a particolari indicatori di qualità dello stato di conservazione della vegetazione.

In particolare, al fine di confrontare tra loro lembi di vegetazione potenzialmente soggetti a disturbo con lembi non interferiti, per ogni area di vegetazione potenzialmente sensibile individuata si dovranno individuare due stazioni permanenti di monitoraggio, vicine tra loro e racchiudenti lo stesso tipo di vegetazione, di cui una soggetta all'influenza dell'opera e una completamente non influenzata.

Per quanto riguarda il progetto in esame, tali stazioni di monitoraggio permanente dovranno avere una superficie variabile dai 100 mq (10x10 m) ai 900 mq (30x30 m); il monitoraggio dovrà effettuarsi durante la stagione più opportuna da un punto di vista fenologico per le varie fitocenosi indagate.

All'interno di queste stazioni di monitoraggio, a seconda della possibilità o meno di accedere sul campo alle aree sensibili, si possono effettuare diverse verifiche sulla vegetazione.

Nel caso di aree inaccessibili con presenza di cenosi arbustive o arboree, il monitoraggio può essere effettuato anche confrontando periodicamente le foto aeree dell'area, dalle fasi precedenti alla realizzazione dell'opera a quelle successive. In tal caso si farà riferimento a stazioni caratterizzate da superfici ampie fino a 900 mq e si confronteranno parametri desumibili prevalentemente da fotointerpretazione e da elaborazioni GIS, quali:

- grado di frammentazione;
- dimensione delle tessere;
- espansione/contrazione delle tessere.

Nelle zone facilmente raggiungibili si utilizzeranno stazioni di monitoraggio all'interno delle quali effettuare rilevamenti di tipo floristico-vegetazionale, evidenziando in particolare i seguenti aspetti:

- persistenza delle specie vegetali più significative e più sensibili;
- ingressione di specie ruderali e/o di specie esotiche;
- tendenze evolutive in atto.

### Ubicazione dei punti di monitoraggio

Di seguito, a seguito di quanto precedentemente analizzato per la relativa componente, vengono individuate alcune aree potenzialmente sensibili in cui collocare alcune stazioni di monitoraggio.

- Boschi di Leccio, elettrodotto a 150 kV Tempio – Buddusò, tra il sostegno 13 ed il sostegno 27
- Boschi di Sughera: elettrodotto a 150 kV S. Tempio – Buddusò, tra il sostegno 7 ed il sostegno 10;
- Pascoli arborati: elettrodotto a 150 kV Tempio – Buddusò, tra il sostegno 10 ed il sostegno 13;
- Pascoli arborati: elettrodotto a 150 kV Tempio – Buddusò, tra il sostegno 38 ed il sostegno 45.

## **Avifauna**

### Monitoraggio ante-operam

Il monitoraggio ante-operam prevede la caratterizzazione ecologica del territorio interessato dalle attività di realizzazione dell'opera, al fine di verificare eventuali modifiche al contesto ambientale rispetto a quello evidenziato nello SIA.

A tal fine si prevede un *survey* speditivo sul campo, senza verifiche e osservazioni sulla fauna e l'utilizzo delle informazioni del MA su vegetazione ed habitat.

#### Monitoraggio post-operam

Il monitoraggio *post-operam* dovrà verificare il conseguimento degli obiettivi tecnici e naturalistici indicati nel progetto e nel SIA.

La rete di monitoraggio per la componente faunistica dovrà necessariamente basarsi sulla composizione, consistenza, distribuzione delle diverse popolazioni e sulle interrelazioni tra specie animali e tra queste e la componente vegetazionale. Le maglie della rete potranno essere più o meno ampie a seconda della o delle specie considerate e, conseguentemente, i punti di monitoraggio potranno non coincidere.

La scelta dei punti di monitoraggio all'interno delle aree sensibili sarà effettuata a partire dalla valutazione delle capacità faunistiche del territorio in esame, indipendentemente dalla sensibilità dell'area e del regime di tutela. In particolare, saranno considerate le aree più idonee all'insediamento e alla riproduzione di ciascuna delle specie oggetto di indagine.

I risultati degli studi preliminari sulla componente faunistica devono costituire gli elementi base per l'individuazione dei punti.

In ogni caso tali punti, oltre ad essere rappresentativi delle realtà indagate, saranno in numero tale da consentire l'acquisizione di una base informativa sufficiente e proporzionata all'entità dell'Opera; inoltre, non saranno falsati da fonti inquinanti e localizzati possibilmente lontano da aree soggette ad azioni di disturbo antropico.

La procedura prescelta per questa fase deriva dalla metodologia contenuta nel manuale messo a punto dal Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano (CESI) in collaborazione con l'Università di Pavia, che rappresenta un utile riferimento per quanto riguarda la realizzazione di monitoraggi standardizzati della mortalità degli uccelli lungo tratti di linee elettriche (GARAVAGLIA & RUBOLINI, 2000), così come suggerito all'interno della pubblicazione "Linee Guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna" - capitolo XI - maggio 2008 (MATTM - ISPRA - INFS).

La procedura suggerita dal manuale, opportunamente modificata in alcune parti, si articola come di seguito esposto:

#### 01 - Localizzazione delle linee da controllare

I tratti di linea da investigare sono stati scelti sulla base di una pregressa indagine di rischio potenziale, riportata nel paragrafo dedicato alla componente fauna. Tali tratti sono di seguito riportati:

- Elettrodotto a 150 kV S. Teresa - Tempio: sostegni da 81 a 109;
- Elettrodotto a 150 kV Tempio - Buddusò: sostegni da 1 a 61.

Sarà opportuno considerare sia tratti nei quali saranno apposte misure di mitigazione (principalmente spirali), che tratti che ne saranno privi.

#### 02 - Estensione dei segmenti di linea da monitorare

Per i monitoraggi della mortalità per collisione lungo le linee AT è opportuno monitorare segmenti di lunghezza pari ad almeno 1 km (all'interno di ciascuno dei tratti sopra indicati), per poter ottenere delle stime sulla mortalità degli individui/km lineare. Il transetto può essere frazionato in più sezioni; in questo caso però è importante che ogni sezione sia composta da un tratto di linea compreso tra due sostegni.

#### 03 - Mappatura dei sostegni e del tratto di linea monitorate

I sostegni e i tratti di linea da indagare devono essere georeferenziati sulla cartografia topografica disponibile. La lunghezza totale del transetto e delle singole porzioni devono essere annotate con cura. Ogni sezione di linea (compresa tra due sostegni) ed ogni sostegno vanno contrassegnati seguendo la nomenclatura convenzionale adottata dalle varie aziende.

Ciò consente di individuare linee e sostegni in modo univoco e di agevolare il lavoro dei tecnici degli enti gestori della linea qualora si voglia procedere ad interventi di mitigazione.

#### 04 - Visita iniziale

Dopo aver individuato il tratto di linea da monitorare, si deve compiere una visita iniziale, durante la quale devono essere rimossi tutti i resti degli uccelli rinvenuti morti. Gli individui rinvenuti, se identificati, possono contribuire a fornire un quadro qualitativo della pericolosità intrinseca della zona indagata ma non possono ovviamente essere utilizzati per una valutazione quantitativa del rischio.

#### 05 - Frequenza dei rilevamenti

I rilevamenti vanno effettuati con una determinata cadenza in funzione degli obiettivi dell'indagine. In genere le ripetizioni sono cadenzate entro una quindicina di giorni una dall'altra con un minimo di sei ripetizioni. Visite poco frequenti possono indurre sottostime anche importanti a causa della rimozione delle carcasse anche da parte di necrofagi (volpi, corvidi, gabbiani, insetti).

#### 06 - Durata del conteggio

L'analisi si concentrerà sul periodo di massima presenza di specie potenzialmente a rischio (identificate e descritte nel dettaglio all'interno del SIA e della documentazione specialistica collegata – vedi Studio per la Valutazione di Incidenza), che per le zone in indagine potrebbe essere il periodo migratorio (autunno e primavera) e/o l'inverno (quando inoltre è minore l'interferenza visiva dovuta alle colture agrarie in atto nelle aree campione).

