

ESTERNO					
	00	05/2019	Prima emissione	M. Di Prete	
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	



COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE RELAZIONE

REVISIONI					
	00	05/2019	Prima emissione	A. Serrapica (ING-PRE-IAM)	N. Rivabene (ING-PRE-IAM)
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

NUMERO E DATA ORDINE:

MOTIVO DELL'INVIO:

CODIFICA ELABORATO

RGHR10002BIAM02998_01_01_00



Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

ESTERNO					
	00	05/2019	Prima emissione	M. Di Prete	
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA</p> <p>STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	

Sommario

1	INTRODUZIONE	5
2	METODOLOGIA DI LAVORO	6
2.1	Metodologia di riferimento e sua applicazione al Progetto in esame	6
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	9
3.1	Livello comunitario	9
3.2	Livello nazionale	10
3.3	Livello regionale	11
3.3.1	Regione Sardegna	11
3.3.2	Regione Toscana	11
4	Piani di gestione e Misure di conservazione	13
4.1	Regione Sardegna	13
4.2	Regione Toscana	13
5	ANALISI DEL PROGETTO	15
5.1	Inquadramento territoriale	15
5.2	Inquadramento generale del progetto	17
5.3	Il quadro degli interventi	18
5.3.1	Intervento A – Stazione di conversione di Codrongianos	18
5.3.2	Intervento B – Punto di sezionamento e transizione aereo cavo, tracciato cavi terrestri e approdo a Santa Teresa di Gallura	19
5.3.3	Intervento C – Tracciato cavi marini da S.Teresa di Gallura al confine delle acque territoriali	21
5.3.4	Intervento D – Tracciato cavi marini dal confine delle acque territoriali a Salivoli	23
5.3.5	Intervento E – Punto di sezionamento e transizione aereo cavo, tracciato cavi terrestri e approdo a Salivoli	23
5.3.6	Intervento F – Stazione di conversione di Suvereto	24
5.3.7	Intervento G – Catodo e relativi cavi di elettrodo	25
5.4	Cantierizzazione delle opere in progetto	26
5.4.1	Modalità di realizzazione delle stazioni elettriche	26
5.4.2	Modalità di realizzazione degli elettrodi in cavo interrato	26
5.4.3	Modalità di realizzazione degli elettrodi in cavo marino	27
5.4.4	Aree di cantiere	27
5.5	Misure gestionali ed interventi di mitigazione	29
6	INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PROGETTO	32
6.1	Inquadramento delle componenti ambientali terrestri	32

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA <i>STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

6.2	Inquadramento delle componenti ambientali marine.....	33
6.3	Fonti dati assunte a riferimento	34
7	SCREENING	35
7.1	Obiettivi e metodologia di lavoro.....	35
7.2	Individuazione dell’ambito di studio e dei siti Natura 2000 interessati	35
7.3	Regione Sardegna.....	37
7.3.1	ZSC ITB010006 Monte Russu	37
7.3.2	ZSC ITB010007 Capo Testa.....	49
7.4	Regione Toscana.....	60
7.4.1	ZSC IT5160009 Promontorio di Piombino e Monte Massoncello	60
8	ESITO DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA.....	67

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

1 INTRODUZIONE

La seguente relazione costituisce lo Studio di Incidenza del progetto “Collegamento HVDC SACOI 3 Sardegna – Corsica - Italia”, ai sensi del DPR 357/97 così come modificato dall’art. 6 del DPR 120/2003, ed è stata elaborata secondo le indicazioni della guida metodologica *"Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC"*, redatta dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

Il progetto SA.CO.I. 3 prevede il rinnovo ed ammodernamento dell’attuale collegamento elettrico HVDC (alta tensione in corrente continua) tra la Sardegna e la Corsica e la penisola italiana denominato SA.CO.I. 2, da attuarsi attraverso l’adeguamento dei cavi terrestri e marini e delle stazioni di conversione costituenti l’interconnessione in corrente continua.

Al fine di ridurre al minimo l’impatto dovuto al nuovo impianto, il progetto prevede di realizzare il nuovo collegamento in prossimità dell’esistente, ove possibile, evitando così il coinvolgimento di nuove aree oppure, in caso di delocalizzazione, di ridurre, mediante l’utilizzo di opportune tecniche ed accorgimenti, l’impegno di territorio dell’attuale linea aerea allungando opportunamente i tracciati in cavo interrato. Per quanto concerne le stazioni di conversione, quella lato Sardegna in comune di Codrongianos sarà localizzata in area adiacente alla S.E. Codrongianos esistente, mentre in Toscana nel comune di Suvereto è stata studiata positivamente una localizzazione interna alla S.E. Suvereto, consentendo così di evitare nuova occupazione di suolo.

Il territorio interessato dagli interventi in progetto ricade nelle Regioni Sardegna e Toscana e riguarda sia l’ambito terrestre sia l’ambito marino. In particolare, il progetto interessa una porzione di territorio nel nord della Sardegna (Comune di Santa Teresa di Gallura nella provincia di Olbia-Tempio e Comune di Codrongianos nella provincia di Sassari), l’area marina tra Sardegna e Corsica attraverso lo Stretto di Bonifacio fino al limite delle acque di competenza del territorio italiano, l’area marina tra la Toscana e la Corsica attraverso il Mar Tirreno fino al limite delle acque di competenza del territorio italiano e un’area della Toscana (Comuni di Piombino, San Vincenzo e Suvereto nella provincia di Livorno).

Nel dettaglio il presente documento è basato sulle conoscenze già presenti nell’ambito dello Studio di Impatto Ambientale, le informazioni derivabili dai Formulari Standard e dai Piani di Gestione dei siti Natura 2000 e il Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE.

Il documento oltre alla presente introduzione consta dei seguenti Capitoli:

- Capitolo 2: definizione della metodologia di lavoro;
- Capitolo 3: analisi del quadro normativo di riferimento;
- Capitolo 4: piani di gestione e misure di conservazione;
- Capitolo 5: analisi dei dettagli di progetto e delle azioni di progetto;
- Capitolo 6: descrizione delle caratteristiche del contesto territoriale di riferimento;
- Capitolo 7: sviluppo dello screening ai fini della Valutazione d’Incidenza;
- Capitolo 8: esito della valutazione di incidenza;
- Capitolo 9: elenco elaborati grafici.

 T E R N A G R O U P	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

2 METODOLOGIA DI LAVORO

2.1 Metodologia di riferimento e sua applicazione al Progetto in esame

La metodologia adottata nel presente studio fa riferimento a quanto indicato nell'allegato G del DPR 357/97 e nella guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC", redatta dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

Secondo tale guida metodologica, l'analisi di incidenza è condotta attraverso un processo di lavoro articolato in quattro livelli, schematizzato nel seguente diagramma di flusso (cfr. Figura 2-1).

Il primo livello di analisi (Livello I), ovvero lo Screening, ha lo scopo ben preciso di verificare l'esistenza o l'assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000 interessati da un progetto. A tale riguardo nella Guida metodologica difatti si afferma che tale fase deve condurre alla definizione di due condizioni tra loro alternative:

- è possibile concludere in maniera oggettiva che è improbabile che si producano effetti significativi sul sito Natura 2000;
- sulla base delle informazioni fornite, è probabile che si producano effetti significativi, ovvero permane un margine di incertezza che richiede una valutazione appropriata.

Al fine di determinare in quale condizione si trovano i siti Natura 2000 in relazione al progetto "Collegamento HVDC SACOI 3 Sardegna – Corsica - Italia", sono state realizzate le seguenti attività, sempre coerentemente con quanto indicato nella guida metodologica:

- definizione del quadro normativo di riferimento,
- descrizione del Progetto,
- caratterizzazione dell'area nella quale si trovano i siti Natura 2000, individuata nell'ambito di influenza del progetto,
- descrizione dei siti Natura 2000,
- identificazione delle potenziali incidenze sui siti Natura 2000 e valutazione della loro significatività.

Codifica Elaborato Terna:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

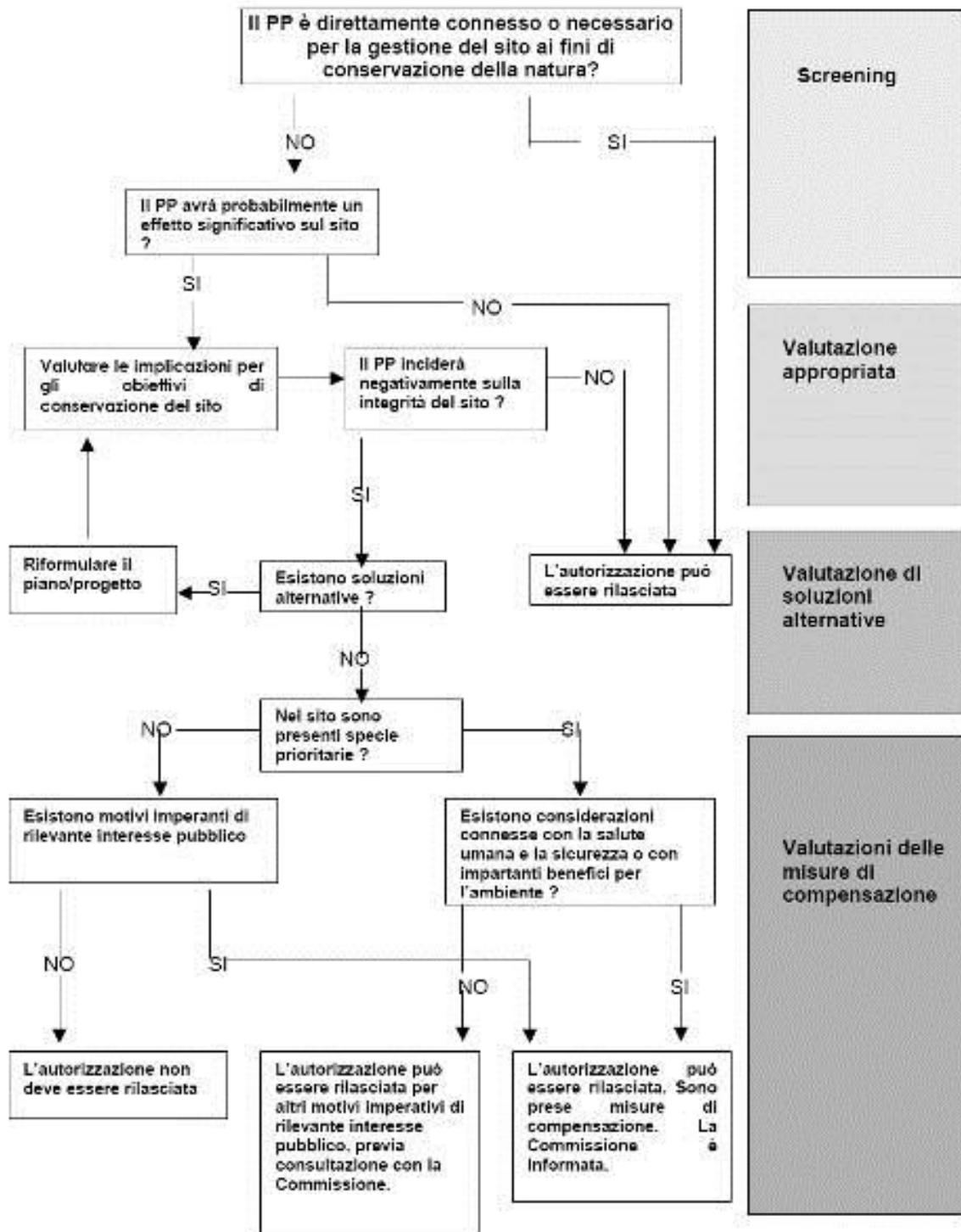


Figura 2-1 Diagramma di flusso con le fasi della valutazione di incidenza. (Fonte: "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE")

¹ Traduzione in italiano della Guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC", eseguita dall' Ufficio Stampa e della Direzione regionale dell'ambiente Servizio VIA - Regione autonoma Friuli Venezia Giulia.

 T E R N A G R O U P	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

La seconda fase di lavoro (Livello II) è riferita alla Valutazione Appropriata dei siti Natura 2000 per i quali, sulla base delle valutazioni svolte nella precedente fase di screening, è risultato necessario condurre un approfondimento sulle possibili interazioni con l'opera in progetto. Obiettivo della fase in questione risiede nella stima e valutazione dell'incidenza del progetto sull'integrità del sito Natura 2000 e, qualora detta incidenza risulti negativa, nella determinazione delle misure e degli interventi di mitigazione.

Qualora, pur a fronte delle mitigazioni previste, il giudizio sull'incidenza permanga negativo, secondo quanto previsto dalla Guida, occorre considerare le Soluzioni Alternative che consentano l'attuazione del progetto ed al contempo di non determinare quegli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del sito Natura 2000 (Livello III).

Nel caso in cui non fossero percorribili dette soluzioni alternative, la successiva fase di lavoro prevista dalla Guida (Livello IV) ha l'obiettivo di individuare le Misure Compensative di quegli effetti ritenuti pregiudizievoli per l'integrità del sito e di valutarne l'efficacia.

Sulla base di quanto appena descritto, la fase di Screening (Livello I) ha identificato i siti appartenenti alla Rete Natura 2000 riportati nella tabella seguente (cfr. Tabella 2-1), per i quali le analisi delle interferenze con le Opere di progetto non hanno rilevato alcun potenziale effetto significativo, escludendo la necessità di procedere con le successive fasi di valutazione. Pertanto, l'analisi della valutazione di incidenza per tali siti ha considerato la sola Fase di Screening. Si rimanda al capitolo 7 per una trattazione dettagliata della metodologia di analisi adottata.

Regione	Sito Natura 2000
Sardegna	ZSC ITB010006 Monte Russu
Sardegna	ZSC ITB010007 Capo Testa
Toscana	ZSC IT5160009 Promontorio di Piombino e Monte Massoncello

Tabella 2-1 Siti Natura 2000 considerati nella Fase di Screening

La Regione Toscana con la LR 56/2000 "Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche", riconosce un ruolo strategico ai Siti di Importanza Comunitaria (SIC), alle Zone di Protezione Speciale (ZPS), alle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai Siti di Interesse Regionale (SIR) e ai Siti di Interesse Nazionale (SIN) e li classifica Siti di Importanza Regionale (SIR) estendendo a tutti i siti le norme di cui al DPR 357/97 e successive modifiche. Con la LR 56/2000 la Regione individua, inoltre, ulteriori habitat e specie, di elevato interesse ambientale regionale, non compresi negli allegati delle Direttive comunitarie.

La Regione Toscana ha approvato la DGR 119/2018 riguardante la LR 30/2015 "Modalità procedurali ed operative per l'attuazione degli articoli 123 e 123bis ed approvazione elenco di attività, progetti e interventi ritenuti non atti a determinare incidenze significative sui siti Natura 2000 presenti nel territorio della Regione Toscana" ed ha predisposto un documento che elenca i contenuti dello Studio di Incidenza Ambientale, esplicativo ed integrativo di quanto previsto dall'allegato "G" al DPR 357/1997.

In Regione Sardegna la procedura di Valutazione di Incidenza segue quanto indicato dall'allegato "G" del DPR 357/97 e s.m.i..

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA</p> <p>STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

3.1 Livello comunitario

Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. La direttiva, denominata "Habitat", mira a *"contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio degli Stati membri [...]* (art.2). *All'interno della direttiva Habitat sono anche incluse le zone di protezione speciale istituite dalla direttiva «Uccelli» 2009/147/CEE. La direttiva istituisce una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete [...] deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale (art.3)".*

L'articolo 6 comma 3 della Direttiva Habitat introduce la procedura di valutazione di incidenza per *"qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo"*. La Direttiva stabilisce anche il finanziamento (art.7), il monitoraggio, l'elaborazione di rapporti nazionali sull'attuazione delle disposizioni della Direttiva (artt. 11 e 17) e il rilascio di eventuali deroghe (art. 16). Riconosce inoltre l'importanza degli elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione ecologica per la flora e la fauna selvatiche (art. 10).

Gli allegati I e II della direttiva contengono i tipi di habitat e le specie animali e vegetali la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. L'allegato III riporta i criteri di selezione dei siti atti ad essere individuati quali siti di importanza comunitaria e designati quali zone speciali di conservazione; l'allegato IV riguarda le specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione; nell'allegato V sono illustrati i metodi e mezzi di cattura e di uccisione nonché modalità di trasporto vietati.

Direttiva 97/62/CEE del 27 ottobre 1997, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE in cui gli allegati I e II della Direttiva Habitat vengono sostituiti in modo da aggiornare alcuni tipi di habitat naturali e alcune specie rispetto ai progressi tecnici e scientifici.

Direttiva 2009/147/CEE del 30 novembre 2009, sostituisce integralmente la versione della Direttiva 79/409/CEE mantenendo gli stessi principi: la conservazione degli uccelli selvatici. La direttiva mira a proteggere gestire e regolare tutte le specie di uccelli, nonché a regolare lo sfruttamento di tali specie attraverso la caccia.

Il documento presenta diversi allegati ognuno con un contenuto specifico. L'allegato I della direttiva contiene un elenco di specie per cui sono previste delle misure di conservazione per quanto riguarda l'habitat. Allo stesso modo l'allegato II presenta una lista delle specie che possono essere oggetto di atti di caccia nel quadro della legislazione nazionale, mentre le specie elencate in allegato II, parte A, possono essere cacciate nella zona geografica marittima e terrestre a cui si applica la presente direttiva, mentre le specie elencate all'allegato II, parte B, possono essere cacciate soltanto negli Stati membri per i quali esse sono menzionate.

L'articolo 6, paragrafo 2, cita *"Per le specie elencate all'allegato III, parte A, le attività di cui al paragrafo 1 non sono vietate, purché gli uccelli siano stati in modo lecito uccisi o catturati o altrimenti legittimamente acquisiti"*, mentre nella parte B definisce che gli stati membri possono consentire le attività di cui al paragrafo 1, ma prevede allo stesso tempo delle limitazioni al riguardo, purché gli uccelli siano stati in modo lecito uccisi o catturati o altrimenti legittimamente acquisiti.

Nell'allegato IV, V, VI, VII, rispettivamente, sono riportate informazioni relative alle metodologie di caccia per qualsiasi specie selvatica, agli argomenti di ricerche e ai lavori delle specie in allegato I e l'elenco delle modifiche della direttiva, tavole di concordanza tra la direttiva 79/409/CEE e 2009/147/CEE.

Decisione di esecuzione della Commissione dell'11 luglio 2011 concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella Rete Natura 2000 [notificata con numero C(2011) 4892] (2011/484/UE).

Decisione di esecuzione della Commissione Europea 2015/69/UE del 3 dicembre 2014 che adotta l'ottavo elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale [notificata con numero C(2014) 9072].

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA</p> <p>STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	

3.2 Livello nazionale

Decreto del Presidente della Repubblica n.448 del 13 marzo 1976 “Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d’importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici”.

Legge n.394 del 6 dicembre 1991, Legge Quadro per le aree naturali protette che detta i “principi fondamentali per l’istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese”.

Legge n.124 del 14 febbraio 1994 “Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, Rio de Janeiro del 5 giugno 1992”.

Decreto del Presidente della Repubblica n.357 del 8 settembre 1997 “Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”. Il presente decreto è stato poi sostituito dal DPR n.120/2003, in quanto oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione; l’articolo 5 del DPR 357/97 limitava l’applicazione della procedura di valutazione di incidenza a determinati progetti tassativamente elencati, non recependo quanto prescritto dall’art.6, paragrafo 3 della direttiva "Habitat". Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell’allegato G “Contenuti della relazione per la valutazione di incidenza di piani e progetti” al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere: una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarità con altri piani e/o progetti, all’uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all’inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate; una analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Decreto Ministeriale del 3 aprile 2000 “Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e 79/409/CEE”.

Decreto Ministeriale n.224 del 3 settembre 2002 “Linee guida per la gestione dei Siti Natura 2000”.

Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio n.224 del 3 settembre 2002 “Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000” finalizzato all’attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle Direttive comunitarie Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (79/409/CEE)”.

Legge n. 221 del 3 ottobre 2002, integrazioni alla Legge n.157 del 11 febbraio 1992 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”, in attuazione dell’articolo 9 della direttiva 79/409/CEE.

Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 12 marzo 2003 e s.m.i. “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica n.357/97” concernente l’attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”. L’articolo 6 che ha sostituito l’articolo 5 del DPR 357/97 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat, disciplina la valutazione di incidenza: in base all’art. 6 del nuovo DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario. Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 5 luglio 2007 “Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE”.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 22 gennaio 2009 "Modifica del decreto 17 ottobre 2007 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 19 giugno 2009 "Elenco delle Zone di Protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE" (G.U. n. 157 del 9.7.2009).

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 2 agosto 2010 "Terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE" (S.O. n. 205 alla G.U. n. 197 del 24.8.2010).

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 2 agosto 2010 "Terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE" (S.O. n. 205 alla G.U. n. 197 del 24.8.2010).

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 2 agosto 2010 "Terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE" (S.O. n. 205 alla G.U. n. 197 del 24.8.2010).

3.3 Livello regionale

3.3.1 Regione Sardegna

LR del 7 giugno 1989 n. 31 "Norme per l'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale", sono orientate alla identificazione del sistema regionale dei parchi, delle riserve, dei monumenti naturali, nonché delle altre aree di rilevanza naturalistica ed ambientale, al fine di implementare la conservazione, il recupero e la promozione del patrimonio biologico, naturalistico ed ambientale del territorio della Sardegna.

LR del 22 dicembre 1989 n. 45 "Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale", disciplina le attività di uso e tutela del territorio regionale secondo le norme della presente legge e della Legge Regionale 11 ottobre 1985, n. 23 e successive modifiche, in collaborazione e d'intesa con gli enti locali territoriali.