#### 07 - Metodi di rilevamento

Accanto al monitoraggio della mortalità è importante affiancare delle osservazioni che forniscano una stima del numero di individui "potenzialmente" a rischio. A questo fine può essere opportuno prevedere l'assunzione di dati inerenti il numero d'individui che staziona o comunque frequenta l'area analizzata.

Per valutare la frazione degli uccelli potenzialmente a rischio devono essere compiute delle osservazioni standardizzate sui sorvoli della futura area di progetto da parte degli uccelli, indicando la specie, le condizioni meteorologiche (visibilità, intensità e direzione del vento) e l'altezza di volo (sopra, in mezzo e sotto i conduttori). Qualsiasi cadavere o resto di esso rinvenuto va identificato e rimosso per evitare di essere ricontato nelle visite successive.

#### 08 - Riconoscimento delle specie

Bisognerà operare con personale che abbia dimestichezza con la sistematica, la morfologia delle specie ornitiche italiane con particolare riferimento alle variazioni di livrea in occasione delle mute e nel corso dei vari stadi di crescita.

#### 09 - Monitoraggi per verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione

Al fine della verifica dell'efficacia di azioni di mitigazione, occorre prevedere l'effettuazione di un monitoraggio post intervento per valutarne l'efficacia. È essenziale che questo secondo monitoraggio sia condotto con le medesime modalità, periodi, ed anche operatori, del precedente.

#### Ubicazione dei punti di monitoraggio

I tratti di linea da investigare sono stati scelti sulla base di una pregressa indagine di rischio potenziale, riportata nel paragrafo dedicato alla componente fauna. Tali tratti sono di seguito riportati:

- Elettrodotto a 150 kV S. Teresa - Tempio: sostegni da 81 a 109;
- Elettrodotto a 150 kV Tempio - Buddusò: sostegni da 1 a 61.

Sarà opportuno considerare sia tratti nei quali saranno apposte misure di mitigazione (principalmente spirali), che tratti che ne saranno privi.

Il monitoraggio sarà volto a definire e stimare la presenza di un possibile impatto da collisione con i cavi da parte dell'avifauna migratoria e stanziale. Il monitoraggio, infine, dovrà comprendere sia periodi di migrazione primaverile e autunnale che i periodi di nidificazione.

#### 6.4.5 Quadro riassuntivo della valutazione appropriata

SIC ITB011109 MONTE LIMBARA	
<b>Elementi del progetto causa di incidenza sul SIC</b>	Presenza di sostegni, presenza di conduttori elettrici, disturbo in fase di cantiere.
<b>Obiettivi di conservazione del SIC</b>	Habitat di interesse afferenti a boschi di <i>Quercus ilex</i> e di <i>Quercus suber</i> estesi su tutti i versanti e frammisti ai diversi aspetti della macchia mediterranea a <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Arbutus unedo</i> e <i>Erica arborea</i> . Ha particolare rilevanza e interesse il bosco residuo di <i>Pinus pinaster di Carracana</i> 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 <i>Erica scoparia</i> e le garighe endemiche a <i>Genista salzmannii</i> e <i>Thymus herba-barona</i> , così come da un forte contingente di specie endemiche. I nuclei di <i>Populus tremula</i> , <i>Ilex aquifolium</i> e <i>Taxus baccata</i> , sono residui delle antiche formazioni scomparse da tempo a causa dei tagli e degli incendi. Gli interventi di rimboschimento soprattutto con <i>Pinus nigra</i> , occupano vaste aree, particolarmente nel versante settentrionale. Nelle aree culminali è presente l'unica stazione di <i>Daphne laureola</i> dell'Isola. Presenza importante anche di specie faunistiche endemiche come l'Astore sardo e il Muflone.
<b>Incidenza su specie ed habitat di interesse comunitario indotta dall'opera. Eventuale mancanza di informazione</b>	<b>Sottrazione di habitat di interesse comunitario:</b> bassa <b>sottrazione di suolo:</b> bassa <b>frammentazione degli habitat:</b> molto bassa <b>alterazione delle fitocenosi:</b> bassa <b>disturbo:</b> incidenza poco significativa <b>mortalità diretta:</b> incidenza poco significativa con interventi di mitigazione; <b>rischio di inquinamento:</b> basso
<b>Misure di mitigazione</b>	<u>Vegetazione:</u> attenzione per le zone di maggior pregio vegetale, limitazione dell'area di ripulitura, ripristino dello stato dei luoghi, bagnatura superfici. <u>Fauna:</u> aumento della visibilità dei conduttori; interventi di ripristino per aree di cantiere.
<b>Conclusione</b>	Lo Studio per la Valutazione di Incidenza comprende il primo ed il secondo livello (valutazione appropriata)

**Tabella 6.4.5-1 Quadro riassuntivo del livello 2 (valutazione appropriata)**

In conclusione, in considerazione degli elementi del progetto presi in considerazione, delle informazioni desunte dal Formulario Standard, dalle indagini e dalle analisi effettuate, Lo Studio per la Valutazione di Incidenza comprende il primo ed il secondo livello (valutazione appropriata) e non necessita di ulteriori approfondimenti. Saranno adottate specifiche misure di mitigazione e attuato un Piano di Monitoraggio Ambientale.



## 7 STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA SUL SIC ITB010006 MONTE RUSSU

### 7.1 Inquadramento territoriale generale del Sito

Il SIC è costituito da un'area di 1.989 ha. È un sito di tipo "B" cioè il SIC non ha relazioni con altri Siti Natura 2000. Dal punto di vista biogeografico, appartiene alla regione Mediterranea. Dal punto di vista amministrativo ricade nel territorio della Regione Sardegna, in Provincia di Olbia Tempio, nei Comuni di Santa Teresa di Gallura e Aglientu.

Gli interventi previsti non interesseranno direttamente il SIC, in particolare il tracciato dell'elettrodotto a 150 kV S.Teresa - Tempio si trova ad una distanza minima dal SIC di circa 2 km.

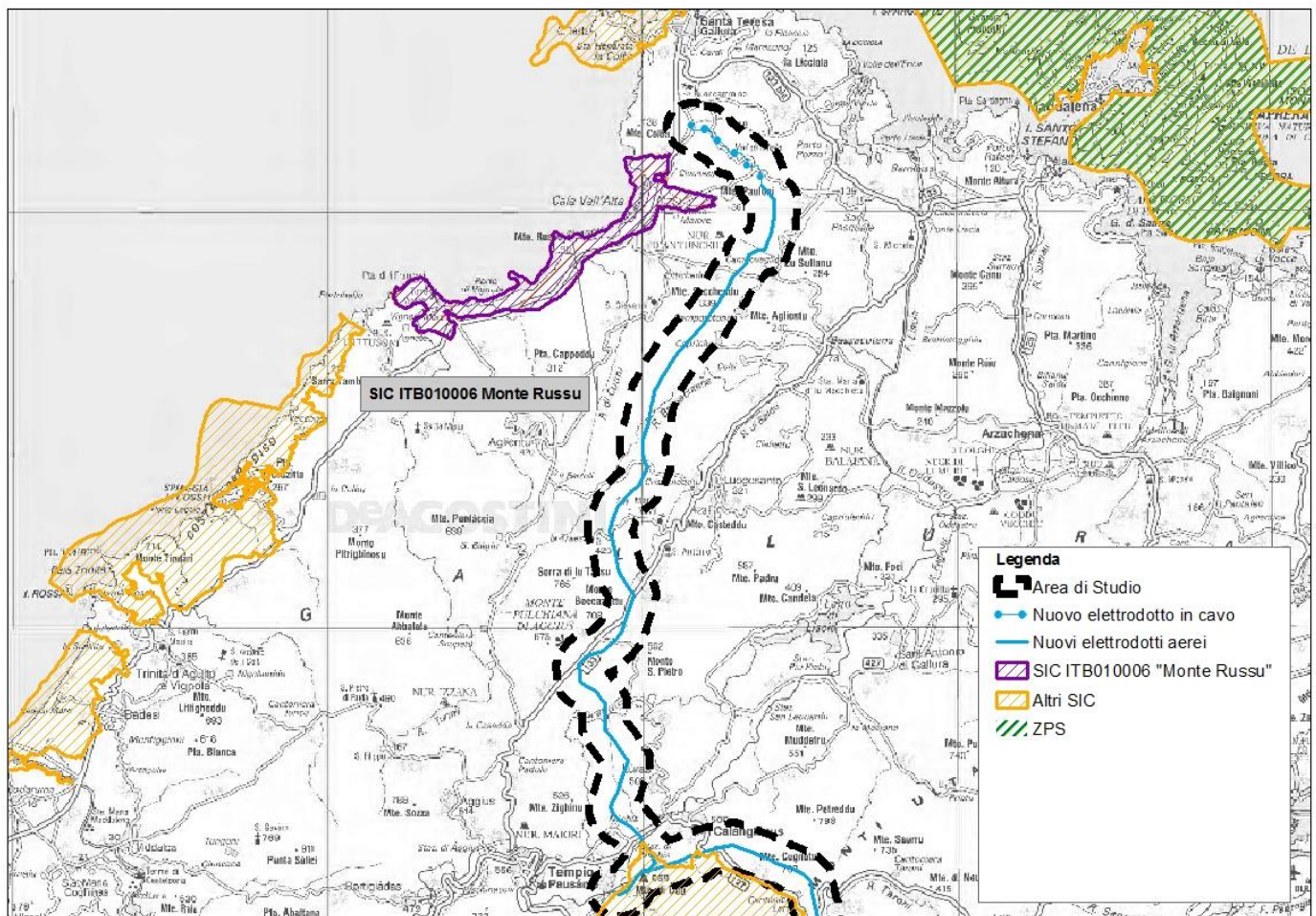


Figura 6.4.5-1: Inquadramento del SIC nella Rete Natura 2000

## 7.2 Inquadramento ambientale

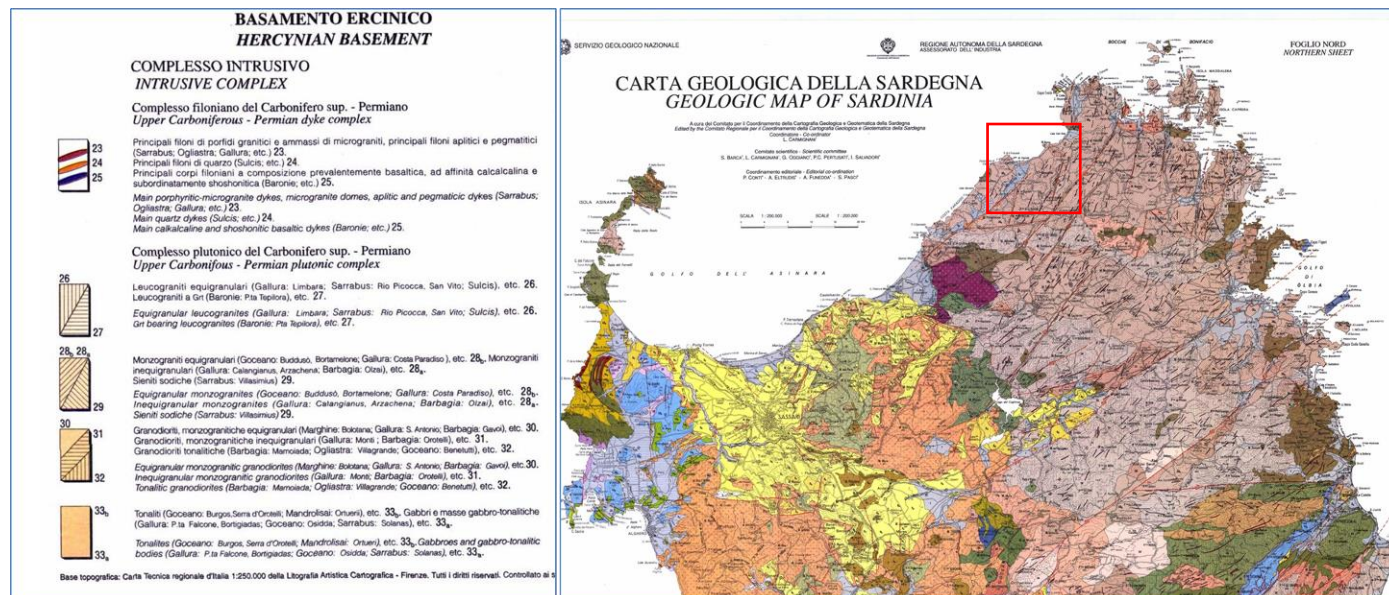
### 7.2.1 Aspetti abiotici

#### 7.2.1.1 Geologia e geomorfologia

Nell'area della Sardegna nord-orientale, in cui ricade il SIC, affiorano diverse tipologie di plutoniti. Tra le più diffuse vi è quella dei Leucograniti equigranulari, che si contraddistinguono per l'omogeneità composizionale e per le tessiture debolmente orientate o quasi isotrope. Il trend generale delle intrusioni è generalmente discordante rispetto a quello delle rocce incassanti e a quello delle intrusioni precedenti. Un'altra tipologia ampiamente diffusa nell'area ricade nei Monzograniti equigranulari ed inequigranulari. Queste rocce intrusive presentano varietà di facies derivanti dai diversi gradi sia di orientamento delle tessiture che di variabilità di grana. Monzograniti equigranulari affiorano nell'area di Buddusò-Alà dei Sardi (Orsini, 1980): si tratta di monzograniti leucocrati, con tessitura equigranulare e con fluidità planare non sempre ben espressa. Questo litotipo è caratteristico per il colore grigio-perlaceo, una discreta omogeneità cromatica e granulometrica interrotta da sporadici fenocristalli di k-feldspato bianco latte.

Infine, tutto il basamento sardo presenta numerose manifestazioni sub-vulcaniche: il complesso filoniano del Carbonifero superiore-Permiano. Si distinguono corpi filoniani a composizione basica sia alcalini che calcocalcinali, generalmente alterati, e filoni di porfidi granitici, microgranitici, aplitici e pegmatitici, con tessitura isotropa. L'area interessata dalle opere è geologicamente caratterizzata da terre brune su batolite granitico, con presenza di incisioni vallive più o meno profonde e formazioni alluvionali di modesto spessore. Un fitto reticolo idrografico costituito da corsi d'acqua a portata torrentizia invernale e portata apparentemente nulla estiva, caratterizza le incisioni vallive citate incrementando l'energia di rilievo del territorio.

La Figura 6.2.1-1 rappresenta uno stralcio della Carta Geologica della Sardegna in scala 1:200.000, redatta dal Servizio Geologico Nazionale e dalla Regione Sardegna.



**Figura 7.2.1.1-1 Stralcio della Carta Geologica della Sardegna in scala 1:200.000 (area del SIC indicata nel riquadro rosso).**

### Caratteristiche litologiche e geomorfologiche a scala locale

Il substrato geologico è costituito da graniti. Dal punto di vista strettamente litologico l'area del SIC che ricade entro 1.000 m dagli interventi è interessata dalle seguenti tipologie:

- unità intrusive del complesso granitoide;
- depositi prevalentemente limoso argillosi;
- depositi prevalentemente ghiaiosi.

La morfologia è accidentata con l'azione erosiva degli agenti atmosferici modella le forme in tipiche forme costiere, con insenature, baie, scogliere.

### 7.2.1.2 Idrografia e Idrogeologia

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, fondamentalmente, alla stretta vicinanza tra i rilievi e la costa. I corsi d'acqua hanno prevalentemente pendenze elevate, nella gran parte del loro percorso, e sono soggetti ad importanti fenomeni di piena nei mesi tardo autunnali ed a periodi di magra rilevanti durante l'estate, periodo in cui può verificarsi che un certo corso d'acqua resti in secca per più mesi consecutivi.

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. Tuttavia, nel corso degli ultimi decenni, sono stati realizzati numerosi sbarramenti lungo queste aste, che hanno provocato una consistente diminuzione dei deflussi nei mesi estivi, arrivando, talvolta, ad azzerarli.

Il SIC ricade all'interno del bacino della Liscia.