LR 23/98 del 29 luglio 1998 n.23 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna", tutela la fauna selvatica secondo metodi di razionale programmazione del territorio e di uso delle risorse naturali e disciplina il prelievo venatorio nel rispetto dell'equilibrio ambientale, recependo inoltre le convenzioni di Parigi del 18 ottobre 1950, di Ramsar del 2 febbraio 1971, di Berna del 19 settembre 1979 nonché le Direttive comunitarie Uccelli (79/409/CEE) ed Habitat (92/43/CEE).

LR 3/2003 del 29 aprile 2003 n.3. A livello nazionale la valutazione d'impatto ambientale è stata recepita con il DPR del 12 aprile 1996 e a livello regionale con la Legge 1/99, modificata con la LR 17/00 e successivamente con la LR 3/2003. Le procedure per l'attuazione della normativa regionale sono state definite con deliberazione della Giunta n° 36/39 del 2 agosto 1999, modificata con DGR 5/11 del 15 febbraio 2005.

Deliberazione del 7 agosto 2012 n. 34/33 "Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale". Sostituzione della deliberazione n. 24/23 del 23 aprile 2008.

3.3.2 Regione Toscana

LR 56/2000 del 6 aprile 2000 "Norme per la conservazione e per la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche (...)". La Regione Toscana "riconosce e tutela la biodiversità, in attuazione del d.p.r. 8 settembre 1997, n. 357 (Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna) e in conformità con la direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici".

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA</p> <p>STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	

Deliberazione del 5 luglio 2004 n.644 “Attuazione art. 12, comma 1, lett. a) della L.R. 56/00 (Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche). Approvazione norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei Siti di importanza regionale (SIR)”.

Deliberazione del 24 luglio 2007 n. 80 “Legge regionale 6 aprile 2000, n. 56 (Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche). Designazione di nuovi siti di importanza comunitaria (SIC) ai sensi della direttiva 92/43/CEE e modifica dell'allegato D (Siti di importanza regionale)”.

Deliberazione del 16 novembre 2009 n. 1014 “LR 56/00 - approvazione linee guida per la redazione dei piani di gestione dei SIR”.

LR 10/10 del 12 febbraio 2010 n.10 “Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza”.

DGR del 5 dicembre 2011 n. 1075 “Strategia nazionale per la biodiversità. Approvazione e sottoscrizione del protocollo di intesa tra Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare, le regioni e province autonome per l’avvio delle attività degli osservatori e/o uffici regionali per la biodiversità”.

DCR dell’8 giugno 2011 n. 35 “Legge regionale 6 aprile 2000, n. 56 (Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche - Modifiche alla legge regionale 23 gennaio 1998, n. 7 - Modifiche alla legge regionale 11 aprile 1995, n. 49). Designazione di siti di importanza comunitaria (SIC) in ambiente marino ai sensi della direttiva 92/43/CEE “Habitat” e aggiornamento dell’Allegato D. (Siti di importanza regionale)”.

DCR del 28 Gennaio 2014 n.1 “Designazione e rettifica di siti di importanza comunitaria (SIC) ai sensi della direttiva 92/43/CEE e di zone di protezione speciale (ZPS) ai sensi della direttiva 2009/147/CE: aggiornamento dell'allegato D della legge regionale 6 aprile 2000, n. 56”.

DGR del 18 novembre 2014 n. 1006 “LR 56/00: art.12 comma 1, lett.a). Approvazione norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei Siti di importanza regionale (SIR). Aggiornamento e integrazione della Deliberazione n. 644 del 5 luglio 2004”.

LR del 19 marzo 2015 n. 30 “Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico - ambientale regionale. Modifiche alla l.r. 24/1994, alla l.r. 65/1997, alla l.r. 24/2000 ed alla l.r. 10/2010”.

DGR del 15 dicembre 2015 n. 1223 “Direttiva 92/43/CE “Habitat” - art. 4 e 6 - Approvazione delle misure di conservazione dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) ai fini della loro designazione quali ZSC (Zone Speciali di Conservazione)”.

DCR del 26 aprile 2017 n. 27 “Aggiornamento dell'elenco dei siti della Rete Natura 2000”.

DGR del 17 maggio 2018 n. 505 “Legge regionale 19 marzo 2015, n. 30-Individuazione degli habitat di interesse comunitario dei siti Natura2000 e delle relative perimetrazioni”.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

4 Piani di gestione e Misure di conservazione

4.1 Regione Sardegna

In Sardegna l'adozione di Piani di Gestione dei siti Natura 2000 rappresenta, negli indirizzi dell'Assessorato regionale Difesa dell'Ambiente, la misura necessaria da assumere nella maggior parte dei casi ai fini di rispondere alle esigenze di gestione dei siti Natura 2000 presenti sul territorio regionale.

La gestione dei siti Natura 2000, nonché la redazione e strutturazione dei Piani di Gestione di questi ultimi sono stati oggetto, a partire dalla pubblicazione della direttiva comunitaria "Habitat" (Dir. 92/43/CEE) e dai relativi recepimenti e disposizioni attuative a livello nazionale e regionale, di una ricca produzione di documenti esplicativi, studi dimostrativi, manuali e linee guida rispetto ai quali è necessario fare riferimento per la predisposizione degli strumenti di gestione. Tra questi, le recenti "Linee Guida per la Redazione dei Piani di Gestione dei pSIC e ZPS", prodotte a cura dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna, stabiliscono gli indirizzi essenziali a cui è indispensabile attenersi a livello regionale.

Nello specifico, il Piano di Gestione (PdG) è lo strumento attuativo, previsto dalla direttiva Habitat all'art. 6, comma 1, in cui vengono definite le soluzioni migliori per la gestione del sito, sia in termini di misure di conservazione degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna selvatiche, che di definizione di attività e iniziative di sviluppo. Si tratta di un processo che richiede il coinvolgimento, e la condivisione, dei soggetti pubblici e privati interessati attivamente, al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi di tutela che si sono individuati per quel territorio specifico in un quadro di rapporti coerenti con i più generali obiettivi di sviluppo locale.

Nella sezione di Rete Natura 2000 della Regione Sardegna è disponibile *on line* una nuova funzionalità per la ricerca dei Piani di gestione dei SIC/ZSC e ZPS. La nuova funzionalità rende più fruibile la ricerca del Decreto di approvazione e dei documenti di piano dei siti di interesse (<https://portal.sardegnaasira.it/ricerca-sic-zps>).

In riferimento ai siti Natura 2000 che interessano l'area di indagine, la Regione Sardegna ha messo a disposizione il Piano di Gestione, corredato di elaborati testuali (quadro di gestione, studio generale, ecc.) e cartografici (habitat, fauna, impatti, azioni, ecc.), ed il Decreto attuativo.

4.2 Regione Toscana

La Regione Toscana, al fine di attuare quanto previsto dal DPR 357/97 e dal DM 17/10/2007, ha definito, sia per i SIC che per le ZPS, specifiche misure di conservazione mediante l'approvazione delle DGR n. 644 del 5 luglio 2004, n. 454 del 16 giugno 2008, n. 1006 del 18 novembre 2014 e n.1223 del 15 dicembre 2015 (all. A - all. B - all. C). In particolare, con la DGR n. 454 del 16 giugno 2008 sono stati definiti i divieti e gli obblighi validi per tutte le ZPS ed è stata approvata la ripartizione in tipologie delle ZPS in base alle loro caratteristiche ambientali e i relativi divieti e obblighi; con la DGR n.1223 del 15 dicembre 2015 sono state approvate le misure di conservazione per i SIC toscani, quale adempimento richiesto dal Ministero dell'Ambiente ai fini della designazione con specifico Decreto ministeriale dei SIC quali ZSC.

Mentre le misure di conservazione devono essere sempre definite per garantire la tutela di specie e habitat per i quali i siti Natura 2000 sono stati designati, il piano di gestione non sempre risulta necessario. In tal senso, le linee guida di cui al DM 3 settembre 2002, al fine di evitare confuse sovrapposizioni tra diversi strumenti di pianificazione del territorio, riportano uno specifico iter logico-decisionale che permette di valutare se le misure di conservazione esistenti siano sufficienti a garantire la conservazione delle specie e habitat presenti o se sia effettivamente necessario procedere alla stesura di uno specifico piano di gestione.

Il Piano di gestione si configura, quindi, come uno strumento di pianificazione la cui adozione risulta necessaria solo qualora la situazione specifica del sito non consenta di garantire uno stato di conservazione soddisfacente attraverso l'attuazione delle misure regolamentari, amministrative o contrattuali e il cui principale obiettivo, coerentemente con quanto previsto anche dall'art. 4 del DPR 120/2003, è quello di garantire la presenza in condizioni ottimali degli habitat e delle specie che hanno determinato l'individuazione del sito, mettendo in atto le più opportune strategie di tutela e gestione.

La Regione Toscana con DGR n. 1014 del 16 dicembre 2009 ha definito uno standard comune per l'elaborazione dei piani di gestione dei Siti della Rete Natura 2000, con l'obiettivo di valorizzare non solo i riferimenti metodologici disponibili a livello europeo, nazionale e di altre regioni italiane, ma anche alcune delle esperienze di piani di gestione sino ad oggi realizzate in Toscana.

In riferimento ai siti Natura 2000 che interessano l'area di indagine, la Regione Toscana non ha ancora concluso l'iter di approvazione dei PdG.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

Inoltre, la Regione Toscana (Settore Tutela della Natura e del Mare e Settore Sistema Informativo Territoriale ed Ambientale) ed il Centro Interuniversitario di Scienze del Territorio (CIST) delle 3 Università toscane hanno realizzato un progetto denominato "*HASCITu - Habitat in the Sites of Community Importance in Tuscany*" finalizzato all'individuazione delle perimetrazioni degli habitat meritevoli di conservazione, ai sensi della Direttiva 92/43 Habitat nei SIC, ad oggi già ZSC. Con la DGR del 17 maggio 2018 n. 505 e relativi allegati (allegato A - elenco degli habitat nei siti Natura2000 e Allegato B - estratto della Relazione tecnica) sono stati formalmente individuati i perimetri di ciascuna delle tipologie di habitat che risultano consultabili dal portale Geoscopio. Le schede degli habitat, che riportano anche la descrizione generale, le specie indicatrici e lo stato di conservazione, sono scaricabili dall'applicazione web di ricerca e consultazione Habitat nei Siti Natura 2000.

In riferimento ai siti Natura 2000 che interessano l'area di indagine, la Regione Toscana ha messo a disposizione la cartografia degli habitat e relativi shapefile attraverso il portale Geoscopio e gli Obiettivi e le Misure di Conservazione relative a ciascun habitat.

5 ANALISI DEL PROGETTO

5.1 Inquadramento territoriale

L'area di intervento del progetto interessa una porzione di territorio nel Nord della Sardegna, l'area marina tra la Sardegna e la Corsica, l'area marina tra la Corsica e la penisola italiana e la Regione Toscana. Nell'inquadramento geografico di cui alla figura seguente è riportato il tracciato dell'esistente collegamento HVDC SA.CO.I. 2 (cfr. Figura 5-1).



Figura 5-1 Inquadramento geografico dell'attuale collegamento SA.CO.I. 2

Nell'ambito del progetto di rinnovo, denominato SA.CO.I. 3, oggetto del presente SIA, in Figura 5-2 vengono individuate le aree di intervento, riguardanti esclusivamente gli interventi situati in territorio italiano.

Codifica Elaborato Terna:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

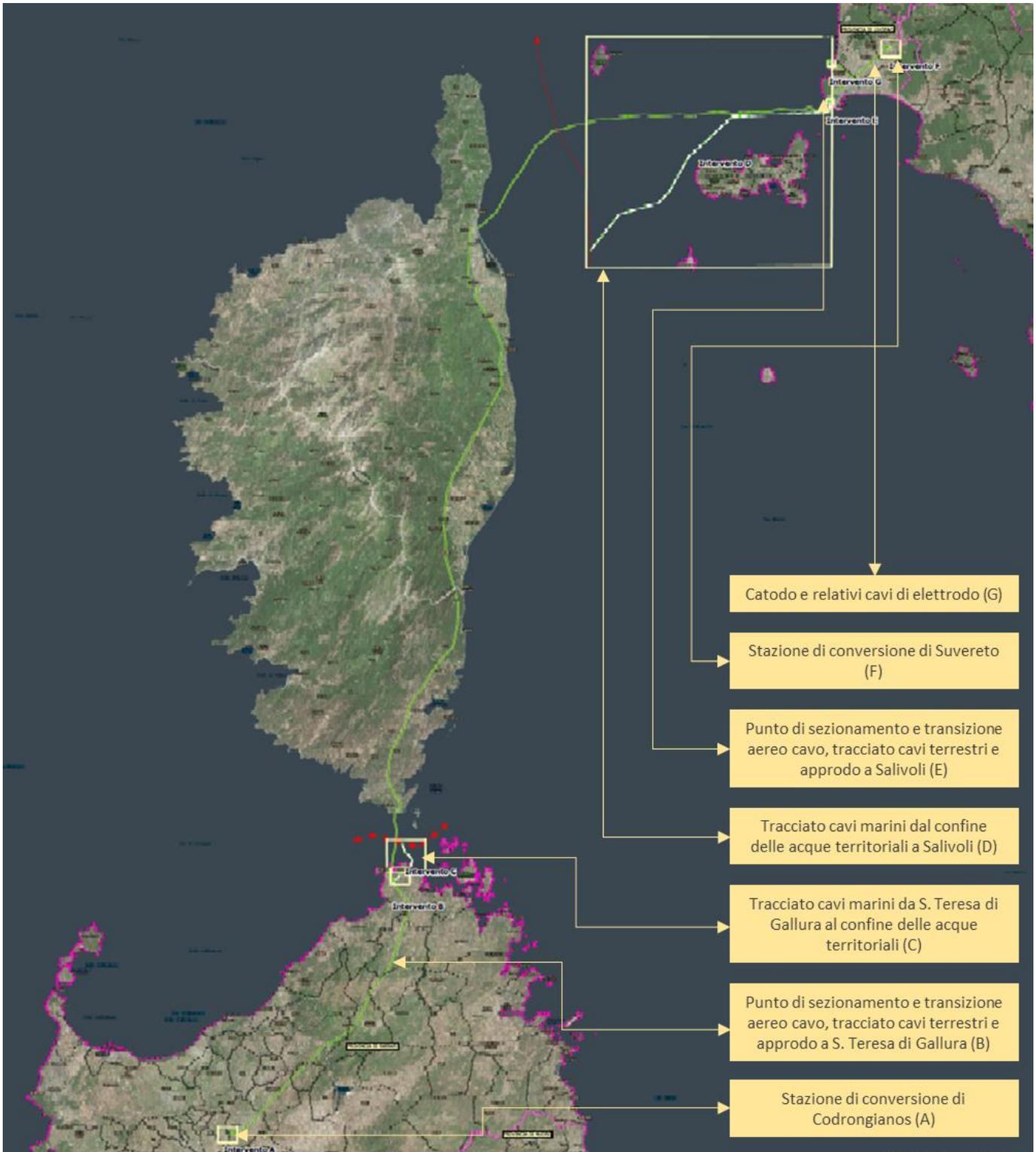


Figura 5-2 individuazione delle aree di intervento previste nell'ambito del progetto SA.CO.I. 3

Per quanto concerne il territorio italiano i comuni interessati dalle opere di progetto connesse al SA.CO.I. 3 sono Santa Teresa di Gallura e Codrongianos per la Regione Sardegna e Piombino, Suvereto e San Vincenzo per la Regione Toscana.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

5.2 Inquadramento generale del progetto

Il progetto SA.CO.I.3 consiste nel rinnovo e ammodernamento dell'attuale collegamento elettrico HVDC tra la Sardegna, la Corsica e la penisola italiana, denominato SA.CO.I.2 ormai giunto al termine della sua vita utile. Come noto un'eventuale perdita definitiva dell'attuale interconnessione comporterebbe:

- la mancanza di uno strumento fondamentale al mantenimento di adeguati livelli di affidabilità della rete in Sardegna;
- la riduzione di capacità di trasporto tra la zona Centro-Nord e Sardegna;
- un rilevante deficit della copertura del fabbisogno attuale e previsionale della Corsica.

Il collegamento elettrico SA.CO.I.3, fermo restando la tensione di esercizio in corrente continua a 200 kV, è previsto essere realizzato sfruttando in gran parte gli asset attuali, con ammodernamento delle stazioni di conversione in configurazione bipolare e la sostituzione dei cavi terrestri e marini, e consentirà di utilizzare una capacità di trasporto complessiva fino a 400 MW.

L'intervento consiste, quindi, nel rinnovo e ammodernamento dell'attuale collegamento elettrico HVDC (*High Voltage Direct Current*) tra Sardegna, Corsica e penisola italiana, da attuarsi attraverso l'adeguamento dei cavi terrestri, marini e delle stazioni di conversione costituenti l'interconnessione in corrente continua. La nuova connessione elettrica verrà realizzata mantenendo l'attuale livello di tensione (200 kV in corrente continua) e le attuali linee aeree, già intrinsecamente adeguate all'incremento di potenza previsto per il progetto. Nel dettaglio, il rinnovo del collegamento verrà realizzato tramite la realizzazione di due nuove stazioni di conversione poste in corrispondenza alle attuali stazioni esistenti, e tramite la posa di nuovi cavi terrestri e marini, consentendo di adeguare a 400 MW l'attuale capacità di trasporto e l'ammodernamento degli asset del collegamento (realizzato negli anni '60). Nell'ambito delle attività di rinnovo verranno, inoltre, sostituiti per motivi di vetustà il catodo esistente in Toscana e la relativa linea in cavo. Per quanto concerne, invece, le linee aeree che fanno parte dell'attuale collegamento SA.CO.I. 2 non saranno invece oggetto di alcun intervento, in quanto già adeguate alla capacità di trasporto prevista per il collegamento.

Scendendo maggiormente nel dettaglio, gli interventi di rinnovo lato Italia prevedono:

- Lato Sardegna:
 - A. Nuova stazione di conversione alternata/continua in adiacenza all'esistente Stazione Elettrica di Codrongianos nel territorio del Comune di Codrongianos in provincia di Sassari;
 - B. Nuovo tracciato in cavi interrati tra il nuovo punto di approdo dei cavi marini a Santa Teresa di Gallura (OT), e più specificatamente presso la spiaggia La Marmorata, nuovo punto di transizione cavo-aereo previsto nel Comune di S.Teresa in località Buoncammino e nuovo tratto aereo di raccordo con la linea aerea esistente;
 - C. Nuovi cavi marini tra la Sardegna e il limite delle acque territoriali italiane con un nuovo tracciato che si sviluppa dal nuovo punto di approdo a S.Teresa di Gallura (l'intervento in progetto si riferisce esclusivamente al tracciato tra la spiaggia La Marmorata e il limite delle acque nazionali).
- Lato Toscana:
 - D. Nuovi cavi marini di collegamento tra il limite delle acque territoriali e la penisola italiana con il punto di approdo presso la spiaggia di Salivoli nel Comune di Piombino (l'intervento in progetto si riferisce esclusivamente al tracciato tra il limite delle acque nazionali e Salivoli);
 - E. Nuovo tracciato in cavi interrati tra il nuovo punto di approdo dei cavi marini a Salivoli (spiaggia ad est del porto turistico) nel Comune di Piombino e l'attuale punto di transizione cavo-aereo sito a nord nella medesima zona;
 - F. Nuova stazione di conversione alternata/continua all'interno dell'esistente Stazione Elettrica di Suvereto in provincia di Livorno;
 - G. Nuovi cavi di elettrodo e catodo presso la località La Torraccia nel Comune di San Vincenzo.

Nell'ambito del rinnovo del collegamento verranno anche realizzate *ex novo* le stazioni di conversione di Suvereto e Codrongianos, per le quali si adotterà uno schema di tipo bipolare completamente ridondato. Tale configurazione permette la continuità di esercizio a potenza ridotta in caso di fuori servizio o manutenzione di alcuni elementi del collegamento come ad esempio:

- indisponibilità per guasto o manutenzione di un modulo di conversione;
- indisponibilità di un collegamento di polo mediante l'utilizzo degli elettrodi per il ritorno della corrente via mare.

In condizioni di normale esercizio, gli elettrodi saranno interessati da un flusso di corrente pressoché nullo; in caso di guasto su uno dei due collegamenti di polo, invece, gli elettrodi permetteranno di non interrompere completamente la trasmissione di potenza lungo la connessione, sfruttando il mare come conduttore di ritorno per un funzionamento a potenza ridotta per il solo tempo necessario al ripristino del cavo di polo danneggiato.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

5.3 Il quadro degli interventi

Il progetto consiste come detto nel rinnovo e potenziamento di un collegamento elettrico HVDC (alta tensione in corrente continua) tra la Sardegna, la Corsica e la penisola italiana, denominato SA.CO.I 3, da attuare attraverso una serie di interventi specifici quali la sostituzione e potenziamento dei cavi terrestri, marini e delle stazioni di conversione dell'attuale collegamento denominato SA.CO.I. 2 (Sardegna-Corsica-Italia). Ne consegue come il quadro degli interventi sottoposti alla procedura di valutazione ambientale e oggetto del presente Studio di incidenza ambientale risulta così articolato (cfr. Tabella 5-1):

Codifica	Nome
A	Stazione di conversione di Codrongianos
B	Punto di sezionamento e transizione aereo cavo, tracciati terrestre e approdo a Santa Teresa
C	Tracciato cavi marini da S.Teresa di Gallura al confine delle acque territoriali
D	Tracciato cavi marini dal confine delle acque territoriali a Salivoli
E	Punto di sezionamento e transizione aereo cavo, tracciati cavi terrestri e approdo a Salivoli
F	Stazione di conversione di Suvereto
G	Catodo e relativi cavi di elettrodo

Tabella 5-1 Quadro degli interventi costituenti il progetto SA.CO.I. 3 oggetto di studio

5.3.1 Intervento A – Stazione di conversione di Codrongianos

L'intervento A ricade nel territorio del Comune di Codrongianos in provincia di Sassari su un'area sita a circa 2,3 km dall'abitato contermina l'attuale Stazione di Conversione sul lato occidentale della stessa. La stazione elettrica RTN di Codrongianos è situata catastalmente in un'area censita al foglio di mappa n. 16, particella n. 4 del Comune di Codrongianos. Dal punto di vista urbanistico con la variante n° 6 al P.U.C. l'area della stazione è stata classificata come zona D2 (Area Servizi Tecnologici). Codrongianos è Sede di Unità Impianti dell'AOT di Cagliari e all'interno dell'area Terna sono presenti edifici adibiti a uffici, a deposito di apparecchiature, parcheggi e pertinenze varie dedicate al personale operativo in essa dislocato. L'area di stazione in esercizio è segregata e al suo interno sono presenti Macchinari e Apparecchiature in AT, Sale di Controllo e Servizi Ausiliari, alloggiamenti di Sistemi e Apparecchiature elettriche in MT e BT.