### 7.2.2 Aspetti biotici

L'area comprende un ampio tratto di mare con praterie di *Posidonia oceanica* estese su gran parte dei fondali e tutta la serie della vegetazione alofila e psammofila della fascia litoranea sabbiosa e delle dune più interne (*Cakiletea*, *Agropyron*, *Ammophilion* e *Crucianellion*), ma anche importanti aspetti delle dune consolidate con le garighe litoranee a *Helichrysum microphyllum ssp. tyrrhenicum* e *Scrophularia ramosissima*, garighe termoxerofile a elicriso e *Cistus monspeliensis*, macchie mediterranea e ginepreti a *Juniperus macrocarpa*. Gli habitat della classe *Crithmo-Limonietaea* si articolano soprattutto sulle coste rocciose, mentre lungo i corsi d'acqua si sviluppano importanti aspetti della vegetazione igrofila a *Tamarix africana*. Le dune, così come le aree granitiche, sono state oggetto di massicci interventi di rimboschimento a base di *Pinus pinea*, *Pinus halepensis* e *Acacia saligna s.pl.*, che oggi costituiscono l'aspetto forestale più importante. La fascia dunale si caratterizza anche per la presenza delle ampie distese di *Armeria pungens*, e soprattutto per la presenza della specie prioritaria *Silene velutina* e della rarissima endemica *Phleum sardoum*, che ha qui il locus classicus, mentre la parte su substrato duro del sito si caratterizza per gli aspetti della macchia mediterranea termo-xerofila. Nidificazioni di importanti specie pelagiche come *Calonectris diomedea*.

#### 7.2.2.1 Habitat

Nelle tabelle seguenti sono mostrate l'elenco degli habitat protetti del sito (Tabella 7.2.2.1-1) e le loro caratteristiche (Tabella 7.2.2.1-2) secondo il formulario standard, aggiornato a Ottobre 2013.

Descrizione Habitat (allegato I direttiva 92/43CEE)	Codice Habitat (*) Habitat prioritari
Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	1110
Praterie di Posidonia ( <i>Posidonion oceanicae</i> )	1120 (*)
Grandi cale e baie poco profonde	1160
Scogliere	1170
Vegetazione annua delle linee di deposito marine	1210
Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium spp.</i> endemici	1240
Dune fisse del litorale ( <i>Crucianellion maritimae</i> )	2210
Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	2240

Dune costiere con <i>Juniperus spp.</i>	2250 (*)
Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto - Lavanduletalia</i>	2260
Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	2270 (*)
Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo - Agrostidion</i>	3290
Matorral arborescenti di <i>Juniperus spp.</i>	5210
Matorral arborescenti di <i>Zyziphus</i>	5320 (*)
Matorral arborescenti di <i>Laurus nobilis</i>	5330 (*)
Phrygane del Mediterraneo occidentale sulla sommità di scogliere	5410
Frigane endemiche dell' <i>Euphorbio - Verbascion</i>	5430
Percorsi sub steppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	6220 (*)
Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>	9320

**Tabella 7.2.2.1-1: Habitat di interesse comunitario (all. I dir. 92/43CEE) presenti nel SIC. (Fonte: Scheda Natura 2000 Ministero dell'Ambiente)**

Codice Habitat (*) Habitat prioritari	Copertura (ha)	Qualità del dato	Rappresentatività	Superficie relativa (sito/Italia) %	Grado di conservazione	Valutazione globale (valore)
1110	207,81	Scarsa	Non Significativa			
1120 (*)	298,35	Media	Eccellente	Tra 0% e 2%	Buona	Buono
1160	81,96	Scarsa	Non Significativa			
1170	19,89	Scarsa	Buona	Tra 0% e 2%	Eccellente	Buono
1210	4,73		Significativa	Tra 0% e 2%	Buona	Eccellente
1240	10,32	Scarsa	Buona	Tra 0% e 2%	Eccellente	Buono
2210	7,09	Buona	Buona	Tra 0% e 2%	Buona	Buono
2240	39,78		Significativa	Tra 0% e 2%	Significativa	Significativo
2250 (*)	198,9	Buona	Buona	Tra 0% e 2%	Eccellente	Buono
2260	4,73	Scarsa	Non			

Codice Habitat (*) Habitat prioritari	Copertura (ha)	Qualità del dato	Rappresentatività	Superficie relativa (sito/Italia) %	Grado di conservazione	Valutazione globale (valore)
			Significativa			
2270 (*)	397,8	Scarsa	Buona	Tra 2% e 15%		Eccellente
3290	42,16	Scarsa	Buona	Tra 0% e 2%	Eccellente	Eccellente
5210	0,28	Scarsa	Buona	Tra 0% e 2%	Buona	Significativo
5320 (*)	39,78	Scarsa	Buona	Tra 0% e 2%	Eccellente	Eccellente
5330 (*)	106,61	Scarsa	Eccellente	Tra 0% e 2%	Eccellente	Eccellente
5410	5,16	Scarsa	Significativa	Tra 0% e 2%	Eccellente	Significativo
5430	5,16	Scarsa	Significativa	Tra 0% e 2%	Eccellente	Significativo
6220 (*)	99,45	Media	Buona	Tra 0% e 2%	Buona	Buono
9320	99,45	Scarsa	Significativa	Tra 0% e 2%	Buona	Significativo

**Tabella 7.2.2.1-2: Caratterizzazione degli habitat presenti nel SIC. (Fonte: Scheda Natura 2000 Ministero dell'Ambiente)**

### 7.2.2.2 Flora

Nel formulario standard sono riportate le seguenti specie della Flora:

SPECIE		POPOLAZIONE NEL SITO					VALUTAZIONE SITO				
Gruppo	Nome Scientifico	Tipo	Dimensione	Unità	Categorie di abbondanza	Qualità del dato	Pop. (sito/Italia)%	Conservazione	Isolamento	Globale (valore)	
			M i n x								
Piante	<i>Anchusa crispa</i>	Permanente	150	150	Individui	Presente	Buona	Tra 2% e 15%	Buona	Pop. non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Buono
Piante	<i>Silene velutina</i>	Permanente				Presente	Insufficiente	Non Significativa			

SPECIE		POPOLAZIONE NEL SITO					VALUTAZIONE SITO				
Gruppo	Nome Scientifico	Tipo	Dimensioni		Unità	Categorie di abbondanza	Qualità del dato	Pop. (sito/Italia)%	Conservazione	Isolamento	Globale (valore)
			M	M							
			i	a							
			n	x							
Piante	<i>Linaria flava</i>					Pre-sente	Insufficiente	Non Significativa			

**Tabella 7.2.2.2-1: Specie incluse nell'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC indicate nel formulario standard per il SIC ITB011109**

### 7.2.2.3 Fauna

La lista completa delle specie faunistiche citate nel formulario standard è indicata nella tabella seguente.

SPECIE		POPOLAZIONE NEL SITO					VALUTAZIONE SITO				
Gruppo	Nome Scientifico	Tipo	Dimensioni		Unità	Categorie di abbondanza	Qualità del dato	Pop. (sito/Italia)%	Conservazione	Isolamento	Globale (valore)
			M	M							
			i	a							
			n	x							
Uccelli	<i>Alcedo atthis</i>	Concentrazione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativa			
Uccelli	<i>Alectoris barbara</i>	Permanente				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativa			
Pesci	<i>Alosa fallax</i>	Concentrazione				Pre-sente	Insufficiente	Tra 0% e 2%	Buona	Pop. non isolata, all'interno di una vasta fascia di distribuzione	Buono

SPECIE		POPOLAZIONE NEL SITO					VALUTAZIONE SITO				
Gruppo	Nome Scientifico	Tipo	Dimensioni		Unità	Categorie di abbondanza	Qualità del dato	Pop. (sito/Italia)%	Conservazione	Isolamento	Globale (valore)
			M	M							
			i	n							
			x								
Uccelli	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Riproduzione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativa			
Uccelli	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Concentrazione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativa			
Uccelli	<i>Calonectris diomedea</i>	Svernamento				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativa			
Uccelli	<i>Calonectris diomedea</i>	Riproduzione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativa			
Uccelli	<i>Calonectris diomedea</i>	Concentrazione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativa			
Uccelli	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Concentrazione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Riproduzione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativo			
Rettili	<i>Caretta caretta</i>	Concentrazione				Pre-sente	Insufficiente	Non Significativo			