L'ampliamento interessa un'area esterna e non antropizzata di circa 70.000 mq ed una interna all'attuale SdC di circa 2.000 mq. Il quadro delle opere previste è costituito da interventi connessi all'installazione dei nuovi sistemi di conversione dell'energia elettrica e connessione con l'attuale rete elettrica e stazione oltre che le strutture destinate ad ospitare gli uffici e le attività di gestione e manutenzione. Questi interessano un'area minore, di circa 55.000 mq.

La nuova area della stazione elettrica è connessa alla viabilità esistente mediante una strada di nuova realizzazione di circa 400 m (cfr. Figura 5-3).

Codifica Elaborato Terna:

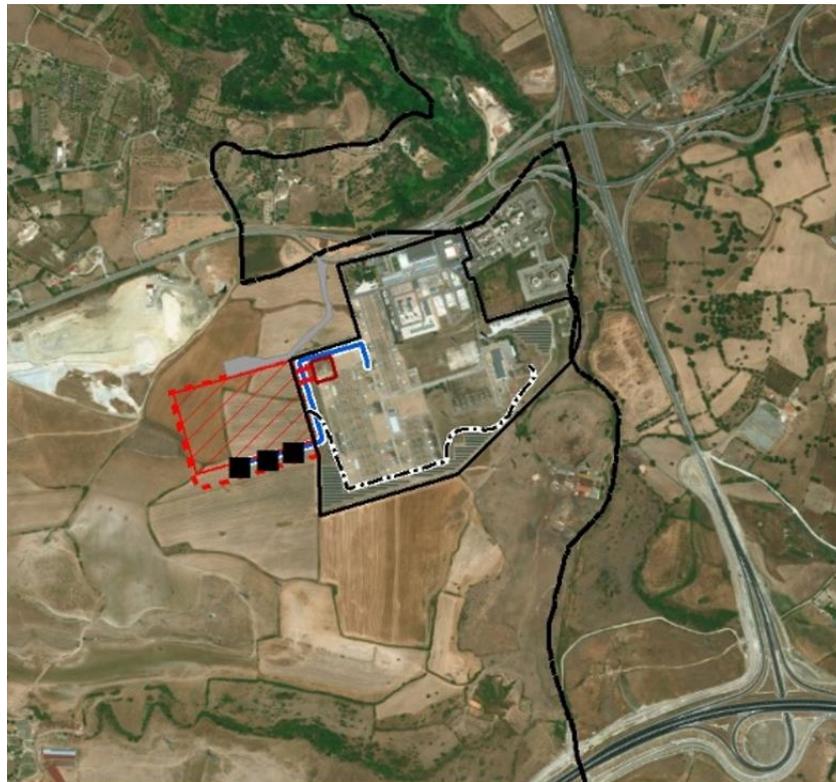
RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00



Legenda

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|--|
| Limite provinciale | Area ampliamento stazione elettrica | Viabilità di accesso alla nuova stazione |
| Limite comunale | Area nuova stazione di conversione | Cavi 200 kV DC di polo + 2 cavi di elettrodo |
| Stazione elettrica Codrongianos | Area ampliamento sez 380 kV | Linea elettrica interrata 150 kV |
| | Nuovo sostegno | Cavi 380 kV AC |

Figura 5-3 Intervento A: Stazione di conversione di Codrongianos – interventi di progetto

5.3.2 Intervento B – Punto di sezionamento e transizione aereo cavo, tracciato cavi terrestri e approdo a Santa Teresa di Gallura

L'intervento B ricade nel territorio del Comune di Santa Teresa di Gallura nel nord della Sardegna. Consiste nel collegamento in cavo interrato tra il nuovo punto di approdo dei cavi marini, ubicato nel parcheggio antistante la spiaggia La Marmorata, e l'attuale linea aerea del SA.CO.I. 2 in prossimità della località Buoncammino del Comune di Santa Teresa di Gallura. Il collegamento con l'attuale elettrodotto sarà assicurato mediante realizzazione di un nuovo punto di sezionamento e transizione aereo-cavo.

L'intero tracciato si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 6 km lungo l'attuale viabilità territoriale (cfr. Figura 5-4).

Codifica Elaborato Terna:

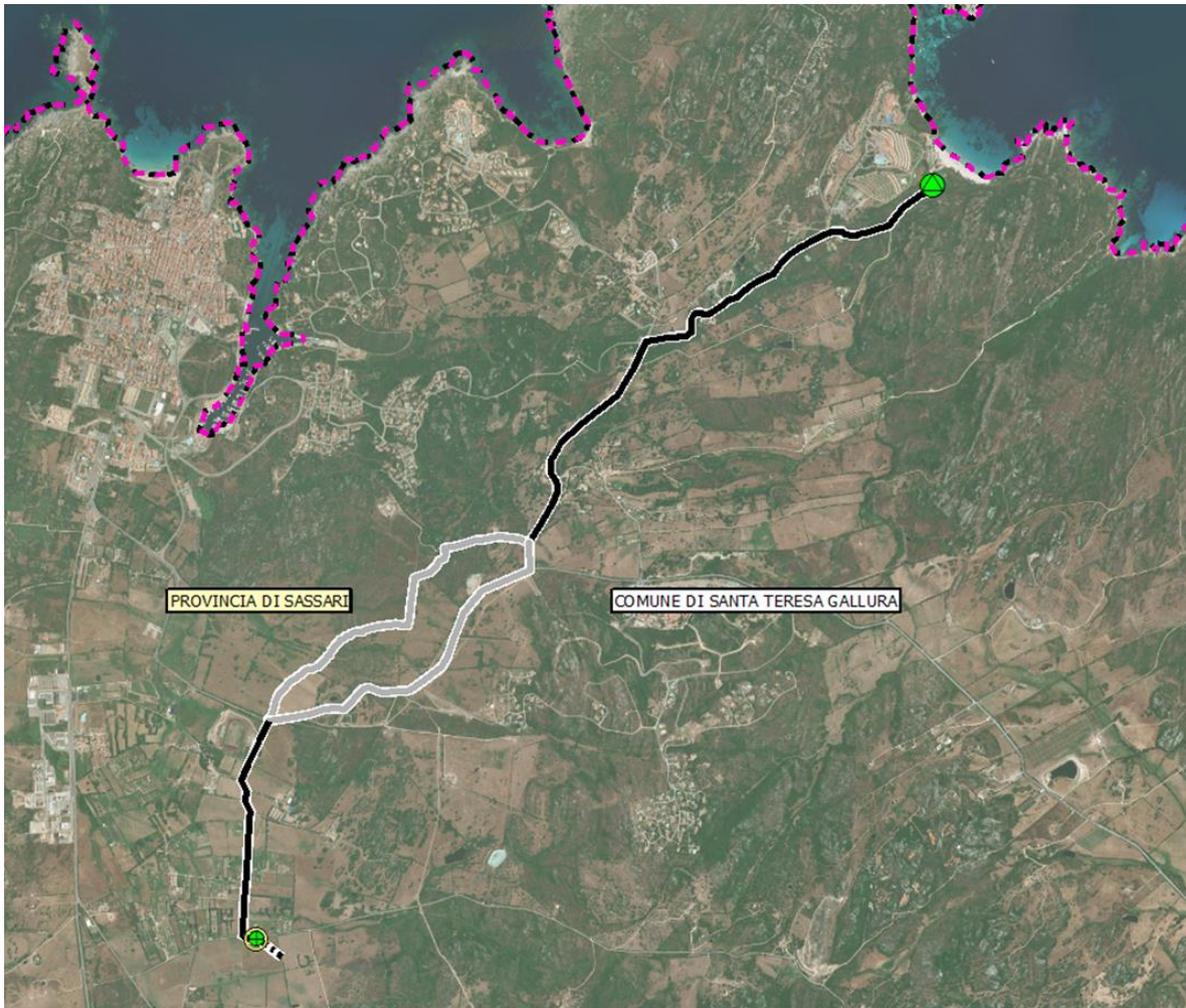
RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00



Legenda

	Limite provinciale		Punto di approdo cavi marini		Cavo interrato 200 kV DC (2 poli)
	Limite comunale		Punto di sezionamento e transizione aereo-cavo		Cavo interrato 200 kV DC (1 polo)
					Raccordo aereo da realizzare

Figura 5-4 Intervento B: punto di sezionamento e transizione aereo cavo, tracciato cavi terrestri e approdo a Santa Teresa di Gallura

La connessione con l'attuale elettrodotto del SA.CO.I 2 avviene mediante una nuova stazione di transizione cavo-aereo ed un breve raccordo aereo lungo circa 220m.

Il nuovo punto di sezionamento e transizione verrà localizzato in prossimità del tracciato della linea aerea esistente. Verrà realizzato in edificio chiuso di idonee dimensioni, in un fondo ubicato nei pressi del sostegno n°199 della linea aerea esistente SA.CO.I. tra Codrongianos e Santa Teresa Gallura, in località Buoncammino ed in adiacenza alla strada La Parricia.

Da qui il tracciato dei due cavi di polo prosegue su sedime stradale lungo via La Ruda fino all'incrocio con la SS133b per circa 1,2 km. Da questo punto, un cavo procederà per circa 1,9 km lungo uno stradello vicinale di proprietà comunale (attualmente in stato di abbandono e delimitato da muretti a secco), mentre l'altro cavo proseguirà seguendo la SS133b per circa 1,9 km fino a imboccare la Strada "Marazzino – la Ficaccia". Su questa strada i due cavi si riuniranno ed il tracciato di entrambi proseguirà per altri 3 km circa, sempre su sedime stradale, svoltando poi lungo la strada asfaltata "La Marmorata" giungendo infine al parcheggio antistante la spiaggia de "La Marmorata" dove verranno realizzate le buche giunti terra-mare (T/M) e dalle quali partiranno i due cavi sottomarini diretti verso il sud della Corsica, con

 T E R N A G R O U P	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

l'esecuzione di trivellazioni orizzontali controllate (tecnica TOC), senza la necessità di eseguire scavi a cielo aperto (trenchless).

Una volta realizzate le opere e messo in esercizio il nuovo collegamento SA.CO.I. 3 è prevista la dismissione del tratto di elettrodotto esistente a valle del nuovo raccordo mediante interventi di demolizione che consistono in (cfr. Figura 5-5):

- della stazione di smontaggio dei conduttori, funi di guardia ed armamenti;
- smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni e demolizione delle fondazioni (circa 14 sostegni);
- demolizione transizione aereo-cavo.

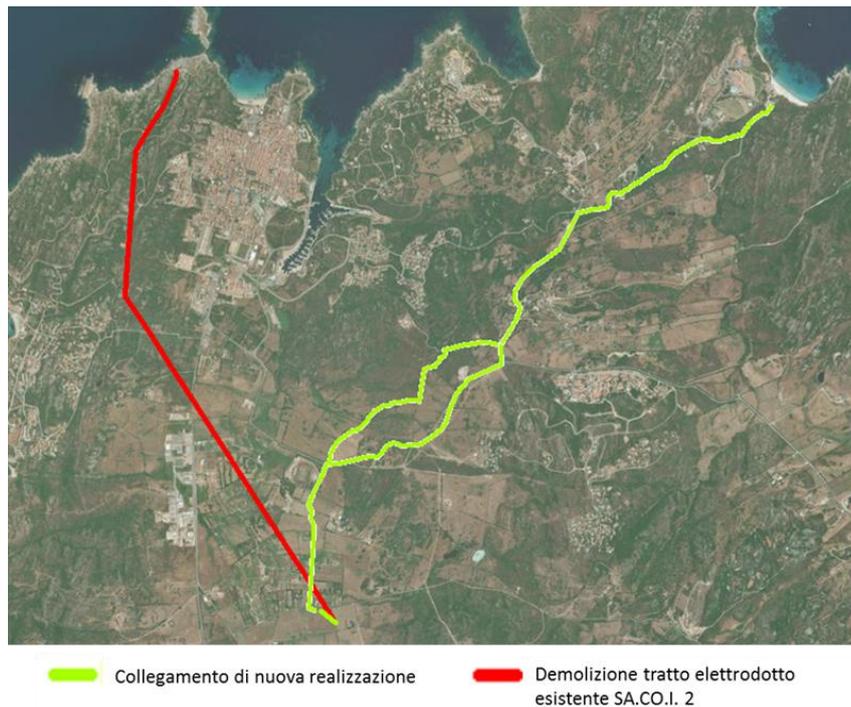


Figura 5-5 Intervento B: dismissione del tratto esistente dell'elettrodotto SA.CO.I. 2 una volta entrato in esercizio il nuovo collegamento SA.CO.I. 3

5.3.3 Intervento C – Tracciato cavi marini da S.Teresa di Gallura al confine delle acque territoriali

L'intervento C costituisce il collegamento tra la Sardegna e la Corsica attraverso cavi marini che verranno posizionati attraverso le Bocche di Bonifacio per uno sviluppo complessivo dal punto di approdo a La Marmorata al limite delle acque territoriali nazionali di circa 7,5 km (cfr. Tabella 5-2; Figura 5-6).

Tratta	Approdi	Comune sito di approdo	Lunghezza tracciato in acque italiane
Sud	La Marmorata – Corsica	Santa Teresa Gallura (OT)	Cavo 1O: 7,5 km Cavo 2E: 7,5 km

Tabella 5-2 Intervento C: caratteristiche del tracciato marino

Codifica Elaborato Terna:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00



Legenda

- Limite provinciale
- Limite comunale
- Limite acque territoriali
- Cavo marino 200 kV DC (Ovest)
- Cavo marino 200 kV DC (Est)

Figura 5-6 Intervento C: Tracciato cavi marini da S.Teresa di Gallura al confine delle acque territoriali

L'intervento di rinnovo e ripotenziamento prevede la posa di due nuovi cavi di polo sottomarini a livello di tensione di 200 kV in corrente continua. La scelta dei tracciati marini dei cavi di potenza è stata condotta considerando:

- i siti di approdo dei cavi marini per l'individuazione di aree idonee nelle quali collocare i rispettivi giunti T/M;
- le attività di pesca ed in generale di traffico marittimo esistenti nelle aree prese in esame, in quanto costituiscono il principale fattore di danneggiamento di cavi marini;
- la eventuale presenza di aree marine protette e la presenza sul fondale di praterie di posidonia o altre biocenosi di pregio;
- i cavi e le condotte sottomarine esistenti, in esercizio e fuori servizio;
- la tipologia del fondale e l'andamento batimetrico.

I tracciati dei cavi sottomarini sono stati definiti con vari scopi:

- adeguare i tracciati del nuovo collegamento rispetto agli approdi studiati in Corsica ed in Sardegna;
- evitare, per quanto tecnicamente possibile, incroci tra i cavi del nuovo collegamento ed il collegamento sottomarino esistente;
- evitare, per quanto possibile, di interessare scarpate e fondali a gradienti molto elevati, aree marine protette ed aree marine interessate da biocenosi di pregio.

Il tracciato individuato parte dal giunto T/M dell'approdo localizzato nel parcheggio antistante la spiaggia de La Marmorata, e devia in direzione nord-ovest per uscire dalla cala della Marmorata, per poi procedere in direzione Nord per altri 7 km in direzione della costa corsa fino a raggiungere il limite delle acque nazionali. I tracciati dei cavi marini sono stati studiati al fine di ottimizzare l'angolo al tempo stesso di attraversamento di cavi e degli altri servizi sottomarini esistenti nel tratto di mare delle Bocche di Bonifacio. La massima profondità di posa raggiunta nella tratta relativa all'intervento C, in acque italiane, è di circa 75 m.

 T E R N A G R O U P	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

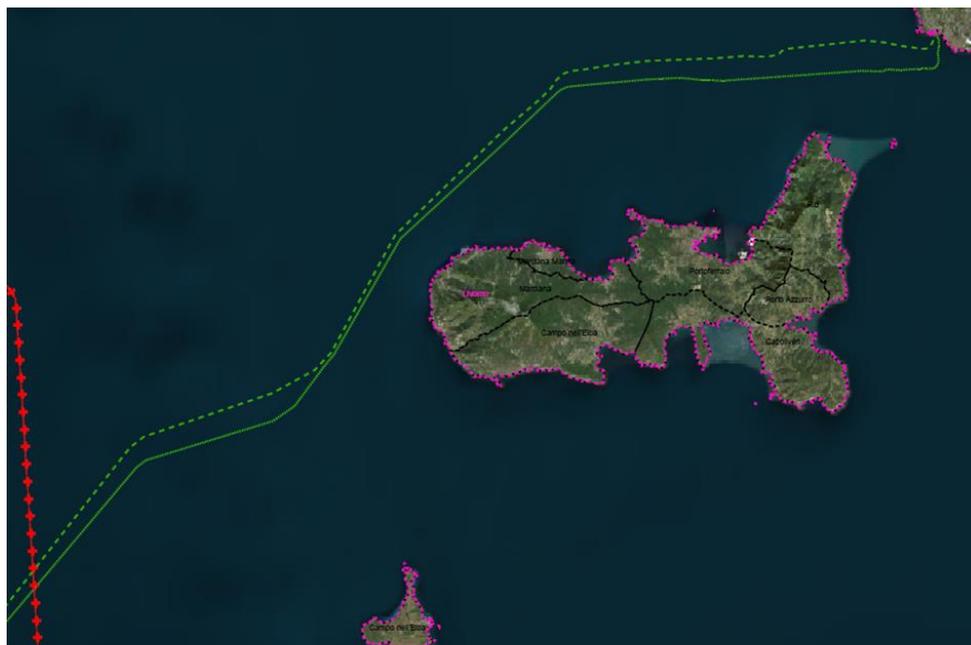
5.3.4 Intervento D – Tracciato cavi marini dal confine delle acque territoriali a Salivoli

L'intervento D costituisce invece il collegamento tra la Corsica e la penisola italiana mediante cavi marini limitatamente alla parte del tracciato che rientra all'interno delle acque territoriali nazionali. Complessivamente si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 75 km a partire dal lato della penisola italiana dal punto di approdo sulla spiaggia di Salivoli nel Comune di Piombino in Toscana (cfr. Tabella 5-3).

Tratta	Approdi	Comune sito di approdo	Lunghezza tracciato in acque italiane
Nord	Salivoli – Corsica	Piombino (LI)	Cavo 1N: 74,5 km Cavo 2S: 76 km

Tabella 5-3 Intervento D: caratteristiche del tracciato marino

Il tracciato individuato partendo dal giunto T/M dell'approdo localizzato sulla spiaggia di Salivoli esce dal Golfo di Piombino adiacente ai cavi esistenti per i primi 25 km di tracciato per poi procedere in direzione Sud-Ovest per altri 30 km e deviare poi verso Ovest, in direzione della costa corsa in modo tale da approssicare la scarpata italiana a sud del Canyon dell'Elba. I tracciati dei cavi marini sono stati studiati al fine di ottimizzare l'angolo al tempo stesso di attraversamento di cavi e delle condotte esistenti. La massima profondità di posa raggiunta nella tratta Nord, in acque italiane, è di circa 648 m (cfr. Figura 5-7).



Legenda

-  Limite provinciale
-  Limite comunale
-  Limite acque territoriali
-  Cavo marino 200 kV DC (Ovest)
-  Cavo marino 200 kV DC (Est)

Figura 5-7 Intervento D: Tracciato cavi marini dal confine delle acque territoriali a Salivoli

5.3.5 Intervento E – Punto di sezionamento e transizione aereo cavo, tracciato cavi terrestri e approdo a Salivoli

Le opere progettuali costituenti l'intervento E ricadono nel territorio del Comune di Piombino nella zona residenziale di Salivoli. L'intervento consiste nel collegamento mediante cavi interrati tra il punto di approdo dei cavi marini, posizionato in corrispondenza dell'area di parcheggio antistante la spiaggia di Salivoli ad est del porto turistico, e l'attuale stazione di transizione aereo-cavo del collegamento SA.CO.I. 2 posta a nord dell'area abitata in prossimità dell'Ospedale. L'intero tracciato si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 1,2 km in un contesto urbanizzato ed è costituito da due cavi di polo interrati e un cavo in fibra ottica di servizio per il funzionamento della stazione di conversione. A

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA</p> <p>STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	

partire dal punto di approdo il tracciato si sviluppa in una prima parte per circa 500 su una zona a parco urbano fino a Via dei Cavalleggeri per poi proseguire verso la stazione elettrica in direzione nord-est ripercorrendo la viabilità locale (Via dei Cavalleggeri, Via S. Quirico e Via E. Fermi).

Come detto, il punto di approdo, ovvero il giunto di collegamento tra il cavo terrestre ed il cavo marino, è situato in corrispondenza della spiaggia di Salivoli ad est del porto turistico (cfr. Figura 5-8). La tecnica di realizzazione è la stessa utilizzata per l'intervento B, ovvero quella denominata trenchless, costituita da tubazioni in PEAD all'interno delle quali verranno tirati e quindi posati i cavi. Tale soluzione, che risulta essere uno standard per Terna per questo genere di progetti, è volta a ridurre notevolmente l'impatto delle lavorazioni sulla spiaggia. Rispetto allo stato attuale, non solo i cavi saranno protetti da una tubazione in PEAD, ma verranno posati ad alcuni metri di profondità rispetto al piano attuale di calpestio, andando a ridurre enormemente le possibilità di interferenza con la popolazione.