SPECIE		POPOLAZIONE NEL SITO					VALUTAZIONE SITO				
Gruppo	Nome Scientifico	Tipo	Dimensioni		Unità	Categorie di abbondanza	Qualità del dato	Pop. (sito/Italia)%	Conservazione	Isolamento	Globale (valore)
			M	M							
Uccelli	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Riproduzione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Circus aeruginosus</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Anfibi	<i>Discoglossus sardus</i>	Permanente				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Egretta garzetta</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Rettili	<i>Emys orbicularis</i>	Permanente				Presente	Insufficiente	Tra 0% e 2%	Buona	Pop. non isolata, ma ai margini dell' area di distribuzione	Buono
Rettili	<i>Euleptes europaea</i>	Permanente				Presente	Insufficiente	Tra 0% e 2%	Media o limitata	Pop. non isolata, ma ai margini dell' area di distribuzione	Significativo
Uccelli	<i>Falco naumanni</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			



SPECIE		POPOLAZIONE NEL SITO					VALUTAZIONE SITO				
Gruppo	Nome Scientifico	Tipo	Dimensioni		Unità	Categorie di abbondanza	Qualità del dato	Pop. (sito/Italia)%	Conservazione	Isolamento	Globale (valore)
			M	M							
			n	a							
			x								
Uccelli	<i>Falco peregrinus</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Himantopus himantopus</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Lanius collurio</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Larus audouinii</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Pandion haliaetus</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Invertebrati	<i>Papilo hospiton</i>	Permanente				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	Svernamento				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			

SPECIE		POPOLAZIONE NEL SITO					VALUTAZIONE SITO				
Gruppo	Nome Scientifico	Tipo	Dimensioni		Unità	Categorie di abbondanza	Qualità del dato	Pop. (sito/Italia)%	Conservazione	Isolamento	Globale (valore)
			M	M							
			i	n							
			x								
Uccelli	<i>Sterna albifrons</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Sterna albifrons</i>	Riproduzione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Sterna hirundo</i>	Riproduzione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Sterna hirundo</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Sterna sandvicensis</i>	Svernamento				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Sterna sandvicensis</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Sylvia sarda</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Sylvia undata</i>	Riproduzione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			

SPECIE		POPOLAZIONE NEL SITO					VALUTAZIONE SITO				
Gruppo	Nome Scientifico	Tipo	Dimensioni		Unità	Categorie di abbondanza	Qualità del dato	Pop. (sito/Italia)%	Conservazione	Isolamento	Globale (valore)
			Min	Max							
Uccelli	<i>Sylvia undata</i>	Svernamento				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Uccelli	<i>Sylvia undata</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Rettili	<i>Testudo marginata</i>	Permanente				Presente	Insufficiente	Non Significativo			
Mammiferi	<i>Tursiops truncatus</i>	Concentrazione				Presente	Insufficiente	Non Significativo			

**Tabella 7.2.2.3-1: Specie incluse nell'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC indicate nel formulario standard per il SIC ITB010009**

#### 7.2.2.4 Altre importanti specie di flora e fauna

Sono, infine, indicate, di seguito, altre specie considerate importanti rappresentanti della flora e della fauna presenti nel SIC.

GRUPPO	SPECIE	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
Rettili	<i>Algyroides fitzingeri</i>	Presente	Specie All. IV Dir. Habitat; Libro rosso nazionale.
Uccelli	<i>Apus apus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Ardea cinerea</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Armeria pungens</i>	Presente	Libro rosso nazionale
Piante	<i>Arum pictum</i>	Presente	Endemica
Uccelli	<i>Athene noctua</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali

GRUPPO	SPECIE	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
Piante	<i>Bellium bellidioides</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Bryonia marmorata</i>	Presente	Endemica
Anfibi	<i>Bufo viridis</i>	Presente	Specie All. IV Dir. Habitat; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Buteo buteo</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Carduelis cannabina</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Carduelis carduelis</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Cettia cetti</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Rettili	<i>Chalcides chalcides</i>	Presente	Convenzioni internazionali
Rettili	<i>Chalcides ocellatus</i>	Presente	Specie All. IV Dir. Habitat; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Charadrius dubius</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Chloris chloris</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Columba palumbus</i>	Presente	Libro rosso nazionale;
Uccelli	<i>Corvus corax</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Corvus corone</i>	Presente	Libro rosso nazionale;
Uccelli	<i>Corvus monedula</i>	Presente	Libro rosso nazionale;
Mammiferi	<i>Crocidura russula</i>	Presente	Convenzioni internazionali
Piante	<i>Crocus minimus</i>	Presente	Endemica
Uccelli	<i>Cuculus canorus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Delichon urbica</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Dendrocopos major</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Mammiferi	<i>Eliomys quercinus sardus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Emberiza calandra</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Emberiza cirius</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Ephedra distachya</i>	Presente	Altri motivi
Mammiferi	<i>Erinaceus europaeus</i>	Presente	Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Erithacus rubecula</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Euphorbia Pithyusa ssp.</i>	Presente	Endemica
Uccelli	<i>Falco tinnunculus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Fringilla coelebs</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Fulica atra</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Gallinago gallinago</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Gallinula chloropus</i>	Presente	Libro rosso nazionale;

GRUPPO	SPECIE	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
			Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Garrulus glandarius</i>	Presente	Libro rosso nazionale;
Piante	<i>Genista corsica</i>	Presente	Endemica
Uccelli	<i>Haematopus ostralegus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Helichrysum microphyllum ssp. tyrrhenicum</i>	Presente	Endemica
Rettili	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Presente	Endemica
Rettili	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Presente	Specie All. IV Dir. Habitat; Convenzioni internazionali
Invertebrati	<i>Hirudo medicinalis</i>	Presente	Specie All. V Dir. Habitat
Uccelli	<i>Hirundo rustica</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Anfibi	<i>Hyla sarda</i>	Presente	Specie All. IV Dir. Habitat; Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Lanius senator</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Larus cachinnans</i>	Presente	Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Larus ridibundus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Mammiferi	<i>Lepus capensis mediterraneus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Limonium viniolae</i>	Presente	Endemica
Uccelli	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Merops apiaster</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Motacilla alba</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Motacilla cinerea</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Muscicapa striata</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Rettili	<i>Natrix maura</i>	Presente	Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Numenius arquata</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Ophrys sphegodes ssp. praecox</i>	Presente	Endemica; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Orobanche crenata</i>	Presente	Altri motivi
Uccelli	<i>Otus scops</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Pancratium illyricum</i>	Presente	Endemica
Uccelli	<i>Parus ater</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Parus caeruleus</i>	Presente	Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Passer hispaniolensis</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Passer montanus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Invertebrati	<i>Patella ferruginea</i>	Presente	Specie All. IV Dir. Habitat;

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

**Studio per la Valutazione di Incidenza**

Codifica

**RE23661E1BHX00909**Rev. 01  
del 30/05/14

Pag.94 di 104

GRUPPO	SPECIE	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
			Convenzioni internazionali
Piante	<i>Phleum sardoum</i>	Presente	Specie All. IV Dir. Habitat; Convenzioni internazionali
Invertebrati	<i>Pinna nobilis</i>	Presente	Specie All. IV Dir. Habitat; Endemica
Piante	<i>Podarcis sicula</i>	Presente	Specie All. IV Dir. Habitat; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Podarcis tiliguerta</i>	Presente	Specie All. IV Dir. Habitat; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Rallus aquaticus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Endemica
Piante	<i>Romulea requienii</i>	Presente	Endemica
Uccelli	<i>Saxicola torquatus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Scolopax rusticola</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Scrophularia ramosissima</i>	Presente	Altri motivi
Uccelli	<i>Serinus serinus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Piante	<i>Silene succulenta ssp. corsica</i>	Presente	Endemica
Piante	<i>Spergularia macrorhiza</i>	Presente	Altri motivi
Piante	<i>Stachys glutinosa</i>	Presente	Endemica
Uccelli	<i>Streptopelia turtur</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Sturnus unicolor</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Sturnus vulgaris</i>	Presente	Libro rosso nazionale
Mammiferi	<i>Suncus etruscus</i>	Presente	Convenzioni internazionali
Mammiferi	<i>Sus scrofa</i>	Presente	Endemica; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Sylvia atricapilla</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Sylvia melanocephala</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Pesci	<i>Syngnathus abaster</i>	Presente	Convenzioni internazionali
Rettili	<i>Tarentola mauritanica</i>	Presente	Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Turdus merula</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Turdus philomelos</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Tyto alba</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Upupa epops</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Convenzioni internazionali
Uccelli	<i>Vanellus vanellus</i>	Presente	Libro rosso nazionale; Endemica

**Tabella 7.2.2.4-1: Specie incluse nell'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC indicate nel formulario standard per il SIC ITB011109**

### 7.3 Livello 1: Screening

#### 7.3.1 Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura

La realizzazione dell'intervento non è connessa con la gestione del Sito, né con progetti aventi scopo di conservazione della natura.