Legenda

-  Limite provinciale
-  Limite comunale
-  Stazione di transizione Salivoli
-  Cavo interrato 200 kV DC (2 poli)
-  Punto di approdo cavi marini

Figura 5-8 Intervento E: Punto di sezionamento e transizione aereo cavi, tracciato cavi terrestri e approdo a Salivoli

5.3.6 Intervento F – Stazione di conversione di Suvereto

L'intervento F consiste nell'ampliamento della stazione elettrica di Suvereto, localizzata nel territorio del Comune di Suvereto in provincia di Livorno. Catastalmente l'area risulta censita al foglio di mappa n. 54, particella n. 4 del Comune di Suvereto. Dal punto di vista urbanistico l'area della stazione è stata classificata come zona F5 (infrastrutture e impianti tecnologici di interesse generale).

 T E R N A G R O U P	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

La stazione è Sede di Unità Impianti dell'AOT di Firenze e all'interno dell'area sono presenti edifici adibiti a uffici, a deposito di apparecchiature, parcheggi e pertinenze varie dedicate al personale operativo dislocato. L'area di stazione in esercizio è segregata e al suo interno sono presenti Macchinari e Apparecchiature in AT, Sale di Controllo e dei Servizi Ausiliari, alloggiamenti di Sistemi e Apparecchiature elettriche in MT e BT. La nuova stazione di conversione è prevista ubicarsi all'interno dell'attuale SE in un'area parzialmente antropizzata a nord del sedime per una estensione complessiva di circa 35.000 mq (cfr. Figura 5-9).



Legenda

-  Limite provinciale
-  Limite comunale
-  Stazione elettrica Suvereto
-  Area nuova stazione di conversione

Figura 5-9 Intervento F: Stazione di conversione di Suvereto

Gli interventi consistono nei nuovi sistemi e impianti costituenti la nuova stazione di conversione oltre che i diversi collegamento con l'attuale RTN e la linea aerea esistente del SA.CO.I. 2. Il collegamento con l'attuale RTN è assicurato mediante due linee in cavo AC da 380 kV.

5.3.7 Intervento G – Catodo e relativi cavi di elettrodo

L'intervento G si localizza nel territorio del Comune di San Vincenzo in provincia di Livorno e consiste nelle due linee di elettrodo e il sistema catodo sottomarino. L'intervento consiste in un cavidotto interrato che si sviluppa dall'attuale sostegno di transizione aereo/cavo della linea di elettrodo in località La Torraccia al punto di approdo sulla spiaggia per poi proseguire in un tratto marino dove è localizzato il catodo di nuova realizzazione ad una profondità di circa 30 m e ad una distanza di circa 1,5 km dalla linea di costa (cfr. Figura 5-10).

Il sistema del catodo consiste in spezzoni di rame nudo di sezione opportuna e della lunghezza complessiva di circa 600 m per lato opportunamente ancorati sul fondo mediante blocchi di calcestruzzo che serviranno per evitare l'affondamento dell'elettrodo nel fondale marino e per evitare il pericolo di rampinamenti da parte di imbarcazioni all'ancora o alla pesca a strascico.

Contestualmente alla realizzazione del nuovo catodo a mare, è prevista la rimozione degli elementi in rame che costituiscono l'attuale sistema mediante la rimozione meccanica dei singoli componenti.

Codifica Elaborato Terna:

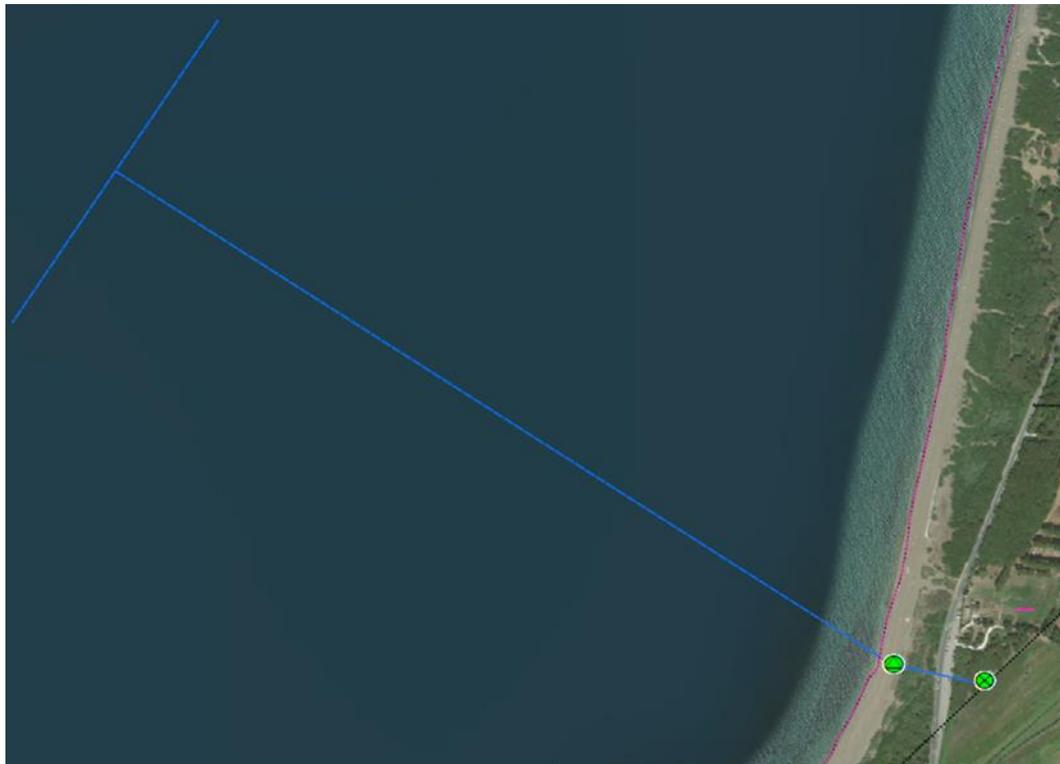
RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00



Legenda

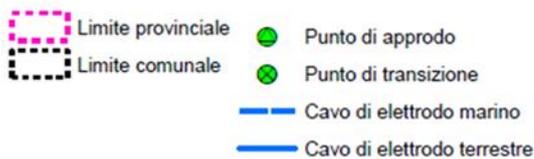


Figura 5-10 Intervento G: Catodo e relativi cavi di elettrodo

5.4 Cantierizzazione delle opere in progetto

5.4.1 Modalità di realizzazione delle stazioni elettriche

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

Le principali fasi operative di cantiere consistono in:

- organizzazione logistica ed allestimento del cantiere mediante scotico del terreno vegetale, predisposizione delle aree di cantiere, vie di accesso, recinzione, uffici, ecc.;
- scavi di sbancamento;
- eventuale demolizione di opere civili o pavimentazioni esistenti comprese quelle stradali;
- realizzazione delle opere civili costituenti le fondazioni e gli elementi in elevazione per i diversi sistemi (apparecchiature, trasformatori, portali di arrivo linea, cavi di stazione, ecc.) mediante getti in cls o di elementi prefabbricati;
- realizzazione della viabilità interna ed eventualmente esterna di accesso;
- realizzazione degli impianti tecnologici connessi alla rete fognaria, illuminazione, etc..

5.4.2 Modalità di realizzazione degli elettrodi in cavo interrato

Le principali fasi necessarie per la realizzazione di un elettrodotto in cavo interrato sono:

- attività preliminari;

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

- esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo mediante trincea ed esecuzione di eventuali perforazioni orizzontali (TOC) o microtunnel;
- stenditura e posa del cavo;
- riempimento dello scavo fino a piano campagna con materiale idoneo;
- realizzazione dei giunti sui cavi;
- test di tensione sul cavo;
- realizzazione di eventuale getto in conglomerato bituminoso per il rifacimento del manto stradale;
- terminazione;
- collaudo dei cavi.

5.4.3 Modalità di realizzazione degli elettrodi in cavo marino

Per quanto concerne le modalità realizzative degli elettrodi in cavo marino le due principali macro-fasi di lavoro prevedono prima l'installazione del cavo che comprende tutte le attività propedeutiche ad essa (realizzazione approdi, pulizia tracciato mediante grappinaggio, etc.) e successivamente la protezione dello stesso una volta installato il cavo sul fondale mediante messa in atto del set di tecnologie più idonee a garantire la sicurezza del collegamento in funzione delle caratteristiche del fondale.

La necessità di interrare il cavo, non solo in presenza di aree ambientalmente sensibili, è legata alla salvaguardia di un'infrastruttura strategica quale i cavi appartenenti alla Rete di Trasmissione Elettrica Nazionale. L'intensa attività antropica registrata negli ultimi anni in prossimità delle aree colonizzate da biocenosi di pregio è strettamente correlata alla maggiore incidenza dei danneggiamenti per i cavi marini e dei conseguenti fuori servizio dei relativi collegamenti. Tali fuori servizio, oltre a essere estremamente onerosi per il sistema elettrico, necessitano di attività manutentive di riparazione per la realizzazione di giunti al cavo danneggiato che arrecano inevitabilmente disturbo, seppur limitato nel tempo, agli habitat interessati. Una volta individuato il guasto, infatti, per eseguire le attività di manutenzione è necessario agganciare il cavo sul fondale, issarlo sulla nave utilizzata per l'intervento, eseguire il giunto a bordo e, reinstallarlo con modalità analoghe a quelle impiegate normalmente per installazione e protezione.

La protezione del cavo, secondo una delle diverse modalità di seguito individuate, risulta pertanto una misura indispensabile anche e, anzi a maggior ragione, in presenza di biocenosi pregiate quali ad esempio posidonieti, dal momento che in tali aree si rileva una forte pressione antropica legata spesso ad attività esercitate di frodo e pertanto senza limitazioni o controlli normativi. L'interro, nel minimizzare le possibilità di guasto dovute all'azione antropiche sui cavi e dunque nel ridurre le conseguenti necessità di intervento per successive riparazioni, di fatto si configura come una misura protettiva anche per le biocenosi di presenti che sarebbero interessate una sola volta dalle operazioni di installazione e protezione.

Le attività di realizzazione, inoltre, sono limitate nel tempo e le relative movimentazioni di sedimento, che risultano contenute vista la limitata estensione della superficie coinvolta, hanno effetti transitori e limitati. A maggior tutela tutte le operazioni sono oggetto di monitoraggio non distruttivo finalizzato a valutare, prima, durante e dopo le attività correlate con la posa del cavo, lo stato di salute degli habitat coinvolti. Allo scopo di dare evidenza del rischio a cui sono sottoposti i cavi che, in presenza di praterie di Posidonia oceanica, sono semplicemente adagiati sul fondo senza l'impiego di tecniche di protezione si riportano di seguito alcune immagini relative a danneggiamenti dovuti ad attività antropiche su cavi sottomarini prosati senza adeguate protezioni.

5.4.4 Aree di cantiere

Per aree di cantiere si intende quel complesso di aree atte a soddisfare le diversificate esigenze derivanti dalla realizzazione di un'opera. All'interno di tale insieme è possibile riconoscere due tipologie principali, rappresentate da:

- Aree di lavorazione, ossia le aree di intervento poste in corrispondenza delle opere da realizzare;
- Aree cantiere base, ossia le aree a servizio dell'intera opera progettuale al cui interno sono localizzate le aree di deposito dei mezzi di cantiere e dei materiali oltre che i moduli prefabbricati per gli uffici, bagni chimici e i servizi per i lavoratori.

Stante la diversificata tipologia di opere costituenti l'intero progetto oggetto di studio, nonché il diverso contesto territoriale in cui tali interventi si collocano (opere terrestri e opere in mare), la localizzazione di tali aree nonché anche la distinzione delle due tipologie si differenzia specificatamente per ciascun intervento.

Nello specifico, in linea generale:

- per le opere in mare, ovvero per la posa dei cavidotti marini (interventi C e D), le navi di supporto costituiranno esse stesse le superfici idonee al deposito dei mezzi, materiali e personale necessari alla messa in opera e quindi fungeranno sia come aree di lavorazione che come aree di cantiere base;

Codifica Elaborato Terna:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

- per le opere terrestri di estensione puntuale, ovvero per le due SdC (interventi A e F), le aree di lavorazione e di cantiere base saranno localizzate in corrispondenza dell'area interessata dal progetto e organizzate a seconda dell'articolazione temporale e spaziale delle attività;
- per le opere terrestri di estensione lineare, ovvero per la realizzazione dei cavidotti terrestri (interventi B, D e G), si prevede un'area di lavorazione rappresentata di fatto da un "cantiere mobile" lungo il tracciato oggetto di realizzazione con posizione e dimensione variabile stante il cronoprogramma degli interventi e un'area di cantiere base per tutta la durata della cantierizzazione e necessaria alle attività di direzione lavori, stoccaggio materiali e mezzi ed eventuale assemblaggio di elementi prefabbricati.

Intervento A

Gli spazi necessari per la cantierizzazione relativa a uffici di cantiere, deposito materiali, baraccamenti esecutori opere civili e tecnologie, parcheggi e viabilità interna all'area stessa, di ingombro di massima pari a 175m x 70m e da considerarsi come area adiacente l'ingresso previsto per la nuova stazione di conversione. La stessa area sarà adiacente alla recinzione prevista per la nuova stazione di conversione e sarà un'area temporaneamente impegnata durante la fase di cantiere (art. 49 del T.U.E., D.P.R. n. 327/2001).

Il cantiere base si estende su una superficie di circa 24.000 mq non antropizzata ed è direttamente collegato alla viabilità locale mediante una strada di nuova realizzazione che coincide con quella futura di accesso alla nuova SdC.



- Area di cantiere base
- Viabilità di accesso di cantiere
- Area intervento A

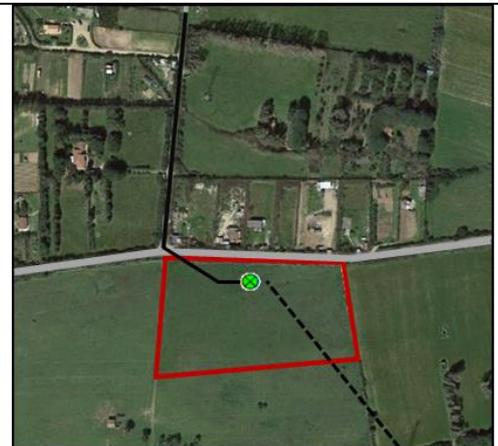
Intervento B

Il cantiere base si localizza in un'area non antropizzata in corrispondenza del punto di transizione aereo-cavo nel Comune di Santa Teresa di Gallura.

Oltre le aree destinate alla direzione lavori, uffici e i servizi necessari per la presenza dei lavoratori vi è localizzata un'area destinata allo stoccaggio dei materiali e dei mezzi di cantiere necessari per la realizzazione delle opere e per l'esecuzione delle diverse attività.

L'area è contermina la viabilità territoriale pertanto non sono necessarie ulteriori opere complementari connesse all'accessibilità del sito.

Nel complesso l'area si sviluppa su una superficie non antropizzata di circa 19.000 mq.



- Area di cantiere base
- Tracciato cavi interrati (Intervento B)
- Raccordo aereo da realizzare
- Punto di transizione

Codifica Elaborato Terna:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Intervento E

Il cantiere base è localizzato all'interno dell'abitato di Salivoli su un'area già antropizzata e destinata ad area parcheggio Camper lungo Via Salivoli a circa 300 m dal punto di approdo dei cavi marini e l'inizio tracciato dei cavi terrestri costituenti l'intervento specifico.

La superficie utile disponibile è pari a 3.700 mq.

In analogia all'intervento B, all'interno del cantiere base sono presenti le aree destinate allo stoccaggio materiali e mezzi di cantiere, oltre che gli uffici e servizi connessi alla presenza dei lavoratori.



□ Area di cantiere base
— Tracciato cavi interrati (Intervento E)

Intervento F

L'area di cantiere è localizzata in un'area non antropizzata di circa 24.000 mq esterna alla stazione elettrica di Suvereto e connessa alla strada provinciale 22 mediante la viabilità locale esistente.

All'interno di tale area sono ubicati:

- gli uffici di cantiere e rispettivi parcheggi, con ingombro di massima pari a 70m x30 m;
- il deposito materiali, i baraccamenti esecutori opere civili e tecnologie, i parcheggi e la viabilità interna all'area stessa, di ingombro di massima pari a 160m x 60m.

La stessa area sarà un'area temporaneamente impegnata durante la fase di cantiere (art. 49 del T.U.E., D.P.R. n. 327/2001).



□ Area di cantiere base
□ Area intervento F

Terminata la fase di cantiere si prevede il ripristino di tali aree secondo lo stato naturale prima dell'inizio dei lavori. Le modalità di ripristino e i relativi interventi sono dettagliati nei paragrafi successivi dedicati alla trattazione degli interventi di mitigazione ambientale.

5.5 Misure gestionali ed interventi di mitigazione

Si riporta di seguito un elenco delle misure di mitigazione generalmente adottate in fase di realizzazione, di esercizio e di demolizione per ridurre o eliminare potenziali perturbazioni al sistema ambientale.

MISURE GESTIONALI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE	
1*	Fondazioni profonde
	I sostegni ricadenti in aree di vulnerabilità idrogeologica verranno realizzati su fondazioni profonde. La scelta delle tipologie fondazionali avverrà in fase di progettazione esecutiva, a seguito di approfondita indagine geognostica.
2*	Opere di protezione da eventi alluvionali
	I sostegni ricadenti in aree di vulnerabilità idrologica - idraulica verranno realizzati con piedini (o parte superiore della fondazione nel caso di sostegni monostelo) sporgenti dal piano campagna rialzati fino alla quota di riferimento della piena di progetto.
3	Opere provvisori di stabilizzazione degli scavi

MISURE GESTIONALI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE

	A causa della concomitanza tra substrato da limoso ad argilloso e ridotti valori di soggiacenza della falda freatica (con valori minimi inferiori al metro nella parte costiera) che rendono le condizioni di stabilità degli scavi non sempre buone, è previsto il ricorso ad opere provvisorie di stabilizzazione degli scavi stessi.
4	Riduzione del rumore e delle emissioni
	L'azione prioritaria deve tendere alla riduzione delle emissioni alla sorgente. La riduzione sarà ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature ovvero prediligendo quelle silenziate, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo quando possibile sulle modalità operative e sulle predisposizioni del cantiere. Pertanto, nella fase di pianificazione e realizzazione del cantiere, verranno posti in essere gli accorgimenti indicati nel seguito: <ul style="list-style-type: none"> • scelta delle macchine e delle attrezzature a migliori prestazioni, omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea, con installazione, se non già previsti, di silenziatori sugli scarichi; • manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, con sostituzione dei pezzi usurati o che lasciano giochi; • ottimizzazione delle modalità operative e di predisposizione del cantiere.
5	Ottimizzazione trasporti
	Verrà ottimizzato il numero di trasporti previsti per i mezzi pesanti, prediligendone il loro transito nei giorni feriali e nelle ore diurne, ed evitandolo nelle prime ore della mattina e nel periodo notturno.
6	Abbattimento polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione
	Riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento; localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza; copertura dei depositi con stuoie o teli; bagnatura del materiale sciolto stoccato.
7	Abbattimento polveri dovuto alla movimentazione di terra del cantiere
	Movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita; copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto; riduzione dei lavori di riunione del materiale sciolto; bagnatura del materiale.
8	Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere
	Bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi; bassa velocità di circolazione dei mezzi; copertura dei mezzi di trasporto; realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri base, già tra le prime fasi operative.
9	Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate
	Bagnatura del terreno; bassa velocità di intervento dei mezzi; copertura dei mezzi di trasporto.
10	Abbattimento polveri dovuti alla circolazione di mezzi su strade pavimentate
	Interventi di pulizia delle ruote; bassa velocità di circolazione dei mezzi; copertura dei mezzi di trasporto.
11	Dimensione e tipologia dei sostegni
	Utilizzo, laddove possibile, di sostegni di tipologia tubolare, al fine di ridurre sia l'impatto visivo (perché più sottili) che il campo elettromagnetico (grazie alla ridotta distanza tra i conduttori nelle tre fasi). La tipologia permette inoltre di ridurre la base del sostegno, con un notevole risparmio in termini di sottrazione di suolo.
12	Scelta e posizionamento aree di cantiere
	Le aree individuate rispondono alle seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> • destinazione preferenziale d'uso industriale o artigianale o, in assenza di tali aree in un intorno di qualche chilometro dal tracciato dell'elettrodotto, aree agricole; • aree localizzate lungo la viabilità principale e prossime all'asse del tracciato; • morfologia del terreno pianeggiante, in alternativa sub-pianeggiante; • assenza di aree di pregio naturalistico;

Codifica Elaborato Terna:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

MISURE GESTIONALI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE

	<ul style="list-style-type: none"> • lontananza da possibili recettori sensibili quali abitazioni, scuole ecc.
13	<p>Accessi alle aree dei sostegni e sopralluoghi</p> <p>Per l'attenuazione dell'interferenza con la componente vegetazionale si cerca, ove tecnicamente possibile, di collocare i sostegni in aree prive di vegetazione. Si provvede inoltre all'ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio posizionandoli ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali.</p>
14	<p>Misure atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura dei microcantieri</p> <p>Nei microcantieri (siti di cantiere adibiti al montaggio dei singoli sostegni) l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La durata delle attività sarà ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno, mentre l'utilizzo preferenziale di calcestruzzi preconfezionati eliminerà il pericolo di contaminazione del suolo. Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra.</p>
15	<p>Trasporto dei sostegni effettuato per parti</p> <p>Con tale accorgimento si eviterà così l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste di accesso più ampie; per quanto riguarda l'apertura di nuovi accessi di cantiere, tale attività sarà limitata a pochissimi sostegni e riguarderà al massimo brevi raccordi non pavimentati, all'interno di aree agricole, evitando l'interferenza con le formazioni lineari e areali presenti. I pezzi di sostegno avranno dimensione compatibile con piccoli mezzi di trasporto, in modo da ridurre la larghezza delle stesse piste necessarie.</p>
16	<p>Limitazione del danneggiamento della vegetazione durante la posa e tesatura dei conduttori</p> <p>La posa e la tesatura dei conduttori verranno effettuate evitando per quanto possibile il taglio e il danneggiamento della vegetazione sottostante. Lo stendimento della fune pilota viene eseguito di prassi con elicottero, in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture e alla vegetazione naturale sottostanti.</p>
17	<p>Installazione dei dissuasori visivi per attenuare il rischio di collisione dell'avifauna</p> <p>Si tratta di misure previste nei tratti di linea maggiormente sensibili al rischio di collisione contro i cavi aerei posizionati lungo i tratti di linea con maggiori caratteristiche di naturalità.</p>
18	<p>Ripristino vegetazione nelle aree dei microcantieri e lungo le nuove piste di accesso</p> <p>A fine attività in tutte le aree interferite in fase di cantiere si procederà alla pulitura ed al completo ripristino delle superfici e restituzione agli usi originari. Sono quindi previsti interventi di ripristino dello stato ante-operam, da un punto di vista pedologico e di copertura del suolo. Le superfici interessate dalle aree di cantiere e piste di accesso verranno ripristinate prevedendo tre tipologie di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ripristino all'uso agricolo; • ripristino a prato; • ripristino ad area boscata.
19	<p>Misure di tutela della risorsa pedologica e accantonamento del materiale di scotico</p> <p>Al fine di garantire il mantenimento della fertilità dei suoli nelle aree di lavorazione, sarà attuato il preventivo scotico dello strato superficiale di terreno in tutte le aree interferite dalle attività per la realizzazione delle opere in progetto.</p> <p>Tale substrato sarà accantonato in cumuli di stoccaggio di altezza contenuta all'interno dello stesso microcantiere, accuratamente separati dal rimanente materiale di scavo, per poi essere riutilizzato negli interventi di ripristino.</p>
<p><i>Note</i></p>	
*	<p><i>La necessità di tali interventi mitigativi dovrà essere verificata in fase di progettazione esecutiva sulla base di approfondite campagne di indagini geognostiche - geo meccaniche - verifiche idrauliche, sopralluoghi di esperti forestali.</i></p>

 <small>TERNA GROUP</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

6 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PROGETTO

6.1 Inquadramento delle componenti ambientali terrestri

L'analisi della biodiversità, in tutti gli elementi che la costituiscono quali principalmente la vegetazione naturale e seminaturale, le specie appartenenti alla flora e alla fauna (con particolare riguardo a specie ed habitat inseriti nella normativa comunitaria, nazionale e regionale), le interazioni svolte all'interno della comunità e con l'ambiente abiotico, nonché le relative funzioni che si realizzano a livello di ecosistema, ha permesso di rilevare l'assenza nell'area direttamente interessata dal progetto SA.CO.I. 3 di comunità vegetali e specie floristiche di particolare rilievo conservazionistico, essendo la superficie di territorio interessata dalla realizzazione delle opere in progetto costituita essenzialmente da seminativi, viabilità, impianti industriali, zone urbane.

Gli ecosistemi dominanti interessati dal progetto sono l'ecosistema agropastorale e quello urbano; secondariamente sono presenti l'ecosistema forestale (a predominanza di leccio con presenza anche di sugherete in Sardegna e pinete in Toscana), incluso l'ecosistema di arbusti e macchia mediterranea e l'ecosistema marino caratterizzato da tratti di costa sabbiosa, con presenza di sistemi dunali e retrodunali, e con presenza di *Posidonia oceanica* in prossimità della costa.

In generale, l'area di studio afferente alla Sardegna è identificata nell'ecoregione mediterranea tirrenica - Sardegna nord-orientale, caratterizzata da una vegetazione boschiva potenziale a *Quercus suber*, *Quercus ilex* e *Quercus ichnusa* (boschi endemici sardi). Formazioni cespugliose sono rappresentate da corbezzolo, lentisco, ginepro, olivastro, cisti, mirto, fillirea, erica, ginestra, rosmarino, viburno, euforbia che si identificano come "macchia mediterranea". Queste formazioni, di grande interesse ecologico, sono le più rappresentative dell'area mediterranea; nei terreni degradati la macchia lascia il posto alla "gariga", costituita da specie come il timo, l'elicriso, i cisti, l'euforbia.

La comunità faunistica, in conseguenza degli ecosistemi caratterizzanti l'area di interesse, è costituita sia da specie antropofile o comunque tolleranti la presenza dell'uomo e da specie ad elevata adattabilità, negli ambienti agropastorali ed urbani, sia da specie più sensibili, considerato lo sviluppo delle aree a macchia e della vegetazione arboreo/arbustiva in evoluzione in cui la fauna trova un ambiente favorevole all'espletamento delle proprie attitudini ecologiche.

Le specie presenti sono: istrice, tasso, donnola, martora, volpe, coniglio, capinera, cardellino, gazza, rapaci (anche di interesse conservazionistico), specie limicole e passeriformi, gallina prataiola *Tetrax tetrax* negli incolti erbacei (di interesse conservazionistico); nelle aree costiere si ha la presenza di molte specie pelagiche, quali il marangone dal ciuffo *Phalacrocorax aristotelis* e il gabbiano corso *Larus audouinii*. Di particolare interesse dal punto di vista biogeografico è la presenza di forme endemiche esclusive della Sardegna (Cinciallegra sarda, Ghiandaia sarda).

Vista la presenza di aree naturali e seminaturali ed il livello di conservazione di buona parte del restante territorio, l'area indagata oggetto del presente studio consente la presenza in forma stabile, o concentrata in alcuni periodi dell'anno (e.g. avifauna migratoria), di alcune specie interessanti dal punto di vista della conservazione dei sistemi naturali e dei loro equilibri ecologici.

Nell'area direttamente interessata dal progetto non ricadono Siti della Rete Natura 2000. I più prossimi alle aree di intervento sono: ZSC ITB010007 "Capo Testa" a circa 2,3 km dall'intervento A, ZSC ITB010006 "Monte Russu" a circa 2,7 km dall'intervento A, ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" a poco meno di 9 km dall'intervento B, SIC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure comprese tra Tula e Oschiri" a circa 13 km dall'intervento B. Inoltre, si segnala la presenza di: IBA173 "Campo d'Orzieri" a poco meno di 4 km dall'intervento A e le Oasi di protezione faunistica "Monte Anzu", "Sadde Manna" e "Coluccia".

L'area di studio afferente alla Sardegna è identificata nell'ecoregione mediterranea tirrenica, divisione mediterranea, provincia tirrenica, sezione tirreno settentrionale e centrale, sub-sezione Maremma (Toscana). La vegetazione dominante climatogena è costituita dalla lecceta nelle aree più calde e dal bosco misto di querce caducifoglie nelle aree più umide e fresche. Sono presenti anche le associazioni dei prati steppici dei *Brometalia* e cespuglieti. Infine, alcuni elementi alloctoni sono così diffusi da divenire caratteristici del paesaggio toscano: la presenza di pini *Pinus pinea* e *Pinus pinaster* e cipressi *Cupressus sempervirens* spesso in posizione panoramica. Le fisionomie vegetazionali potenziali in quest'area risultano essere dominate da boschi a *Quercus cerris*, boschi ripariali igrofilo, boschi a *Quercus ilex*, boschi planiziali subcostieri con *Fraxinus oxycarpa*. In generale, l'area in esame è caratterizzata prevalentemente da formazioni forestali governate a ceduo, che caratterizzano principalmente le aree naturali protette "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello" e "Baratti – Popolonia", "Monte Calvi di Campiglia", "Parco interprovinciale di Montioni" e "Bandite di Follonica"; da colture agrarie erbacee e colture agrarie arborate e arboree; da specie tipiche della macchia mediterranea quali corbezzolo *Arbutus unedo*, filliree (*Phillyrea latifolia* e *P. angustifolia*), viburno *Viburnum tinus*, erica arborea *Erica arborea*; da formazioni forestali governate ad alto fusto, che caratterizzano l'area litoranea di Rimigliano; da bacini e corsi d'acqua e zone umide, come il sito "Padule Orti – Bottagone"; da insediamenti sparsi.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA</p> <p>STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	

L'area in esame è caratterizzata prevalentemente da habitat forestale, arbustivo e macchie, agropastorale, fluviale e delle aree umide, costiero e antropico. La fauna degli ambienti forestali è composta prevalentemente da specie ad ampia diffusione, appartenenti a tutti i taxa (per i mammiferi: cinghiale, scrofa, tasso, volpe, puzzola). I boschi sono habitat importanti per gli uccelli sia passeriformi che non passeriformi e per i chiroteri, in quanto offrono loro opportunità di rifugio, "producono" prede e sono elementi di riferimento, nel paesaggio, che gli esemplari seguono nei loro spostamenti. In questi ambienti sono numerose anche le specie di anfibi e di rettili che durante lunghi periodi dell'anno vivono all'interno delle aree forestali e sono strettamente legate a questo tipo di habitat.

I corsi d'acqua costituiscono importanti corridoi per la dispersione della fauna e il collegamento tra biotopi, grazie alla fascia di vegetazione presente sulle sponde e nelle aree di esondazione. Gli ecosistemi acquatici, inclusi gli ambienti umidi, hanno una produttività molto elevata e costituiscono aree di riproduzione e alimentazione per innumerevoli specie, soprattutto delle Classi *Amphibia* (*Rana dalmatina*, *Rana italica*), *Reptilia* (*Testudo hermanni*, *Emys orbicularis*, *Vipera aspis*, *Hierophis viridiflavus*) e *Aves* (capinera, cardellino, cince, gazza, poiana, falco pellegrino, gabbiano corso, sula, rondine, bigia, avocetta, tarabuso). Il disturbo umano ridotto e l'abbondanza di cibo favoriscono la sosta di numerose specie di uccelli migratori. La presenza di acque lentiche, con corrente debole o assente, favorisce lo sviluppo della vegetazione acquatica e di ripa e di tutte le specie animali che vi trovano rifugio e alimentazione.

Negli agroecosistemi e negli ambienti edificati, invece, la presenza dell'uomo che ha trasformato i caratteri naturali del territorio modificando le biocenosi presenti ha fatto sì che la fauna tipica di tali sistemi sia caratterizzata da specie prevalentemente sinantropiche, più facilmente adattabili ai potenziali elementi di disturbo.

In particolare, nelle aree agricole coltivate in maniera intensiva il popolamento faunistico è ridotto. La scarsità di vegetazione spontanea e la rarefazione delle colture non intensive costituiscono fattori fortemente limitanti per la fauna. La monotonia ed estrema semplificazione degli habitat fa sì che le specie presenti siano perlopiù generaliste ed antropofile. Gli ambienti edificati offrono una discreta disponibilità di aree di rifugio per chiroteri e specie ornitiche nidificanti in cavità. La fauna presenta livelli di diversità talvolta anche elevati, ma generalmente dominati da specie generaliste ad ampia adattabilità ecologica.

Nell'area direttamente interessata dal progetto non ricadono Siti della Rete Natura 2000. I più prossimi alle aree di intervento sono: ZSC IT5160009 "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello" a circa 300 m dall'intervento E e a 5 km dall'intervento G, ZSC/ZPS IT5160010 "Padule Orti – Bottagone" a poco meno di 8 km dall'intervento E, ZSC IT5160008 "Monte Calvi di Campiglia" a circa 6,5 km dall'intervento F, ZPS IT51A0004 "Poggio Tre Cancelli" a circa 9,2 km dall'intervento F. Inoltre, si segnala la presenza di: EUAP 1018 "Riserva naturale Orti – Bottagone.", EUAP0139 "Riserva Naturale Poggio Tre Cancelli", EUAP1010 "Parco Interprovinciale di Montioni", SIR IT51A0102 "Bandite di Follonica", Riserva provinciale "Padule Orti – Bottagone", IBA219 "Orti – Bottagone", ANPIL 03 del Parco Archeologico di Baratti-Popolonia.

6.2 Inquadramento delle componenti ambientali marine

L'analisi dell'Ecosistema marino riguarda sia la determinazione degli organismi (comunità biotica) che coesistono in una determinata area sia dell'ambiente fisico (biotopo) che li ospita, quale il comparto sedimentologico che costituisce i fondali, il regime idrodinamico, le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche dei sedimenti e della colonna d'acqua che hanno un ruolo predominante nell'assetto, sviluppo, diversità ed interazione delle comunità biotiche.

In riferimento alla Sardegna (Int. C), si considera il tratto di mare afferente al territorio italiano che dalla costa della Sardegna settentrionale si sviluppa in direzione della Corsica attraverso lo Stretto di Bonifacio. La batimetria è di massimo 70 m; la circolazione è prevalentemente caratterizzata da scambi aria-mare favoriti dalla successione di venti di maestrale e tramontana in autunno e in inverno. Nel settore marino prossimo all'approdo presso la spiaggia La Marmorata, si individuano sabbie litorali silicoclastiche di ambiente litorale; la spiaggia sommersa è colonizzata da *Posidonia oceanica* fino alla profondità media di circa 25 m. La prateria a *Posidonia* inizia a circa 150 m dalla linea di riva (a circa 7-8 m di profondità) e termina a circa 25-30 m di profondità con un'estensione di circa 1200 m. Nell'area si rilevano, inoltre, habitat biogenici associati a comunità coralligene mediterranee moderatamente esposte all'idrodinamica e comunità animali mediterranee di fondi detritici costieri.

L'analisi dell'Ecosistema marino riguarda sia la determinazione degli organismi (comunità biotica) che coesistono in una determinata area sia dell'ambiente fisico (biotopo) che li ospita, quale il comparto sedimentologico che costituisce i fondali, il regime idrodinamico, le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche dei sedimenti e della colonna d'acqua che hanno un ruolo predominante nell'assetto, sviluppo, diversità ed interazione delle comunità biotiche.

Nell'area direttamente interessata dall'intervento non ricadono Siti della Rete Natura 2000: quelli più prossimi al tracciato sono la ZSC ITB010007 "Capo Testa" e la ZSC ITB010008 "Arcipelago La Marmorata". Direttamente interessati dall'intervento sono l'EUAP 1174 "Santuario per i mammiferi marini", l'IBA 223M "Sardegna settentrionale" e l'AMP di recente istituzione "Capo Testa – Punta Falcone".

In riferimento alla Toscana (Int. D), si considera il tratto di mare antistante la Marina di Salivoli e il tratto di mare afferente al territorio italiano che dalla penisola italiana, a nord dell'Isola d'Elba, si sviluppa in direzione della Corsica attraverso

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

prima il Canale di Piombino e poi il Canale di Corsica. Per quanto riguarda le caratteristiche di corrente nel mare toscano, il flusso della corrente è diretto quasi sempre dal Tirreno al mar Ligure con intensità minore in estate, quando può in qualche caso arrestarsi o rovesciarsi. Sulla piattaforma italiana fino al ciglio della scarpata i sedimenti superficiali risultano in gran parte medio-fini con una composizione che va da sabbie a fanghi argillosi ed uno spessore medio maggiore di 2 m, tranne che nel Canale di Piombino, dove, a causa delle forti correnti, prevalgono sabbie grossolane o ghiaie. La scarpata dal lato italiano è caratterizzata dalla presenza del Canyon dell'Elba che si sviluppa dal ciglio della piattaforma ad ovest dell'isola d'Elba a circa 120 m di profondità fino a 620 m di profondità attraverso tutta la scarpata. Andando verso il largo la frazione litologica diventa più fine passando a sabbia fangosa, a fango sabbioso nell'area centrale del bacino con la caduta dell'idrodinamismo e a fango nell'ultima porzione dei cavi appartenente al territorio italiano.

I cavi marini in progetto interessano habitat biogenici e, al largo verso il limite territoriale di Stato, habitat marini profondi associati a *facies* di fanghi sabbiosi. L'area in prossimità dell'approdo di Salivoli è caratterizzata dalla presenza di un Posidonieto con limite superiore in prossimità dei 15-16 m di profondità e limite inferiore a circa 35 m. La prateria inizia a circa 200 m dalla riva e si interrompe a circa 100 m, per poi ricominciare a circa 300 m dopo. La prateria è presente sia su sabbia che su *matte* morta, tendenzialmente molto fitta con alcune chiazze sabbiose.

Nell'area direttamente interessata dall'intervento non ricadono Siti della Rete Natura 2000. Direttamente interessati dall'intervento sono l'EUAP 1174 "Santuario per i mammiferi marini" e l'IBA 096M "Arcipelago toscano". In prossimità dell'intervento è presente l'ANM3 "Area prospiciente Baratti – Populonia".

6.3 Fonti dati assunte a riferimento

Per il presente Studio di incidenza ambientale si è assunto a riferimento l'intera trattazione riportata nel quadro di riferimento ambientale del SIA e allo stesso si rimanda per più dettagliate informazioni.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

7 SCREENING

7.1 Obiettivi e metodologia di lavoro

Come premesso, la finalità della fase di screening risiede nel valutare se possano sussistere effetti significativi determinati dall'opera in progetto sui siti Natura 2000.

In questa prospettiva, gli aspetti metodologici che occorre preventivamente definire attengono a:

- delimitazione del campo spaziale di indagine, concernente l'individuazione della porzione territoriale entro la quale è lecito ritenere che possano riflettersi gli effetti originati dall'opera presa in esame;
- definizione dei tipi di incidenza ed individuazione della correlazione intercorrente con le tipologie di impatto determinate dall'opera in progetto;
- definizione dei criteri di valutazione della significatività dell'effetto.

Tali operazioni sono state condotte sulla scorta di quanto riportato sia nelle linee guida della Commissione Europea sia, per quanto riguarda la Regione Toscana, nel documento che elenca i contenuti dello Studio di Incidenza Ambientale, esplicitativo ed integrativo di quanto previsto dall'allegato "G" al DPR 357/1997. Tali documenti descrivono le modalità procedurali per l'applicazione della valutazione di incidenza e i contenuti minimi dello studio per la valutazione di incidenza sui siti Natura 2000.

Le fonti conoscitive relative alla descrizione dei siti e loro valutazione sono le seguenti:

- Formulare standard Natura 2000;
- Piani di Gestione dei siti Natura 2000, laddove presenti;
- Misure di conservazione dei siti Natura 2000, laddove presenti;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. "Manuale di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE". Consultabile sul sito web <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2015. Prodrómo della vegetazione italiana. Consultabile sul sito web: <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org>;
- Carta degli habitat nei siti Natura 2000 della Toscana - Progetto "HASCITu - Habitat in the Sites of Community Importance in Tuscany".

7.2 Individuazione dell'ambito di studio e dei siti Natura 2000 interessati

Oggetto del primo tema di definizione metodologica è rappresentato dall'individuazione della porzione territoriale entro la quale si possono risolvere tutti gli effetti determinati dall'opera in esame, ossia all'interno della quale possono prodursi gli effetti da essa determinati, a prescindere dalla loro significatività.

In un primo momento di analisi si è considerata l'area vasta comprendente l'intero tracciato che riguarda la Toscana e la Sardegna e le acque fino al confine territoriale tra la Toscana e la Corsica e tra la Sardegna e la Corsica e, in tale contesto, la presenza sul territorio dei siti Natura 2000. Dato che il progetto SA.CO.I. 3 non riguarda interventi sulle linee aeree che fanno parte dell'attuale collegamento SA.CO.I. 2, in quanto già adeguate alla capacità di trasporto prevista per il collegamento stesso, si è ristretto il campo di indagine considerando i singoli interventi oggetto del progetto SA.CO.I. 3 che consistono, nello specifico, in 7 interventi di cui 5 in ambito terrestre:

- Stazione di conversione di Codrongianos (A),
- Punto di sezionamento e transizione aereo cavo, tracciato cavi terrestri e approdo a S. Teresa di Gallura (B),
- Punto di sezionamento e transizione aereo cavo, tracciato cavi terrestri e approdo a Salivoli (E),
- Stazione di conversione di Suvereto (F),
- Catodo e relativi cavi di elettrodo (G),

e 2 in ambito marino

- Tracciato cavi marini da S. Teresa di Gallura al confine delle acque territoriali (C),
- Tracciato cavi marini dal confine delle acque territoriali a Salivoli (D).

In un primo momento l'individuazione dei siti Natura 2000 è stata condotta entro la soglia di 7 km da ogni intervento in progetto (cfr. Tabella 7-1). Nessun sito Natura 2000 è risultato direttamente interferito dalle opere in progetto.

Regione	Tipo	Codice	Denominazione	Intervento	Distanza minima da intervento
Sardegna	ZSC	ITB010006	Monte Russu	B	2,7 km
Sardegna	ZSC	ITB010007	Capo Testa	B	2,4 km
				C	4,0 km
Sardegna	SIC/ZPS	ITB010008	Arcipelago La Maddalena	C	5,1 km
Toscana	ZSC	IT5160009		E	0,3 km

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

Regione	Tipo	Codice	Denominazione	Intervento	Distanza minima da intervento
			Promontorio di Piombino e Monte Massoncello	G	5,0 km
Toscana	ZSC	IT5160008	Monte Calvi di Campiglia	F	5,7 km

Tabella 7-1 Siti Natura 2000 entro la soglia di 7 km da ogni intervento in progetto

In un secondo momento, si è ridotto l'ambito di studio considerando le tipologie di impatti prodotti sulle componenti naturalistiche dalle opere in progetto. Nello specifico, le tipologie di azioni previste dal progetto e considerate per la valutazione degli impatti sulle componenti naturalistiche riguardano principalmente la Fase Costruttiva e la Fase Fisica per tutte le azioni connesse alla realizzazione e alla presenza sia dei nuovi cavi interrati terrestri (Interventi B, E, G) e marini (Interventi C e D) sia delle nuove stazioni di conversione (Interventi A e F), mentre solo per le azioni degli interventi A e F, riguardanti le nuove stazioni, si è considerata anche la Fase Operativa.