#### 7.3.2 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Nella seguente Tabella sono stati identificate le caratteristiche del progetto che sono state tenute in considerazione attraverso la consultazione di diverse fonti (v: fonte disponibile e verificata; x: fonte non disponibile).

COMPONENTI DEL PROGETTO IDENTIFICATE	v/x
Grandezza, scala, ubicazione	V
Cambiamenti fisici diretti derivati dalla fase di cantierizzazione (scavi, manufatti)	V
Cambiamenti fisici derivanti dalla fase di cantierizzazione (cave, discariche)	V
Risorse del territorio utilizzate	V
Emissioni inquinanti e produzione rifiuti	V
Durata della fasi di progetto	V
Utilizzo del suolo nell'area di progetto	V
Distanza dai Siti Natura 2000	V
Impatti cumulativi con altre opere	V
Emissioni acustiche e vibrazioni	V
Rischio di incidenti	V
Tempi e forme di utilizzo	V

**Tabella 7.3.2-1: Identificazione delle componenti del progetto**

FONTI E DOCUMENTI CONSULTATI	v/x
Formulario standard del Sito	V
Cartografia storica	X
Uso del suolo	V
Attività antropiche presenti	V
Dati sull'idrogeologia e l'idrologia	V
Dati sulle specie di interesse comunitario	V

FONTI E DOCUMENTI CONSULTATI	v/x
Habitat di interesse comunitario presenti	<b>V</b>
Studi di impatto ambientale sull'area in cui ricade il Sito	<b>V</b>
Piano di Gestione del Sito	<b>X</b>
Piano di Assetto dell'area protetta in cui ricade il sito	<b>X</b>
Cartografia generale	<b>V</b>
Cartografia tematica e di piano	<b>V</b>
Fonti bibliografiche	<b>V</b>

**Tabella 7.3.2-2: Identificazione delle caratteristiche del Sito**

La quantità di informazioni raccolte è sufficiente a valutare in via preliminare gli effetti potenziali sul SIC.

### **7.3.3 Identificazione degli effetti potenziali sul Sito**

In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali del SIC ITB010006 "Monte Russu" ed alle informazioni raccolte, è possibile identificare le interferenze potenziali.

In generale è possibile affermare quanto segue:

- Uso delle risorse naturali: non verranno impiegate risorse naturali presenti nel SIC;
- Produzione di rifiuti: i rifiuti saranno smaltiti nel rispetto della normativa in vigore; la produzione di rifiuti, peraltro, sarà limitata al massimo; non saranno presenti depositi, nemmeno temporanei, nel SIC o nelle sue vicinanze;
- inquinamento e disturbi ambientali: la tipologia di opera e le dimensioni e la durata dei cantieri portano ad escludere fenomeni di inquinamento e disturbi ambientali significativi;
- Rischio di incidenti: il rischio di incidenti, considerata la normativa di riferimento per la progettazione di linee e stazioni elettriche, è irrilevante.

Di seguito sono sinteticamente riportati gli effetti potenziali su habitat, flora e fauna di interesse comunitario.

#### **7.3.3.1 Effetti potenziali sugli Habitat e sulla Flora di interesse comunitario**

In relazione alle caratteristiche delle opere, alle caratteristiche ambientali del SIC ed alle informazioni raccolte, in una prima fase di screening si può ipotizzare che, durante la fase di realizzazione o a seguito della messa in esercizio non si verificheranno effetti potenziali sugli Habitat di interesse comunitario nel sulla Flora di interesse comunitario presenti nel SIC. Quest'ultimo, infatti, non è interessato direttamente dagli interventi, la distanza minima tra il limite del SIC e l'intervento più prossimo (il tratto in cavo dell'elettrodotto S.Teresa – Tempio) è di circa 1,6 Km.

A tale distanza non si verificano sottrazione di Habitat, alterazioni delle fitocenosi presenti nel SIC, disturbo per le specie della Flora di interesse comunitario.

#### **7.3.3.2 Effetti potenziali sulla Fauna di interesse comunitario**

Il tracciato dell'Elettrodotto a 150 kV S. Teresa – Tempio (l'unica delle opere prossima al SIC), sarà realizzato, nell'ambito del Comune di Santa Teresa di Gallura, in parte in cavo interrato. Il tratto di elettrodotto in cavo è quello più vicino al SIC in esame ed il sostegno più prossimo (il n. 1, con il corrispondente microcantiere), dista circa 2 Km dai confini del SIC.



In relazione alle caratteristiche delle opere, alle caratteristiche ambientali del SIC ed alle informazioni raccolte, in una prima fase di screening si può ipotizzare quanto segue:

- In generale, data la distanza, il disturbo durante la fase di cantiere può considerarsi irrilevante;
- È molto difficile che le specie faunistiche di interesse comunitario, appartenenti alle classi dei mammiferi, anfibi, rettili, insetti, pesci possano trovarsi nell'area di intervento, perché non troverebbero habitat adatti (*Alosa fallax*, *Caretta caretta*, *Tursiops truncatus*) oppure per la distanza dal SIC in relazione alla loro mobilità (*Discoglossus sardus*, *Emys orbicularis*, *Papilio hospiton*, *Testudo marginata*). Di queste ultime 4 specie è ragionevole supporre una eventuale presenza sporadica, non potendola escludere in assoluto; inoltre l'occupazione di habitat (limitata nello spazio e temporanea in fase di cantiere e molto limitata per estensione in fase di esercizio) lascia supporre una perdita di habitat irrilevante;
- Per quanto riguarda le specie di interesse comunitario della classe Uccelli, si ricorda come, in generale, il rischio maggiore derivi dalla collisione con le linee elettriche aeree; nel caso in esame, è ragionevole supporre una eventuale presenza non frequente, non potendola escludere in assoluto, di: *Falco naumanni*, *Lanius collurio*, *Sylvia sarda*, *Sylvia undata*; è possibile comunque considerare poco probabile un rischio di collisione (e, quindi, di incidenza significativa) a causa della presenza probabilmente sporadica delle specie segnalate e per il fatto che il tratto di elettrodotto più vicino al SIC sarà realizzato in cavo interrato.

### 7.3.4 Quadro riassuntivo del livello I (Screening)

Nuovi elettrodotti a 150 kV S. Teresa - Tempio e Tempio - Buddusò	
<b>Descrizione del progetto</b>	Realizzazione di: <ul style="list-style-type: none"> <li>Elettrodotto 150 kV S.Teresa – Tempio di cui circa 5 km in cavo interrato e circa 38 Km di linea aerea;</li> <li>Elettrodotto 150 kV Tempio – Buddusò di circa 52 Km;</li> <li>Stazioni Elettriche di Tempio e Buddusò.</li> </ul>
<b>Descrizione del Sito Natura 2000</b>	Promontorio situato nella costa occidentale della Gallura che interrompe la continuità dell'arco di costa compreso tra Vignola e Capo Testa. La quota massima è relativamente modesta, tuttavia il suo isolamento nella piana costiera lo rende particolarmente evidente nel paesaggio. Il tratto di costa interessato dal biotopo si estende per circa 3 km e nella parte pianeggiante sono conservati depositi sabbiosi a testimonianza dell'intensa attività eolica durante l'ultimo glaciale. L'elevata compattezza della roccia granitica lo ha preservato dalla completa erosione.
<b>Criteria di valutazione degli effetti potenziali sul Sito</b>	
<b>Elementi del progetto causa di incidenza potenziale</b>	Presenza di cantieri; Presenza di conduttori e guardia dei sostegni della linea elettrica.
<b>Impatti del progetto in relazione alle caratteristiche di cui all'Allegato G del D.P.R. 357/1997</b>	<p><b>Dimensioni, ambito di riferimento, distanza dai Siti Natura 2000:</b> le opere non interessano direttamente il SIC, la distanza minima tra il SIC e l'intervento più vicino (tratto in cavo interrato dell'elettrodotto a 150 kV S.Teresa – Tempio) è di circa 1,6 Km. Il tratto in elettrodotto aereo non dista mai meno di 2 km dal SIC.</p> <p><b>Complementarietà con altri progetti:</b> nessuno</p> <p><b>Uso delle risorse naturali:</b> non verranno impiegate risorse naturali presenti nel SIC</p> <p><b>Produzione di rifiuti:</b> i rifiuti saranno smaltiti nel rispetto della normativa in vigore; la produzione di rifiuti, peraltro, sarà limitata al massimo; non saranno presenti depositi, nemmeno temporanei, nel SIC o nelle sue vicinanze</p> <p><b>Inquinamento e disturbi ambientali:</b> nessuno che possa ripercuotersi sugli habitat e le specie floristiche presenti nel SIC, data la distanza intercorrente tra di esso e l'opera in progetto. Disturbi irrilevanti per la fauna</p> <p><b>Rischio di incidenti:</b> Irrilevante</p>
<b>Effetti potenziali derivanti dall'opera sulle componenti del Sito</b>	<p>Habitat di interesse comunitario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nessuno, gli habitat di interesse comunitario non sono interessati dagli interventi</li> </ul> <p>Specie floristiche di interesse comunitario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nessuno, le specie di interesse comunitario e gli ecosistemi di cui fanno parte non sono interessate dagli interventi</li> </ul> <p>Specie faunistiche di interesse comunitario:</p>

Nuovi elettrodotti a 150 kV S. Teresa - Tempio e Tempio - Buddusò	
	- non significativi
<b>Conclusioni</b>	<b>Non sono necessari approfondimenti al successivo livello di Studio (valutazione appropriata).</b>

*Tabella 7.3.4-1: Quadro riassuntivo del Livello 1 (Screening)*

## 8 CONCLUSIONI

Il presente Studio 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 stato redatto in in ottemperanza della normativa vigente in materia di Rete Natura 2000, la quale prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che in qualche modo possono avere degli effetti significativi su uno o più siti della Rete Natura 2000.

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, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Il territorio interessato dalle opere è prevalentemente collinare ed è caratterizzato da estese formazioni forestali, aree a macchia e gariga, prati-pascoli, aree substeppe e aree a vegetazione prativa con presenza di elementi arborei (*Dehesa* con presenza di sughera). Inoltre, il basso livello di antropizzazione e la presenza di aree naturali e seminaturali permette la presenza di diverse specie animali di interesse naturalistico.

Gli interventi di progetto interesseranno direttamente il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) ITB011109 "Monte Limbara" (per circa 6 Km di elettrodotti) e verranno realizzate in prossimità del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) ITB010006 "Monte Russu", che dista poco meno di 2 km dall'opera.

Il SIC "Monte Limbara" è un massiccio dominato da 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 culminanti 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 culminanti è presente l'unica stazione di *Daphne laureola* dell'Isola. Si segnala la presenza importante anche di specie faunistiche endemiche come il Muflone e diverse specie di rapaci.

A seguito delle analisi condotte, sul SIC "Monte Limbara" si ravvisano:

- interferenze limitate su porzioni non estese di habitat di interesse comunitario, dovute alle attività di cantiere e, in misura minore, all'occupazione di suolo ed alla manutenzione delle linee elettriche in fase di esercizio,
- rischi di collisione probabili su alcune specie ornitiche di interesse comunitario; a tal fine è prevista la posa in opera di dissuasori visivi (spiralati) su tutti i tratti di elettrodotti all'interno del SIC e su buona parte di quelli ricadenti in aree limitrofe.

Sempre sul SIC "Monte Limbara" è prevista l'attuazione di un piano di monitoraggio ambientale, focalizzato su specie ed habitat di interesse comunitario.

Il SIC "Monte Russu" interessa un ampio tratto di mare e di costa, con praterie di *Posidonia oceanica* estese su gran parte dei fondali e tutta la serie della vegetazione alofila e psammofila della fascia litoranea sabbiosa e delle dune più interne (*Cakiletea*, *Agropyron*, *Ammophilion* e *Crucianellion*), ma anche importanti aspetti delle dune consolidate con le garighe litoranee macchie mediterranea e ginepreti a *Juniperus oxicedrus* subsp. *macrocarpa*. Gli habitat della classe *Crithmo-Limonietea* si articolano soprattutto sulle coste rocciose, mentre lungo i corsi d'acqua si sviluppano importanti aspetti della vegetazione igrofila a *Tamarix africana*. Le dune, così come le aree granitiche, sono state oggetto di massicci interventi di rimboschimento a base di *Pinus pinea*, *Pinus halepensis* e *Acacia saligna* s.pl., che oggi costituiscono l'aspetto forestale più importante. La fascia dunale si caratterizza anche per la presenza delle ampie distese di *Armeria pungens*, e soprattutto per la presenza della specie prioritaria *Silene velutina* e della rarissima endemica *Phleum sardoum*, che ha qui il locus classicus, mentre la parte su substrato duro del sito si caratterizza per gli aspetti della macchia mediterranea termo-xerofila. Sono segnalate nidificazioni di importanti specie pelagiche come *Phalacrocorax aristotelis desmaresti*.

Sul SIC Monte Russu possono essere esclusi impatti su flora ed habitat di interesse comunitario, in quanto le opere non interessano direttamente il Sito. Per quanto riguarda la fauna di interesse comunitario segnalata nel Formulario Standard, è ragionevole affermare una probabilità bassa che sia interferita dalle opere; è possibile supporre una presenza sporadica di alcune specie di uccelli di interesse comunitario nell'area degli interventi.

In conclusione, per il SIC "Monte Limbara" vengono ipotizzate interferenze non significative sugli habitat di interesse comunitario e rischi di collisione per l'avifauna, che saranno comunque ridotti attraverso specifiche misure di mitigazione (spirali). Per il SIC "Monte Russu" possono essere escluse incidenze significative su habitat e specie di interesse comunitario.