Con riferimento alla Dimensione Costruttiva, la realizzazione delle opere in progetto comporterà l'occupazione di suolo con la potenziale sottrazione di habitat e di specie, anche di interesse conservazionistico, nei casi in cui gli interventi siano previsti in ambiti non artificializzati.

Relativamente alle scelte progettuali, si deve tenere presente che, al fine di ridurre al minimo l'impatto dovuto al rinnovo dell'impianto, si è cercato di realizzare il nuovo collegamento in prossimità dell'esistente o, in caso di delocalizzazione concordata con gli enti, di ridurre l'impegno di territorio dell'attuale linea, allungando opportunamente i tracciati sia terrestri che marini in cavo interrato. Per quanto concerne le stazioni di conversione, quella lato Sardegna in comune di Codrongianos sarà localizzata in area adiacente alla S.E. Codrongianos esistente, mentre in Toscana nel comune di Suvereto è stata studiata positivamente una localizzazione interna alla S.E. Suvereto, consentendo così di evitare nuova occupazione di suolo.

In riferimento ai cavi marini, la scelta della tecnologia da utilizzare per la protezione del cavo sarà definita solo a valle del *survey* di dettaglio del tracciato di posa eseguita in fase di progettazione esecutiva. Solo con tale rilievo e con la conseguente analisi dei dati, infatti, sarà possibile acquisire specifiche informazioni sulle caratteristiche del fondale, sull'esatta natura morfologica dello stesso e sulle relative caratteristiche ambientali e contestualmente massimizzare la sostenibilità ambientale delle operazioni in mare. Inoltre, si deve tenere comunque in considerazione che i cavi esistenti e dismessi non saranno rimossi, bensì saranno mantenuti *in situ*.

Per quanto riguarda le aree terrestri, si fa presente che la preesistenza nelle aree terrestri in cui è prevista la realizzazione degli interventi di viabilità, agricoltura meccanizzata diffusa, impianti industriali, ecc., contribuisce significativamente a contenere il livello di impatto del progetto, rispetto a quanto prevedibile in condizioni di maggiore naturalità.

Le lavorazioni dei mezzi d'opera e la presenza stessa dei mezzi potrebbero causare sversamenti accidentali di inquinanti, un incremento delle polveri in atmosfera ed un incremento di torbidità nelle acque marine, compromettendo lo stato qualitativo degli habitat e, di conseguenza, lo stato di salute delle specie che li popolano. Inoltre, l'incremento dei livelli acustici generati dalle lavorazioni e dal traffico di cantiere, sebbene temporanei, potrebbero generare un disturbo della fauna terrestre con il conseguente allontanamento e dispersione della stessa, inficiando potenzialmente la biodiversità locale.

Con riferimento alla Dimensione Fisica, la presenza di elementi antropici rispetto allo stato attuale, in sostituzione di lembi di habitat naturali e seminaturali, potrebbe rappresentare una barriera fisica per lo spostamento della fauna presente nell'area, frammentando il territorio ed influenzando negativamente la connettività ecologica.

Infine, in fase di esercizio, l'incremento dei livelli acustici in relazione alle nuove stazioni di Codrongianos e di Suvereto potrebbe alterare il comportamento di diverse specie della fauna, con il conseguente allontanamento della stessa dal luogo fonte di disturbo.

Secondo tale approccio e considerando anche le dimensioni di ogni singolo intervento, la tipologia del territorio interessato e la distanza e la localizzazione dei siti Natura 2000 rispetto ad ogni intervento (cfr. Tabella 7-1), si è ritenuto di poter ridurre l'ambito di studio entro la soglia di 3 km da ogni intervento, anche in considerazione di altri studi simili effettuati sul territorio nazionale. Sulla base di tale valore e mediante la consultazione della banca dati presente sul Geoportale Nazionale (www.pcn.minambiente.it), si è quindi proceduto all'identificazione dei siti Natura 2000 ricadenti entro detto ambito rispetto ai quali è stata svolta la Fase di Screening della Valutazione di Incidenza (cfr. Tabella 7-2).

Regione	Tipo	Codice	Denominazione	Intervento	Distanza minima da intervento
Sardegna	ZSC	ITB010006	Monte Russu	B	2,7 m
Sardegna	ZSC	ITB010007	Capo Testa	B	2,4 m
Toscana	ZSC	IT5160009	Promontorio di Piombino e Monte Massoncello	E	0,3 m

Tabella 7-2 Siti Natura 2000 entro la soglia di 3 km da ogni intervento considerati nella Fase di Screening

Codifica Elaborato Terna:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00



Figura 7-1 Ambiti di analisi: a sinistra l'intervento B in Sardegna; a destra: l'intervento E in Toscana

È stato quindi redatto un unico documento in cui viene sviluppata l'analisi specifica su ciascun sito Natura 2000 identificato nella tabella precedente, al fine di evidenziarne le peculiarità, suddiviso per le due regioni di interesse, quali Sardegna e Toscana, trattando sia i siti terrestri sia quelli marini, se pertinenti.

7.3 Regione Sardegna

7.3.1 ZSC ITB010006 Monte Russu

7.3.1.1 Descrizione del sito Natura 2000

La ZSC ITB010006 Monte Russu si estende per 1.989 ha, di cui il 34% è rappresentato da superficie marina. Il sito è incluso nella regione biogeografica mediterranea, ricade all'interno del confine della nuova Provincia di Olbia-Tempio nel comune di Santa Teresa di Gallura; la sua maggiore porzione è compresa all'interno dei confini comunali del Comune di Aglientu e solo in piccola parte nel Comune di Santa Teresa di Gallura, mentre la restante area si estende nello spazio marino antistante (cfr. Figura 7-2).

E' rappresentato da un promontorio situato nella costa occidentale della Gallura che interrompe la continuità dell'arco di costa compreso tra Vignola e Capo Testa. Il sito fa parte del più ampio e articolato sistema delle aree Natura 2000 che quasi senza soluzione di continuità si estendono lungo il litorale gallurese, comprendente i Siti di "Foci del Coghinas", "Isola Rossa - Costa Paradiso", fino a quello di "Capo Testa".

Il tratto di costa interessato dalla ZSC ITB010006 Monte Russu 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.

Codifica Elaborato Terna:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

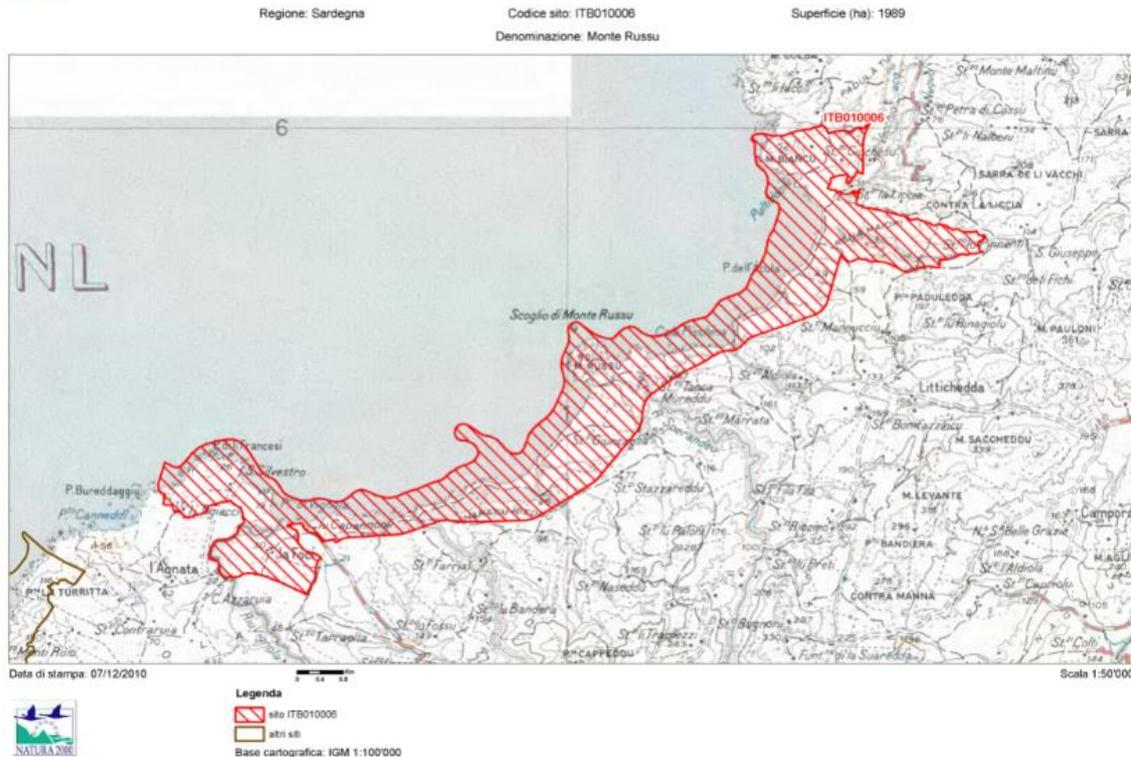


Figura 7-2 Mappa ZSC Monte Russu (Fonte: Ministero dell'Ambiente, aggiornamento 2017)

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-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. Nidificazioni di importanti specie pelagiche come *Calonectris diomedea*.

Il sistema dunale è in gran parte protetto dalla presenza di un cantiere forestale, ma la fascia più litoranea è soggetta ad una forte presenza turistica che minaccia l'unica stazione di *Silene velutina*, specie comunque presente in altre stazioni della Sardegna settentrionale. Sono in essere richieste di insediamenti turistici all'interno del sito con sicuro impatto negativo sull'area. Tuttavia, esiste un progetto Life per la gestione della ZSC, finalizzato alla conservazione degli habitat e delle specie prioritarie.

Il Piano di Gestione del sito ZSC ITB010006 Monte Russu è stato approvato con DCC del 26 aprile 2007 n.17. I contenuti e la struttura del piano riflettono necessariamente l'impostazione definita dalle apposite "Linee Guida per la Redazione dei Piani di Gestione dei pSIC e ZPS", prodotte a cura dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna.

La struttura del piano si articola in:

- uno Studio Generale, orientato a rappresentare i contenuti di carattere conoscitivo a supporto dello strumento di gestione;
- un Quadro di Gestione, contenente il dispositivo valutativo e di gestione, nonché l'individuazione di un insieme di azioni di attuazione delle strategie e degli obiettivi definiti dal piano.
- tavole tematiche.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

Habitat: localizzazione e stato di conservazione

Nella ZSC “Monte Russu” sono presenti i seguenti habitat di interesse comunitario, individuati ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE e successive modifiche, tra i quali si evidenziano quattro habitat prioritari: 1120*, 2250*, 2270* e 6220* (cfr. Tabella 7-3).

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	207,81	D			
1120*	Praterie di Posidonia (<i>Posidonium oceanicae</i>)	298,35	A	C	B	B
1160	Grandi cale e baie poco profonde	81,96	D			
1170	Scogliere	19,89	B	C	A	B
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	4,73	C	C	B	A
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium spp.</i> endemici	10,32	B	C	A	B
2210	Dune fisse del litorale	7,09	B	C	B	B
2240	Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	39,78	C	C	C	C
2250*	Dune costiere con <i>Juniperus spp.</i>	198,9	B	C	A	B
2260	Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavanduletalia</i>	4,73	D			
2270*	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	397,8	B	B	B	A
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	42,16	B	C	A	A
5320	Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere	39,78	B	C	A	A
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	106,61	A	C	A	A
5410	<i>Phrygane</i> del Mediterraneo occidentale sulla sommità di scogliere	5,16	C	C	A	C
5430	Frigane endemiche dell' <i>Euphorbio-Verbascion</i>	5,16	C	C	A	C
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	99,45	B	C	B	B
9320	Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>	99,45	C	C	B	C

Tabella 7-3 Habitat elencati nel Formulario standard e loro valutazione. *Habitat prioritario secondo la Direttiva 92/43/CEE – Allegato 1²

² RAPPRESENTATIVITÀ: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito (A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività significativa, D: presenza non significativa). SUPERFICIE RELATIVA: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale (A: 100 ≥ p > 15%, B: 15 ≥ p > 2%, C: 2 ≥ p > 0%).GRADO DI

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

Di seguito vengono descritti brevemente i singoli habitat individuati nel sito. Utile strumento per la descrizione degli habitat è stato anche il nuovo Manuale italiano online di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE (<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>), oltre al Piano di Gestione del sito (cfr. elaborato grafico “Siti Natura 2000: ambito Regione Sardegna” allegato alla presente valutazione di incidenza. Fonte: Tavole tematiche allegato al Piano di Gestione del sito Monte Russo).

Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina (Cod. 1110)

Banchi di sabbia dell'infralitorale permanentemente sommersi da acque il cui livello raramente supera i 20 m. Si tratta di barene sabbiose sommerse in genere circondate da acque più profonde che possono comprendere anche sedimenti di granulometria più fine (fanghi) o più grossolana (ghiaie). Possono formare il prolungamento sottomarino di coste sabbiose o essere ancorate a substrati rocciosi distanti dalla costa. Comprende banchi di sabbia privi di vegetazione, o con vegetazione sparsa o ben rappresentata in relazione alla natura dei sedimenti e alla velocità delle correnti marine. Questo habitat è molto eterogeneo e può essere articolato in relazione alla granulometria dei sedimenti e alla presenza o meno di fanerogame marine. Questo habitat in Mediterraneo comprende tutti i substrati mobili più o meno sabbiosi dell'infralitorale. Nelle acque marine italiane si ritrovano tutte le biocenosi (con le facies e le associazioni) elencate sopra dai documenti correlati alla Convenzione di Barcellona.

Questo habitat è molto eterogeneo e può presentare una serie di varianti in relazione alla granulometria dei sedimenti e alla presenza o meno di fanerogame marine.

Praterie di Posidonia (*Posidonia oceanica*) (Cod. 1120*, Habitat prioritario)

Praterie di *Posidonia oceanica* (L.) Delile caratteristiche della zona infralitorale del Mediterraneo (profondità: variabile da poche dozzine di cm a 30-40 metri). Queste praterie costituiscono una delle principali comunità climax, su substrati duri o soffici. Tollerano variazioni d'ampiezza relativamente grandi per ciò che concerne la temperatura e l'idrodinamismo, ma sono sensibili alla dissalazione, avendo bisogno di una salinità compresa fra il 36 e il 39‰.

Piante: *Posidonia oceanica*.

Animali: Molluschi - *Pinna nobilis*; Echinodermi – *Asterina pancerii*, *Paracentrotus lividus*; Pesci – *Epinephelus guaza*, *Hippocampus ramulosus*.

Localizzazione: La prateria di Posidonia si estende per gran parte dell'area a mare. Presenta una copertura discontinua e si alterna a banchi di sabbia sommersi. A largo ha una maggiore continuità, sino a raggiungere i 40 m circa, dove a causa della scarsa illuminazione, diventa sempre meno frequente e scompare.

Stato di conservazione: Si conferma un buono stato di conservazione. Non è stata rilevata alcuna variazione dello stato di conservazione di questo habitat. Pertanto, permangono le condizioni iniziali di conservazione. E' sempre opportuno un monitoraggio relativo allo stato di conservazione di questo importante ecosistema.

Grandi cale e baie poco profonde (Cod. 1160)

A questo habitat sono da riferire le grandi cale e le baie poco profonde, localizzate in rientranze della costa riparate dal moto ondoso e caratterizzate da un complesso mosaico di comunità bentoniche fotofile con una elevata biodiversità, interdipendenti, appartenenti ai piani mediolitorale (= intertidale) e infralitorale (= subtidali). Qui a differenza degli estuari l'influenza dell'acqua dolce è limitata o assente. Il limite inferiore di questo habitat corrisponde talora al limite delle comunità vegetali dei *Zosteretea* o dei *Potametea*. Nel Mediterraneo questo habitat su fondali rocciosi è caratterizzato da popolamenti fotofili spesso a *Cystoseira* sp. pl. della classe *Cystoseiretea*.

La vegetazione sommersa di questo habitat è molto variabile in relazione alla eterogeneità dello stesso. La vegetazione a fanerogame marine può essere rappresentata dal *Nanosteretum noltii* Harmsen 1936 che predilige le velme (aree normalmente sommerse da acque poco profonde che emergono in particolari condizioni di bassa marea) caratterizzate da sedimenti fini in cui prevalgono i processi riduttivi e in generale i fondali fangosi dell'infralitorale superiore, più localizzato è lo *Zosteretum marinae* (Van Goor 1921) Harmsen 1936 che occupa i fondi marini con sabbia fine mista a fango poco ossidati dell'infralitorale superiore, in aree con minore salinità delle acque marine. In ambienti marini con substrati duri si impiantano i popolamenti fotofili dei *Cystoseiretea*.

Scogliere (Cod. 1170)

Substrati rocciosi e concrezioni biogene sommerse o esposte a modeste variazioni di marea che affiorano dal mare nella zona sublitoranea ma possono estendersi alla zona litoranea laddove è presente una zonazione ininterrotta di

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

comunità animali e vegetali. Queste scogliere possiedono generalmente una zonazione di comunità bentoniche di alghe e specie animali comprese concrezioni, incrostazioni e concrezioni coralligene.

Fucus vesiculosus è sommerso a profondità di 0.5-6 m nella zona sublitorale. Sotto la zona del *Fucus* si insedia una zona ad alghe rosse, a profondità comprese fra 5 e 10 m.

Vegetali: alghe brune (specie dei generi *Fucus*, *Laminaria* e *Cystoseira*, *Pilayella littoralis*), alghe rosse (e.g. specie appartenenti alle famiglie delle *Corallinaceae*, *Ceramiceae* e *Rhodomelaceae*), alghe verdi. Altre specie vegetali: *Dictyota dichotoma*, *Padina pavonica*, *Halopteris scoparia*, *Laurencia obtusa*, *Hypnea musciformis*, *Dasycladus claviformis*, *Acetabularia mediterranea*.

Animali: distese di molluschi (su substrati rocciosi), invertebrati specializzati per i substrati marini duri (ad esempio spugne, briozoi e crostacei cirripedi).

Localizzazione: E' un habitat di modeste dimensioni posto tra la parte a mare e le prime formazioni stabili interne. Si presenta di modesta elevazione, prive o quasi di vegetazione, condizionata nel suo sviluppo dall'azione del mare.

Stato di conservazione: L'habitat si presenta genericamente in un buono stato di conservazione anche grazie alle azioni di controllo attuate dal progetto Life che ha praticamente annullato ogni tipo di asportazione di materiale litoide.

Vegetazione annua delle linee di deposito marine (Cod. 1210)

Formazioni di specie annuali o rappresentative di specie annuali e perenni, che crescono sui depositi di marea o su sedimenti ricchi di materiale organico (*Cakiletea maritima* p.).

Vegetali: *Cakile maritima*, *Salsola kali*, *Atriplex* spp. (particolarmente *A. glabriscula*), *Polygonum* spp., *Euphorbia pepelis*, *Mertensia maritima*, *Elymus repens*, *Potentilla anserina*, e , specialmente nelle formazioni del Mediterraneo, *Glaucium flavum*, *Matthiola sinuata*, *M. tricuspidata*, *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*.

Localizzazione: L'habitat è costituito da una vegetazione discontinua rilevabile in particolare durante la stagione primaverile ed estiva, dove lungo la linea di deposito della sostanza organica viene a formarsi una comunità inquadrabile all'interno dei *Cakiletea maritima*.

Stato di conservazione: Lo stato di conservazione dell'habitat è variabile a seconda del tratto di spiaggia ma generalmente si presenta modesto. Risente del disturbo antropico, in particolare dal passaggio pedonale.

Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. Endemici (Cod. 1240)

Vegetazione delle falesie e delle coste rocciose del Mediterraneo, del Mediterraneo temperato e dell'Atlantico orientale (della parte sud-occidentale della penisola Iberica) e del Mar Nero. *Crithmo-Limonietalia*.

Vegetali: *Crithmum maritimum*, *Plantago subulata*, *Silene sedoides*, *Sedum litoreum*, *Limonium* spp., *Armeria* spp., *Euphorbia* spp. *Daucus* spp., *Asteriscus maritimus*. In particolare, molte specie di *Limonium* sono endemiche limitate a situazioni strettamente localizzate.

Localizzazione: L'habitat è presente lungo le coste rocciose soggette all'aerosol marino. Occupa la parte più elevate delle scogliere prima citate, ovvero quelle non interessate dall'azione dei marosi. Tra le specie presenti dominano *Armeria pungens*, *Camphorosma monspeliaca*, *Limonium* cfr. *dictyocladum*, *Crithmum maritimum* e *Spergularia macrorhiza*.

Stato di conservazione: Lo stato di conservazione dell'habitat è buono anche grazie alle azioni di sensibilizzazione attuate, con la presenza di una minore pressione antropica.

Dune fisse del litorale (Cod. 2210)

Dune fisse del Mediterraneo occidentale e centrale dell'Adriatico, del Mar Ionio e del Nord Africa con *Crucianella maritima* e *Pancratium maritimum*.

Vegetali: *Crucianella maritima* e *Pancratium maritimum*.

Localizzazione: L'estensione del crucianelleto, come formazione tipica, è piuttosto limitata e la presenza della *Crucianella maritima* segue le modificazioni della duna, piuttosto che rappresentare una fascia di vegetazione continua. La discontinuità del crucianelleto, anche per questo motivo, è un indicatore dello stato di conservazione dell'intero sistema dunare.

Stato di conservazione: La limitazione e razionalizzazione degli accessi a mare ha preservato l'habitat da ulteriori azioni di degrado. Tuttavia è auspicabile, laddove necessario, effettuare interventi di restauro e di consolidamento della vegetazione delle dune.

Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua (Cod. 2240)

Dune consolidate con vegetazione tipica dei "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" (Hab.6220*), praterie di graminacee perenni ricche in terofite, per lo più aperte, meso- e termo-mediterranee xerofile; comunità terofitiche su suoli oligotrofici ricchi in basi, spesso in substrati calcarei.

Vegetali: *Brachypodium* spp.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA</p> <p>STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	

Localizzazione: Sono formazioni naturali molto simili ai prati seminaturali con specie erbacee annue del 6220, in presenza di sabbie. Si tratta di comunità con modesta e scarsa copertura, che si presentano a mosaico insieme agli habitat del cordone litorale (“Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritima*” e “Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia*”).

Stato di conservazione: Lo stato di conservazione dell’habitat appare ridotto. Gli interventi di gestione del settore dunale (ad esempio la realizzazione di idonei percorsi pedonali regolamentati) contribuiranno a migliorare lo stato di conservazione dell’habitat e dell’intero sistema dunale.

Dune costiere con *Juniperus spp.* (Cod. 2250*, Habitat prioritario)

Formazioni a ginepro [*Juniperus turbinata* spp. *turbinata* (= *J. lycia*, *J. phoenicea* spp. *lycia*), *J. macrocarpa*, *J. navicularis* (= *J. transtagana*, *J. oxycedrus* spp. *transtagana*), *J. communis*] del Mediterraneo e delle dune costiere termo-Atlantiche sabbiose (soggette a mareggiate) e inclinate (*Juniperion lyciae*). Le formazioni a *Juniperus communis* delle dune calcaree. Questo tipo di habitat include le comunità di *J. communis* delle dune calcaree dello Jutland e le comunità di *J. phoenicea* spp. *lycia* della foresta Rièges delle Camargue.

Vegetali: *Juniperus turbinata* spp. *turbinata*, *J. macrocarpa*, *J. navicularis*, *J. communis*, *J. oxycedrus*. Nelle coste Mediterranee ed Atlantiche della Penisola Iberica questo tipo di habitat è associato al sottobosco delle dune a *Corema album* (*Rubio-Coremion albi*) e in sostituzione al matorral a *Halimium halimifolium* del sottobosco delle dune (*Stauracanth-Halimietalia*) e in sostituzione al matorral del sottobosco delle dune a *Halimium halimifolium*.

Localizzazione: Tale habitat è localizzato prevalentemente in Località Punta dei Francesi. I ginepreti a *Juniperus phoenicea* e *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* caratterizzano la vegetazione dunale del sito. *J. oxycedrus* subsp. *macrocarpa* è maggiormente rappresentato, anche con esemplari di notevoli dimensioni, nel substrato sabbioso. La presenza di specie caratteristiche di altri tipi di vegetazione quali il crucianello indica in modo evidente il rimaneggiamento del substrato dunale e la manomissione del ginepreto nelle aree contigue ai siti di maggiore frequentazione delle spiagge. Il fenomeno è messo in evidenza, inoltre, dai residui organici e rifiuti di varia natura che non vengono rimossi dopo la stagione turistica.

Stato di conservazione: Lo stato di conservazione si presenta genericamente buono. Gli interventi di restauro e di consolidamento della vegetazione delle dune preservano e migliorano lo stato di conservazione dell’habitat e di tutto il sistema dunale.

Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia* (Cod. 2260)

Cespuglieti di specie sclerofille o laurifille che ricoprono in maniera continua le dune stabilizzate del Mediterraneo e delle regioni umide temperate.

Localizzazione: L’habitat è costituito da aggruppamenti a *Helichrysum italicum* ssp. *microphyllum*, *Asparagus albus* e quelli a *Cistus salvifolius*.

Stato di conservazione: Lo stato di conservazione dell’habitat risulta ridotto. Attualmente grazie agli interventi attuati dal progetto Life si iniziano a intravedere gli aspetti tipici della sua evoluzione naturale.

Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster* (Cod. 2270*, Habitat prioritario)

Dune costiere colonizzate da pini termofili mediterranei e mediterranei termo-Atlantici, corrispondono a delle facies di sostituzione o a stadi climacici stagionali di origine antropica di foreste sempreverdi di (*Quercetalia ilicis* o *Ceratonio-Ramnetalia*). Questi tipi di habitat includono anche formazioni con un sottobosco simile alle comunità climaciche dell’area di ripartizione naturale di questi pini.

Piante: *Pinus pinea*, *P. pinaster*, *P. halepensis*, *Juniperus macrocarpa*, *J. turbinata* spp. *turbinata*.

Localizzazione: La larga fascia di pinete dunali che ha interessato soprattutto le dune litoranee allo scopo di consolidamento, oggi appare in fase matura. Lo stato boschivo dominante è costituito da *Pinus pinea* che costituisce uno strato monoplano di 10-12 m di altezza, sotto il quale la vegetazione naturale si stratifica fondamentalmente su un piano di circa 1,6-2,5 m costituito da *Quercus ilex*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea angustifolia*, *Arbutus unedo*, *Smilax aspera*.

Stato di conservazione: Lo stato di conservazione è buono. I pochi esemplari di Acacia presenti all’interno della pineta non compromettono lo stato di conservazione dell’habitat. Attraverso un’attenta attività gestionale sarà possibile contribuire ad aumentare il valore delle risorse forestali.

Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion* (Cod. 3290)

Fiumi mediterranei a flusso intermittente con comunità del *Paspalo-Agrostidion*. Corrispondono ai tipi di fiume con la particolarità di un flusso interrotto e del letto secco per una parte dell’anno. Il letto del fiume può essere completamente asciutto oppure con alcune pozze d’acqua.

Vegetali: *Polygonum amphibium*, *Ranunculus fluitans*, *Potamogeton natans*, *P. nodosus*, *P. pectinatus*.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

Localizzazione: Presente lungo le ripe dei corsi d'acqua (Rio Vignola, Riu di Li saldi, Riu Lu Litarroni, Riu Sperandeu, Riu Pischina, Riu Lu Cantaru) con un periodo di scarsa o assente portata durante l'estate.

Stato di conservazione: L'habitat si presenta in buono stato di conservazione.

Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere (Cod. 5320)

Formazioni basse di *Helichrysum* (*H. italicum* ssp. *microphyllum*, *H. italicum* ssp. *italicum*) con euforbie (*Euphorbia pithyusa*, i.a.), *Pistacia lentiscus*, *Camphorosma monspeliaca*, *Artemisia densiflora* o *Thymelaea passerina*, *T. hirsuta*, *T. tartonraira* nelle immediate vicinanze delle scogliere, costituenti la transizione fra la vegetazione delle scogliere, o le phrygane della sommità delle scogliere, e gli arbusteti termo-mediterranei.

Vegetali: *Helichrysum italicum* ssp. *microphyllum*, *H. italicum* ssp. *italicum*, *Euphorbia pithyusa*, *Pistacia lentiscus*, *Camphorosma monspeliaca*, *Artemisia densiflora*, *Thymelaea passerina*, *T. hirsuta*, *T. tartonraira*.

Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici (Cod. 5330)

Formazioni a macchia caratteristiche della zona termo-mediterranea. Sono qui incluse quelle formazioni, per la maggior parte indifferenti alla natura silicea o calcarea del substrato, che raggiungono la maggior estensione o lo sviluppo ottimale nella zona termo-mediterranea. Vengono incluse anche le numerose e fortemente caratteristiche formazioni termofile endemiche del sud della penisola Iberica, prevalentemente termo-mediterranee ma alcune volte meso-mediterranee; nella loro grande diversità locale esse sono la controparte occidentale, e talvolta si avvicinano apparentemente alle più orientali delle phrygane mediterranee.

Sottotipi: Cespuglieti di *Genista fasselata*, cespuglieti alti e spinosi dominati da *Genista fasselata*, con distribuzione limitata al bacino Mediterraneo orientale; Macchia xerofila a *Crataegus azarolus* var. *aronia*, macchie di altezza da bassa a media delle località semiaride di Cipro caratterizzate da *Crataegus azarolus* var. *aronia* con un'abbondanza di erbe aromatiche e graminacee e appartenenti al *Genisto-Ceratonietum*;

Formazioni di *Euphorbia dendroides*, esistono come una facies della boscaglia termo-mediterranea; Formazioni di *Ampelodesmos mauritanica*, garighe ricche e dominate dagli alti ciuffi di *Ampelodesmos mauritanica*, tipicamente termomediterranee, molto diffuse nella zona meso-mediterranea; Formazioni a palma nana, dominate da *Chamerops humilis*; Macchia pre-desertica. *Periplocion angustifoliae*, *Anthyllidetalia terniflorae*, formazioni a macchia che costituiscono, con le macchie alonitrofile e le localizzate macchie gipsofile, la maggior parte della vegetazione naturale e seminaturale della zona arida della Spagna sud-orientale; Distese termo-mediterranee di ginestre (retamares), formazioni del Mediterraneo occidentale dominate da *Retama* (*Lygos* spp.) o da grandi ginestre non spinose termomediterranee dei generi *Cytisus* e *Genista*.

Vegetali: *G. fasselata*; *Crataegus azarolus* var. *aronia*; *Euphorbia dendroides*; *Ampelodesmos mauritanica*; *Chamaerops humilis*; *Ziziphus lotus*, *Maytenus senegalensis* var. *europaeus*, *Periploca laevigata* ssp. *angustifolia*, *Salsola webbii*, *Sideretis foetens*, *Ulex argentatus* ssp. *erinaceus*, *Genista umbellata*; *Lygos sphaerocarpa*, *L. monosperma*, *L. raetam* ssp. *gussonei*, *Genista cinerea* ssp. *speciosa*, *G. valentina*, *G. spartioides* ssp. *retamoides*, *G. s. ssp. pseudoretamoides*, *G. haenseleri*, *G. ramosissima*, *G. ephedroides*, *G. dorycnifolia*, *Cytisus aeolicus*. *Euphorbia melitensis*.

Localizzazione: La collocazione delle formazioni a euforbia arborea presenti in prossimità della fascia pineta, sulle aree aperte e rocciose, fa in modo che questo habitat sia molto resistente agli agenti di degrado. Sono caratterizzati dalla presenza di *Euphorbia dendroides* (specie dominante) su di un substrato roccioso, con uno strato erbaceo terofitico talvolta con elevata copertura. Questa comunità è accompagnata da diverse specie tipicamente mediterranee come olivastro, lentisco e ginepro.

Stato di conservazione: lo stato di conservazione dell'habitat è buono anche grazie alla grande plasticità e capacità di adattamento.

Phrygane del Mediterraneo occidentale sulla sommità di scogliere (Cod. 5410)

Formazioni di sclerofille in cuscinetti, termomediterranei, rari, estremamente localizzati e isolati, della sommità delle falesie e delle zone adiacenti, sparse lungo la lunghezza delle coste, caratterizzate dalla presenza di *Astragalus massiliensis* o *Anthyllis hermanniae*, accompagnate da *Thymelaea hirsuta*, *Helichrysum italicum*, *Platago subulata*, *Armeria ruscinonensis*.

Vegetali: *Astragalus massiliensis*, *Anthyllis hermanniae*, *Thymelaea hirsuta*, *Helichrysum italicum*, *Platago subulata*, *Armeria ruscinonensis*.

Localizzazione: l'habitat, tipico della sommità delle scogliere si presenta discontinuo e a mosaico con altri habitat tipici delle scogliere quali "Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici" e "Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere". E' caratterizzato dalla presenza di specie quali *Helichrysum italicum*, *Armeria pungens* e altre specie tipiche dell'*Astragalo-Plantaginetum subulatae*.

Stato di conservazione: lo stato di conservazione dell'habitat, seppure piuttosto frammentato, è buono.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

Frigane endemiche dell'*Euphorbio-Verbascion* (Cod. 5430)

Formazioni a cuscinetto di sclerofille, termomediterranee, generalmente spinose e caducifoglie in estate. Sottotipi: Priganee Cretesi di altitudine media, formazioni varie degli stadi supra e oromediterranei di Crata; Phrygane a *Hypericum*, colonie estremamente rare, di macchie emisferiche di *Hypericum aegyptiacum* che forma delle frigane aperte sui rocce calcaree lungo le coste; Frigane italiane a *Sarcopoterium*, formazioni localizzate, povere, a *Sarcopoterium spinosum*; Priganee sarde a *Genista acantoclada*, comunità localizzate dominate da *Genista acantoclada* subsp. *Sardoa*; Frigane delle Baleari delle sommità delle falesie, formazioni delle coste di Maiorca e Minorca dominate da endemiche delle baleari in cuscinetti *Launaea cervicornis*, *Astragalus balearicus*, **Centaurea balearica*, *Anthyllis fulgurans*, *A. hermanniae* subsp. *histris*, *Teucrium subspinosum*; Frigane cirno-Sarde a *Genista*, formazioni termomediterranee delle falesie e penisole della Corsica e della Sardegna dominate da ginestre spinose in cuscinetti *Genista corsica* o *Genista morisii*; Frigane di Pantelleria, formazioni costiere di arbusti emisferici, con specie endemiche di Pantelleria *Helichrysum saxatile* subsp. *errerae* e *Mattiola pulchella*, vicariante delle frigane delle sommità delle falesie ovest-mediterranee, delle Baleri e Sarde.

Vegetali: *Euphorbia acanthothamnus*, *Verbascum spinosum*, *Berberis cretica*, *Phlomis cretica*, *Satureja biroi*, *Sideritis syriaca*, *Hypericum empetrifolia*, *Origanum icrophyllum*, *micromeria juliana*, *Helychrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Genista acanthoclada*, *Hypericum aegyptiacum*; *Sarcopoterium spinosum*; *Genista acanthoclada* subsp. *sardoa*; *Launaea cervicornis*, *Astragalus balearicus*, **Centaurea balearica*, *Anthyllis fulgurans*, *A. hermanniae* subsp. *histris*, *Teucrium subspinosum*; *Genista corsica*, *Genista morisii*, *Helichrysum saxatile* subsp. *errerae*, *Matthiola pulchella*.

Localizzazione: Sono individuate le frigane a *Genista corsica* che dominano e determinano il paesaggio vegetale in ampie garighe. Spesso insinuate all'interno del ginepreto, includono le aree di degrado, con substrato ricco di roccia affiorante.

Stato di conservazione: l'habitat non necessita di particolari azioni di tutela, se non la pulizia dai rifiuti localmente presenti. Ha risentito inoltre positivamente delle azioni di informazione/formazione attuate dal progetto Life.

Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* (Cod. 6220*, Habitat prioritario)

Distese xerofile di graminacee e piante annuali ricche in terofite, meso- e termomediterranee, spesso aperte; comunità terofitiche di suoli oligotrofici ricchi in basi, spesso su substrati calcarei.

Comunità perenni - *Thero-Brachypodietea*, *Thero-Brachypodietalia*: *Thero-Brachypodion*.

Poetea bulbosae: *Astragalo-Poion bulbosae* (basifilo), *Trifolio-Periballion* (silicicolo).

Comunità annuali - *Tuberarietea guttatae* Br.-Bl. 1952 em. Rivas-Martínez 1978, *Trachynietalia distachyae* Rivas-Martínez 1978: *Trachynion distachyae* (calcifilo), *Sedo-Ctenopsion* (gipsifilo), *Omphalodion commutatae* (dolomitico e silico-basifilo).

In Italia questo habitat è presente soprattutto al Sud e nelle isole (*Thero-Brachypodietea*, *Poetea bulbosae*, *Lygeo-Stipetea*).

Vegetali: *Brachypodium distachyum*, *B. retusum*.

Localizzazione: Vengono compresi i prati terofitici aridi, tipici dell'ambiente Mediterraneo e nel caso in particolare, con la facies silicicola, abbinata ai pascoli condizionati dalla presenza di sali (aerosol marino) nel terreno.

Stato di conservazione: La conservazione dell'habitat, anche grazie alle azioni intraprese dal progetto Life è da considerarsi buono.

Foreste di *Olea* e *Ceratonia* (Cod. 9320)

Boschi termomediterranei o termocanariensi dominati da forme arboreescenti di *Olea europea* var. *sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, o nelle Canarie, da *Olea europea* subsp. *cerasiformis* e *Pistacia atlantica*. La maggior parte di queste formazioni sono classificate come arboreescenti, ma qualche popolamento può avere una struttura sufficientemente alta e continuare a essere classificato così.

Sottotipi: Boschi di oleastro, formazioni dominate da *Olea europea* var. *sylvestris*; Boschi di Carrubo, formazioni dominate da *Ceratonia siliqua*, spesso accompagnata da *Olea europea* var. *sylvestris* e *Pistacia lentiscus*; Boschi di oleastro canariense, formazioni di *Olea europaea* var. *cerasiformis* e *Pistacia atlantica* delle Canarie.

Localizzazione: Sono incluse in questo habitat le formazioni tipiche delle macchia e macchia-foresta a *Olea europea* var. *sylvestris* e *Pistacia lentiscus* (*Oleo sylvestris* - *Pistacietum lentiscii*). Rappresentano le formazioni a macchia più aride ed esposte a sud, caratterizzate da suoli poco profondi. Spesso sono rilevabili localmente come elementi puntiformi.

Stato di conservazione: Gli interventi antropici sono già avvenuti nelle aree di maggiore interesse agronomico, i resti della vecchia copertura presentano un buon stato di conservazione grazie alle azioni intraprese con il progetto Life.

Flora

Le unità vegetazionali comprendono aree antropizzate, seminaturali e naturali suddivisibili nei seguenti tre principali livelli:

 T E R N A G R O U P	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

- livello erbaceo con presenza di piante tipicamente endemiche come la *Genista corsica*, la *Silene corsica*, la *Stachys glutinosa* e piante di interesse prioritario quali l'*Anchusa crispa* e la *Silene velutina*;
- livello arbustivo con presenza di *Phyllirea angustifolia*, *Arbutus unedo*, *Calicotome spinosa*, *Pistacia lentiscus*, *Mirtus communis* e altre;
- livello arboreo con presenza di specie della flora autoctona quali *Quercus ilex*, nelle aree umide *Tamarix ssp*, *Salix ssp* e lungo i corsi d'acqua *Alnus glutinosa*.

La parte dominante del patrimonio forestale presente all'interno del SIC è costituito dalla pineta artificiale risalente agli anni Cinquanta, le cui condizioni tuttavia risultavano, in alcune stazioni, precarie. Le cause sono da ricercarsi principalmente nel notevole invecchiamento degli esemplari che tuttavia sono recentemente stati oggetto di attività di diradamento grazie ad interventi mirati di manutenzione forestale intrapresi all'interno delle risorse disponibili nell'attuazione del progetto Life.

All'interno dell'area pinetata sono presenti, oltre a *Pinus pinaster* e a *Pinus pinea*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* ed il *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* in diverse fasi evolutive; anche esemplari sparsi di leccio, corbezzolo, olivastro, fillirea e alaterno.

L'area in esame ospita una flora di particolare interesse tra cui alcune specie di grande valore protezionistico, annoverate anche tra le specie prioritarie della Direttiva e tra gli elenchi delle liste rosse.

L'ambiente delle macchie, delle garighe e delle chiare tra i boschi, gli ambienti umidi e gli ambienti rupicoli sono le aree più ricche di specie di interesse biogeografico.

Tra le specie ad areale e spettro ecologico più ampi si ritrovano: *Stachys glutinosa*, *Genista corsica*, *Crocus minimus*, *Euphorbia cupanii*. L'ambiente più rappresentativo è tuttavia quello psammofilo con le specie *Anchusa crispa*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Phleum sardoum*, *Silene corsica*. Alcune di queste specie sono inserite anche nel libro rosso delle piante d'Italia: *Armeria pungens*, *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*.

Le specie floristiche segnalate per la ZSC derivano dalla consultazione del Formulario standard e dagli studi di base realizzati per il piano di gestione. Tra le specie di interesse biogeografico presenti nell'area vanno menzionate: *Armeria pungens*, *Ephedra distachya*, *Juniperus oxicedrus* subsp. *Macrocarpa*, *Juniperus turbinata*, *Orobanche crinita*, *Rhamnus alaternus*, *Scrophularia ramosissima*, oltre ad alberi monumentali *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* e *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* presenti lungo la fascia costiera sabbiosa.

Fauna

Il Sito di "Monte Russu" è stato inserito tra i 92 Siti anche per la presenza di ben 28 specie animali elencate negli Allegati delle Direttive Comunitarie "Habitat" e "Uccelli", di cui 4 prioritarie (cfr. Figura 7-3, Figura 7-4, Figura 7-5, Figura 7-6). Di queste specie 22 sono uccelli, che in prevalenza si alimentano in mare e utilizzano la terra ferma per riprodursi. Tra queste specie due sono di particolare interesse protezionistico e indicate dalla U.E come prioritarie, il Gabbiano corso (*Larus audouinii*) e il Marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis desmaresti*), entrambe nidificanti sulle scogliere rocciose del sito e con vita quasi esclusivamente marina. Tra gli altri uccelli è importante ricordare che nel sito nidificano, o sono presenti per parte dell'anno, specie particolarmente rare come la Berta maggiore (*Calonectris diomedea*), l'Uccello delle tempeste (*Hydrobates pelagicus*) e il Falco pescatore (*Pandion haliaetus*) che, benchè frequentino solo occasionalmente il sito, potrebbero trovare, indirettamente, a seguito della corretta gestione di quest'ultimo, un ambiente etologicamente più idoneo alla loro presenza; il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), la Pernice sarda (*Alectoris barbara*) e la Magnanina sarda (*Sylvia sarda*), specie altrove minacciate, che nel Sito trovano il loro ambiente ideale.

Tra i Rettili presenti nel sito meritano una particolare attenzione la Testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*) che frequenta le acque correnti e palustri, e la Testuggine marginata (*Testudo marginata*) che frequenta la macchia mediterranea e i boschi non eccessivamente fitti. Di particolare interesse è il fatto che spesso lungo le coste del sito vi siano stati degli avvistamenti di Tartaruga caretta (*Caretta caretta*), tartaruga marina molto rara e a forte rischio di estinzione, ma non si conoscono casi recenti di deposizione di uova lungo le spiagge del sito.