## 9 BIBLIOGRAFIA

### **Pubblicazioni**

- AA. VV., 2005. Avian protection Plan (APP). Guidelines. The Edison Electric Institute's Avian Power Line Interaction Committee (APLIC) and U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS)
- Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli e P. Genovesi (Editors), 2006 – Guidelines for bat monitoring: methods for the study and conservation of bats in Italy. Quad. Cons. Natura, 19 bis, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica
- Allavena S., A. Andreotti, J. Angelini e M. Scotti, 2006. Status e conservazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in Italia e in Europa meridionale. Atti del Convegno 11-12 marzo 2006.
- Angius R. & Bacchetta G., 2009. *Boschi e boscaglie ripariali del Sulcis-Iglesiente (Sardegna Sud-Occidentale)*. Braun-Blanquetia 45: 1-64.
- Arcamone E., Barbagli F. 1996. Cronaca ornitologica toscana: 1990-1991 Quaderni del Museo di Storia Naturale di Livorno, 14: 79-109.
- Arrigoni P.V., Camarda I., Corrias B., Diana S., Raffaelli M. & Valsecchi F., 1977-91. *Le piante endemiche della Sardegna 1-202*. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 16-28.
- Arrigoni P.V., 1986. *Contributo alla conoscenza della vegetazione del Monte Gennargentu in Sardegna*. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 25: 63-96.
- Bacchetta G. & Pontecorvo C., 2005. *Contribution to the knowledge of the endemic vascular flora of Iglesias (SW Sardinia-Italy)*. Candollea 60 (2): 481-501.
- Bacchetta G., Iriti G. & Pontecorvo C., 2005a. *Contributo alla conoscenza della flora vascolare endemica della Sardegna*. Inf. Bot. Ital. 37 (1, parte A): 306-307.
- Barbey W., 1885. *Florae Sardoae Compendium. Catalogue raisonné des Végétaux observés dans l'île de Sardaigne*. Georges Bridel Editeur, Lausanne.
- Bevanger K. 1998. *Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review*. "Biological Conservation", 86: 67-76.
- Bocchieri E., 1986. *La connaissance et état de conservation de la flore en Sardaigne*. Ecologia Mediterranea 21 (1-2): 71-81.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A. & Blasi C. (Eds.), 2005. *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.
- Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1997. *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. Dipartimento di Botanica ed Ecologia, Università degli Studi di Camerino, Camerino.
- Corona P., Eccher A., Ferrara A. & Piccini C., 1989. *Individuazione di modelli gestionali per alcune tra le più rappresentative formazioni forestali della Sardegna*. In: Idda L. (Ed.), Sistemi agricoli marginali – Lo scenario Marghine-Planargia. C.N.R. – Progetto Finalizzato IPRA. Gallizzi, Sassari.
- Fenu G. & Bacchetta G., 2008. *La flora vascolare delle penisole del Sinis (Sardegna occidentale)*. Acta Botanica Malacitana 33: 91-124.
- Ferrarini E., Ciampolini F., Pichi Sermolli R.E.G. & Marchetti D., 1986. *Iconographia Palynologica Pteridophytorum Italiae*. Webbia 40 (1): 1-102.
- Filigheddu R., Farris E., Bagella S. & Biondi E., 1999. *La vegetazione della serie edafo-igrofila dell'olmo (Ulmus minor Miller) della Sardegna nord-occidentale*. Doc. Phytosoc. n.s. 19: 509-519.
- Garavaglia, R. and Rubolini, D. (2000) *Rapporto "Ricerca di Sisterna" — Progetto BIODIVERSA — L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna*. Milano: CESI-AMB
- Giacomini V. & Fenaroli L., 1958. *La Flora*. Collana Conosci l'Italia, vol. II. Touring Club Italiano, Milano.
- Grappoli R., Fanfani A., Pavan M., 1981, *Aspetti della copertura forestale, della flora e della fauna nel paesaggio nat. dell'Italia centrale*, M. A. F. Collana Verde, 55.

- Mancini M., Scaravelli D., M. Pellegrini, 2003. Check list, status e conservazione dei Mammiferi in Molise ed aree limitrofe. *Hystrix*, It. J. Mamm. (n.s.) supp. (2003), IV Congr. It. Teriologia.
- Meschini E., S. Frugis (eds), 1993 – Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XX:1-344
- Mossa L., 1985. *Su alcuni aspetti della classe Quercetea ilicis della Sardegna meridionale*. *Not. Fitosoc.* 22: 125-142.
- Norante N. e A. Nappi, 2003. Status delle conoscenze dei mammiferi molisani. *Hystrix*, It. J. Mamm. (n.s.) supp. (2003), Atti del Convegno.
- Penteriani V. 1998. *L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna*. Serie scientifici ca n.4, WWF toscana, Firenze, pp 85.
- Pignatti S., 1998. *I boschi d'Italia – Sinecologia e Biodiversità*. UTET, Torino.
- Pignatti S., 1994. *Ecologia del paesaggio*. UTET, Torino.
- Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia*, 1-3. Edagricole, Bologna.
- Spagnesi M. E L. Zambrotti, 2001 – raccolta delle norme nazionali e internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat. *Quad. Cons. Natura*, 1, Min. Ambiente . Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Tuker and Heath 1994. *Birds in Europe, their conservation status*. Cambridge, U.K. BirdLife International Conservation Series n.3.
- Tutin T.G., Burges N.A., Valentine D.H., Walters S.M. & Webb D.A. (Eds.), 1964-80. *Flora Europaea*, 1-5. Cambridge University Press, Cambridge.
- Urbani, Malvina; Gianguzzi, Lorenzo; Ilardi, Vincenzo (1995) *Notes on the distribution and ecology of Carex panormitana Guss. (Cyperaceae)*. *Giornale botanico italiano*, Vol. 129 (2), p. 186. ISSN 0017-0070.

### **Documenti tecnici**

- Alonso J.C., Alonso J.A., Munoz-Pulido R., 1994, Mitigation of birds collisions with transmission lines through groundwire marking. *Biol Conservation*, 67: 129-134
- Beaulaurier D.L., 1981, Mitigation of birds collisions with transmission lines. Bonneville Power Admin. Portland, Oregon. 82 pp
- Biasoli M., Genovese S., Sanetti S., Progetto di ricerca per l'approfondimento degli aspetti inerenti la chiropterofauna nella stesura degli Studi di Impatto Ambientale di nuove linee ad alta ed altissima tensione, Skua Nature Group per conto di Terna Spa, Castelletto Merli (AT), 2011
- BirdLife International, 2004, *Birds in the European Union: a status assessment*. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International.
- Brown W.M., 1993, Avian collisions with utility structures: biological perspectives pp. 1-13(12), in Colson E. and Huckabee J.W. eds. *Proc. of International Workshop on avian interactions with utility structures*. Electr. Power Res. Comm. and Avian Power Lines Interactions Committee, Palo Alto, California
- Brichetti P. e Fracasso G., 2003. *Ornitologia italiana*. Vol. 1. Gaviidae-Falconidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Drewien R.C., 1995, Evaluation of two power line markers to reduce crane and waterfowl collision mortality. *Wildl. Society Bulletin*, 23: 217-227
- Morkill A.E. and Anderson S.H., 1991, Effectiveness of arking powerlines to reduce sandhill crane collisions, *Wildl. Society Bulletin*, 19: 442-449
- Murgia A., Fleba L., Mandas L., Serra R., Casula A., 2011. Censimento del Cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*) nei territori gestiti dall'Ente Foreste della Sardegna, 2011. Report - Ente Foreste della Sardegna.
- Fasola M. e Brichetti P., 1984. Proposte per una terminologia ornitologica. *Avocetta* 8: 119-125.
- Guyonne et al., 1997, Rate of bird collision with power lines: effects of conduct marking and static white-marking, *Journal of field ornithology*, 69 (1): 8-17
- Penteriani V., 1998 – *L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna*. WWF Toscana.
- Pirola A., 1970 – *Elementi di fitosociologia*. CLUEB, Bologna

Realizzazione nuovi elettrodotti a 150 kV "Santa  
Teresa - Tempio" e "Tempio - Buddusò", nuove  
Stazioni Elettriche a 150 kV di "Tempio" e  
"Buddusò" e relativi raccordi linee  
**Studio per la Valutazione di Incidenza**

Codifica

**RE23661E1BHX00909**

Rev. 01  
del 30/05/14

Pag.104 di 104

Pirovano e Cocchi, 2008 "Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna" Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare.

Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. per il volume: Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

Schenk H., G.Calvia, A.Fozzi & E.Trainito, 2009 - Lista dei vertebrati (Cyclostomata, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia) della Provincia di Olbia Tempio, 1900 - 2009 - in Trainito E., 2009 – Provincia Olbia Tempio, Biodiversità 2010, Habitat e Specie: 303-312, Assessorato all'Ambiente, Edizioni Taphros, Olbia.

Santolini R., 2008, Protezione dell'avifauna dalle linee elettriche. Linee guida. LIFE00NAT/IT/7142 Miglioramenti degli habitat di uccelli e bonifica di impianti elettrici. In collaborazione con l'ENEL.

Spina F. & Volponi S., 2008 - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia.1. non-Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp.

Spina F. & Volponi S., 2008 - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 2. Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia SCR-Roma. 632 pp.

#### **WEB**

Checklist degli uccelli dell'Oloartico:

<http://www.bsc-eoc.org/avibase/avibase.jsp?lang=IT&pg=checklist&region=hol&list=clements>

LIFE00NAT/IT/7142 Miglioramenti degli habitat di uccelli e bonifica di impianti elettrici. In collaborazione con l'ENEL:  
<http://www.parcodeltapo.it/er/info/progetti.life/enel-parco/index.html>

Progetto MITO 2000 <http://www.mito2000.it>

Rete Natura 2000 <ftp://ftp.scn.minambiente.it/Cartografie/Natura2000/>