Tra i Mammiferi si segnala la presenza di *Tursiops truncatus*, *Crocidura russula*, *Erinaceus europaeus*, *Lepus capensis mediterraneus*, *Mustela nivalis boccamela*, *Sus scrofa meridionalis*.

Codifica Elaborato Terna:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Nome	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
	Riprod	Migratoria			Popolaz.	Conservaz.	Isolamento	Globale
		Riprod	Svern	Stazion				
<i>Alcedo atthis</i>	P				D	B	B	B
<i>Alectoris barbara</i>	P				C	B	B	B
<i>Burhinus oediconemus</i>		P			D	B	B	B
<i>Calonectris diomedea</i>		P	P	P	D	B	B	B
<i>Caprimulgus europaeus</i>		P			D	B	B	B
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	50-100		200-300		C	B	B	B
<i>Falco peregrinus</i>	1-4				D	B	B	B
<i>Larus audouinii</i>	5-15				C	B	B	B
<i>Sterna hirundo</i>		5-10			D	B	B	B
<i>Sterna sandvicensis</i>			10-30		D	B	B	B
<i>Sylvia sarda</i>	P				D	B	B	B
<i>Sylvia undata</i>	P				D	B	B	B

Figura 7-3 Uccelli migratori abituali elencati nell'Al.1 della Dir. 2009/147/CEE ³

Nome	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
	Riprod	Migratoria			Popolaz.	Conservaz.	Isolamento	Globale
		Riprod	Svern	Stazion				
<i>Anas platyrhynchos</i>	P				D	ABC	ABC	ABC
<i>Charadrius alexandrinus</i>	10-20				D	ABC	ABC	ABC
<i>Columba oenas</i>			P		D	ABC	ABC	ABC
<i>Fulica atra</i>	P				D	ABC	ABC	ABC
<i>Gallinula chloropus</i>	P				D	ABC	ABC	ABC
<i>Haematopus ostralegus</i>				P	D	ABC	ABC	ABC
<i>Larus ridibundus</i>			P		D	ABC	ABC	ABC
<i>Rallus aquatilis</i>		P			D	ABC	ABC	ABC
<i>Streptopelia turtur</i>	P				D	ABC	ABC	ABC
<i>Vanellus vanellus</i>			P		D	ABC	ABC	ABC

Figura 7-4 Uccelli migratori abituali NON elencati nell'Al.1 della Dir. 2009/147/CEE

³ POPOLAZIONE: dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale (A: $100 \geq p > 15\%$, B: $15 \geq p > 2\%$, C: $2 \geq p > 0\%$, D: non significativa). CONSERVAZIONE: grado di conservazione degli elementi dell'habitat important per la specie in questione e possibilità di ripristino (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta). ISOLAMENTO: grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie (A: popolazione isolate, B: popolazione non isolate ma ai margini dell'area di distribuzione, C: popolazione non isolate all'interno di una vasta fascia di distribuzione). VALUTAZIONE GLOBALE: valutazione del valore del sito per la conservazione della specie interessata (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

Codifica Elaborato Terna:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Nome	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
	Riprod	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
		Riprod	Svernante	Stazione				
<i>Phyllodactylus europaeus</i>	P				C	C	B	C
<i>Emys orbicularis</i>	P				C	B	B	B
<i>Testudo marginata</i>	P				D	B	B	B
<i>Testudo hermanni</i>	P				D	B	B	B
<i>Caretta caretta</i>				P	D	B	B	B

Figura 7-5 Anfibi e rettili elencati nell'All.2 della Dir. 92/43/CE

Nome	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
	Riprod	Migratoria			Popolaz	Conservaz	Isolamento	Globale
		Riprod	Svernante	Stazion				
<i>Alosa falax</i>				P	C	B	C	B

Figura 7-6 Pesci elencati nell'All.2 della Dir. 92/43/CE

7.3.1.2 Elementi per la quantificazione delle tipologie di impatto

Il sito non è direttamente interferito dalle opere in progetto e si trova ad una distanza di circa 2,7 km dall'intervento B "Punto di sezionamento e transizione aereo cavo, tracciato cavi terrestri e approdo a Santa Teresa di Gallura". L'intervento B prevede il collegamento in cavo interrato tra il nuovo punto di approdo dei cavi marini, ubicato nel parcheggio antistante la spiaggia La Marmorata, e l'attuale linea aerea del SA.CO.I. 2 in prossimità della località Buoncammino del Comune di Santa Teresa di Gallura. L'intero tracciato si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 6 km lungo l'attuale viabilità territoriale. La connessione con l'attuale elettrodotto del SA.CO.I. 2 avviene mediante una nuova stazione di transizione cavo-aereo ed un breve raccordo aereo lungo circa 220 metri.

L'identificazione delle tipologie di impatto costituisce il punto di arrivo delle analisi delle Azioni di progetto, funzionale alle successive attività di verifica della presenza/assenza di effetti significativi (Livello I) per cui si ritiene necessario o no procedere con le successive fasi di valutazione.

L'analisi dell'opera è affrontata secondo tre dimensioni principali, definite in termini di "Opera come costruzione" (fase costruttiva), "Opera come manufatto" (fase fisica) e "Opera come esercizio" (fase operativa) (cfr. Tabella 7-4).

Dimensione	Modalità di lettura
Costruttiva "Opera come costruzione"	Opera intesa rispetto agli aspetti legati alle attività necessarie alla sua realizzazione ed alle esigenze che ne conseguono, in termini di materiali, opere ed aree di servizio alla cantierizzazione, nonché di traffici di cantierizzazione indotti
Fisica "Opera come manufatto"	Opera come elemento costruttivo, colto nelle sue caratteristiche dimensionali e fisiche
Operativa "Opera come esercizio"	Opera intesa nella sua operatività con riferimento alla funzione svolta ed al suo funzionamento

Tabella 7-4 Dimensione di lettura delle opere in progetto

L'attività di identificazione delle tipologie di impatto è stata condotta mediante la ricostruzione del nesso di causalità che lega le azioni di progetto ai fattori causali di impatto e questi ultimi agli impatti.

Sulla scorta dell'approccio metodologico, qui sinteticamente riportato, le tipologie di impatto assunte nella presente trattazione per la dimensione Costruttiva e Fisica sulle componenti ambientali e naturalistiche sono le seguenti (cfr.

 T E R N A G R O U P	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

Tabella 7-5). In Fase Operativa, in considerazione delle azioni di progetto, gli impatti dovuti alla messa in opera del progetto si ritengono trascurabili.

Dimensione Costruttiva		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Approntamento aree di cantiere e scotico	Occupazione di suolo	Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie
	Occupazione di suolo	Perdita di specie di interesse conservazionistico
Operatività di mezzi d'opera	Produzione di rumori e sollevamento di polveri	Perturbazione alle specie della flora e della fauna
	Sversamenti accidentali	Cambiamenti negli elementi principali del sito
Dimensione Fisica		
Azioni di progetto	Azioni di progetto	Azioni di progetto
Presenza di nuove aree antropizzate	Occupazione di suolo	Interferenze con le connessioni ecologiche

Tabella 7-5 Matrice di correlazione Azioni – Fattori causali – Impatti potenziali

Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie

In fase di realizzazione delle opere in progetto, si prevede la sottrazione di alcune porzioni di aree vegetate con conseguente perdita di specie vegetali, lembi di habitat e, di conseguenza, di possibili siti di nidificazione, riposo, alimentazione, ecc. per la fauna locale, con possibile perdita delle specie.

Considerata la distanza della ZSC “Monte Russu” dai siti di cantiere (distanza minima di 2,7 km), si può ritenere che tali azioni non possano essere causa di perdita di specie di superficie di habitat e/o habitat di specie.

In fase di cantiere la perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie è da ritenersi nulla.

Perdita di specie di interesse conservazionistico

In fase di realizzazione delle opere in progetto, si prevede la sottrazione di habitat e, di conseguenza, di specie di interesse conservazionistico.

Considerata la distanza della ZSC “Monte Russu” dai siti di cantiere (distanza minima di 2,7 km), si può ritenere che tali azioni non possano essere causa di perdita di specie di interesse conservazionistico.

In fase di cantiere la perdita di specie di interesse conservazionistico è da ritenersi nulla.

Perturbazione alle specie della flora e della fauna

L'incremento dei livelli acustici generati dalle lavorazioni non è ben tollerato da alcune specie di animali causando un allontanamento della fauna locale rispetto alla fonte di disturbo. L'ampiezza e la durata dell'allontanamento non saranno equivalenti per tutte le componenti faunistiche. Alcune di esse, in particolare rappresentate dall'ornitofauna migratrice e dai carnivori, potranno presentare una maggiore sensibilità ed un recupero più cauto, con tempi dell'ordine di qualche mese; altre specie, invece, potranno adattarsi più facilmente alle mutate condizioni, riprendendo entro pochi giorni o settimane a frequentare le zone.

La distanza della ZSC “Monte Russu” dai siti di cantiere (distanza minima di 2,7 km) annulla gli eventuali disturbi alla fauna e alla flora, causati dai rumori provocati dai mezzi d'opera e dalle lavorazioni in genere, in considerazione anche degli accorgimenti adottati in fase di cantiere per la riduzione della rumorosità (produzione di rumore limitato nel tempo, mancanza di sovrapposizione di lavorazioni, mancanza di lavorazioni durante il periodo notturno, adattamento del cronoprogramma dei lavori sulla base del ciclo biologico delle specie faunistiche, utilizzo di macchinari silenziosi).

Per ciò che riguarda il disturbo generato nella fase di realizzazione delle opere legato al sollevamento delle polveri durante le lavorazioni in generale, si ritiene che si possa considerare trascurabile tale impatto in considerazione dell'utilizzo di: normali “Best practices” e accorgimenti specifici adottati nella fase di cantiere (bagnatura delle gomme, delle piste di transito e delle aree di cantiere).

La perturbazione alla fauna può considerarsi nulla per la fase di cantiere.

 T E R N A G R O U P	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

Cambiamenti negli elementi principali del sito

Per ciò che riguarda il disturbo generato nella fase di realizzazione delle opere, legato al potenziale sversamento di sostanze inquinanti dovuto alla presenza dei mezzi e allo svolgimento delle lavorazioni in generale, si ritiene che si possa considerare trascurabile tale impatto in considerazione dell'utilizzo delle consuete "Best practices".

Le alterazioni complessive sulle componenti ambientali sono da ritenersi nulle per la fase di cantiere.

Interferenze con le connessioni ecologiche

Non si prevedono interferenze con corridoi ed elementi della rete ecologica ricadenti nella ZSC "Monte Russu".

L'interferenza con le connessioni ecologiche risulta nulla per la fase di cantiere.

7.3.1.3 Esito dello Screening

Le azioni di progetto non comportano potenziali effetti significativi sul sito ZSC "Monte Russu" e, pertanto, non si ritiene necessario procedere con le successive fasi di valutazione.

7.3.2 ZSC ITB010007 Capo Testa

7.3.2.1 Descrizione del sito Natura 2000

La ZSC ITB010007 Capo Testa si estende per 1.216 ha, di cui il 73% è rappresentato da superficie marina. Il sito è incluso nella regione biogeografica mediterranea; è una penisola situata all'estremità nord-occidentale della Sardegna, alcuni km ad ovest di S. Teresa di Gallura (cfr. Figura 7-7). Il collegamento con la Sardegna è dato da un istmo che nel punto più stretto non supera i 100 m di larghezza. E' caratterizzata da una singolarità del paesaggio, segnata dalla presenza di una morfologia costiera particolarmente frastagliata ed articolata cui si susseguono lunghe e strette insenature, isole ed isolotti (quali l'Isola Municca e l'isolotto Munichedda). Tra gli arenili sabbiosi si estendono quelli di Santa Reparata e di La Colba e la suggestiva spiaggia di Rena Bianca.

L'entroterra è anch'esso caratterizzato da una notevole varietà di forme tipiche del granito; i rilievi di maggiore rilevanza sono quelli di La Turri (127 m s.l.m.), nella parte sud-occidentale della penisola di Capo Testa ed il M. Bandera (106 m s.l.m.), ad ovest del centro abitato di Santa Teresa di Gallura. L'ossatura geologica di Capo Testa è data da rocce granitiche ed associati filoni acidi e basici, di età ercinica. Dal punto di vista geomorfologico e paleontologico la penisola di Capo Testa è ugualmente di estremo interesse per la presenza di sedimenti litorali fossiliferi del Pleistocene superiore. Il territorio in esame comprende due piccoli sottobacini idrografici facenti capo ad aste fluviali anonime; il bacino idrografico principale di riferimento è invece quello del Liscia. Un primo sottobacino è individuabile nella penisola di Capo Testa con spartiacque passante per Punta La Torri, il secondo sottobacino è individuato nel settore ovest dell'abitato di Santa Teresa di Gallura, con spartiacque passante per Punta Bandiera (104 m s.l.m.), in direzione sud ovest fino alla Rena di Ponente per chiudersi nella Baia di La Colba.

L'area è caratterizzata dalle garighe e macchie termoxerofile mediterranee (*Oleo-Lentiscetum*, *Calycotomo-Myrtetum*, *Oleo-Euphorbietum dendroidis*). Tra le specie di grande interesse è da segnalare la presenza delle endemiche *Ferula arrigonii* e della *Silene sanctae-therasiae*. La fascia litoranea presenta frammenti di vegetazione psammofila. Sito importante per molte specie pelagiche, quali *Phalacrocorax aristotelis* e *Larus audouinii*.

Codifica Elaborato Terna:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00



Regione: Sardegna

Codice sito: ITB010007

Superficie (ha): 1216

Denominazione: Capo Testa

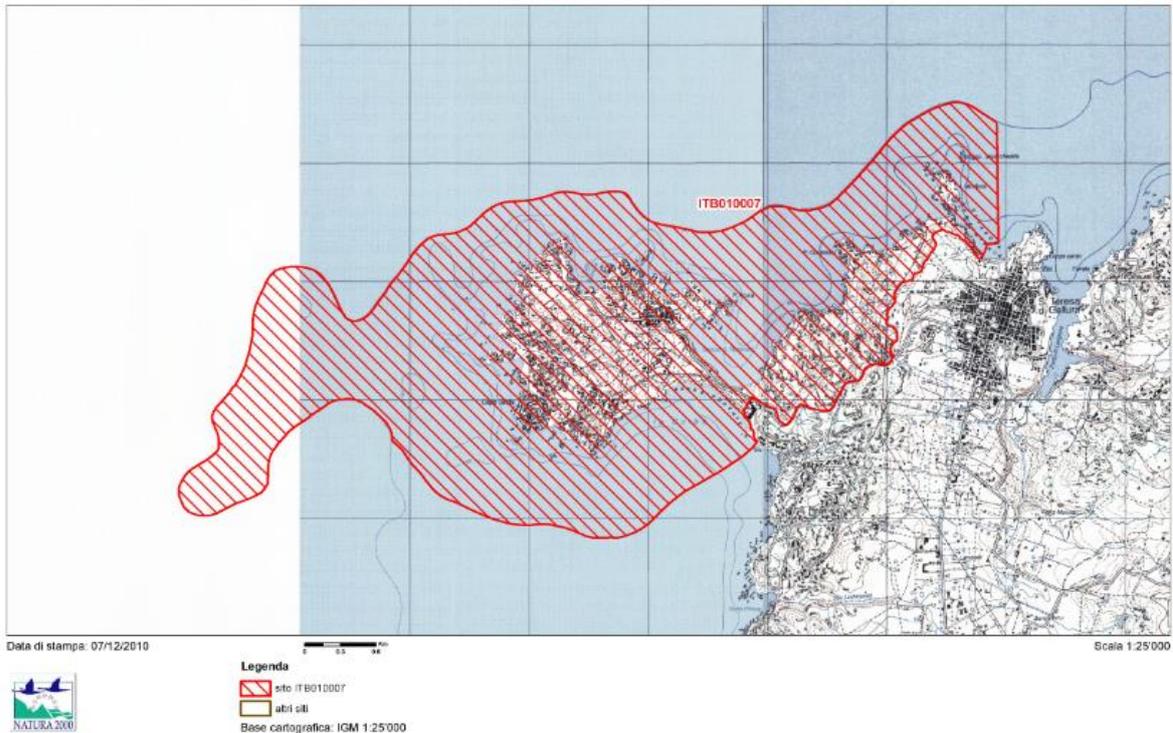


Figura 7-7 Mappa ZSC Capo Testa (Fonte: Ministero dell'Ambiente, aggiornamento 2017)

Il Piano di Gestione del sito ZSC ITB010007 Capo Testa è stato approvato con Decreto n. 15798/24 del 16 luglio 2015. I contenuti e la struttura del piano riflettono necessariamente l'impostazione definita dalle apposite "Linee Guida per la Redazione dei Piani di Gestione dei pSIC e ZPS", prodotte a cura dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna.

La struttura del piano si articola in:

- uno Studio Generale, orientato a rappresentare i contenuti di carattere conoscitivo a supporto dello strumento di gestione;
- un Quadro di Gestione, contenente il dispositivo valutativo e di gestione, nonché l'individuazione di un insieme di azioni di attuazione delle strategie e degli obiettivi definiti dal piano.
- Tavole tematiche.

Habitat: specie e stato di conservazione

Nella ZSC "Capo Testa" sono presenti i seguenti habitat di interesse comunitario, individuati ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE e successive modifiche, tra i quali si evidenziano due habitat prioritari: 1120* e 2250 (cfr. Tabella 7-6).

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	22,78	D			
1120*	Praterie di Posidonia (<i>Posidonium oceanicae</i>)	389,12	A	C	B	B
1160	Grandi cale e baie poco profonde	126,27	D			
1170	Scogliere	60,8	A	C	A	A

Codifica Elaborato Terna:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium spp.</i> endemici	60,8	A	C	A	A
2210	Dune fisse del litorale	0,14	D			
2240	Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	12,16	C	C	C	C
2250*	Dune costiere con <i>Juniperus spp.</i>	0,79	D			
5210	Matorral arborescenti di <i>Juniperus spp.</i>	60,8	B	C	B	B
5320	Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere	0,66	C	C	C	C
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	36,48	D			
5430	Frigane endemiche dell' <i>Euphorbio-Verbascion</i>	72,96	A	A	B	A
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	12,16	A	C	A	A
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	3,2	C	C	C	C

Tabella 7-6 Habitat elencati nel Formulario standard e loro valutazione. *Habitat prioritario secondo la Direttiva 92/43/CEE – Allegato 1⁴

Di seguito vengono descritti brevemente i singoli habitat individuati nel sito. Utile strumento per la descrizione degli habitat è stato anche il nuovo Manuale italiano online di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE (<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>), oltre al Piano di Gestione del sito (cfr. elaborato grafico “Siti Natura 2000: ambito Regione Sardegna” allegato alla presente valutazione di incidenza. Fonte: Tavole tematiche allegate al Piano di Gestione del sito Capo Testa).

Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina (Cod. 1110)

Si tratta di banchi di sabbia dell'infralitorale permanentemente sommersi da acque che raramente superano i 20 m. Questo habitat è molto eterogeneo e può essere articolato in relazione alla granulometria dei sedimenti e alla presenza o meno di fanerogame marine. Nel Mediterraneo comprende tutti i substrati mobili più o meno sabbiosi dell'infralitorale. Sono segnalate come specie caratteristiche, le angiosperme marine *Cymodocea nodosa* e *Posidonia oceanica* oltre a numerose specie fotofile di alghe epifille, tra le quali sono segnalate diverse specie di alghe rosse della famiglia delle *Ceramiales*, associate alle formazioni di *Posidonia*.

Questo habitat si caratterizza anche in base alla fauna presente, in particolare per le comunità di substrati sabbiosi sublitorali, come, ad esempio i policheti. I banchi di sabbia, inoltre, spesso sono particolarmente importanti quali luoghi di alimentazione, riposo e come “nursery” per pesci e mammiferi marini.

Stato di conservazione: Sconosciuto. Tuttavia, allo stato attuale non si evidenziano particolari criticità a carico dell'habitat.

Indicatori: presenza di *Cymodocea nodosa* e *Posidonia oceanica* oltre a numerose specie fotofile di alghe epifille e di comunità faunistiche tipiche dei substrati sabbiosi sublitorali.

⁴ RAPPRESENTATIVITÀ: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito (A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività significativa, D: presenza non significativa). SUPERFICIE RELATIVA: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale (A: 100 ≥ p > 15%, B: 15 ≥ p > 2%, C: 2 ≥ p > 0%). GRADO DI CONSERVAZIONE: conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta). VALUTAZIONE GLOBALE: valutazione del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA</p> <p>STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	

Praterie di Posidonia (*Posidonium oceanica*) (Cod. 1120*, Habitat prioritario)

Le praterie di *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile sono esclusive del piano infralitorale del Mediterraneo (profondità da poche dozzine di centimetri a 30-40 m) su substrati duri o mobili. Si tratta di cenosi radicate sul fondo delle zone litoranee e sublitoranee, presenti in acque da eualine a polialine che formano praterie sommerse nelle quali sono presenti anche diverse alghe. Nel piano infralitorale le praterie a *Posidonia oceanica* si trovano in contatto con le fitocenosi fotofile degli ordini *Cystoserietalia* e *Caulerpetalia* e con quelle sciafile dell'ordine *Rhodymenietalia*. Tra gli stadi di successione dinamica si ipotizza che il *Cymodoceetum nodosae* costituisca lo stadio iniziale della serie dinamica progressiva. Fanno parte della serie dinamica regressiva oltre al *Cymodoceetum nodosae* il *Thanato-Posidonietum oceanicae*, il *Nanozosteretum noltii* ed il *Caulerpetum proliferae*.

Stato di conservazione: eccellente.

Indicatori: Presenza di *Posidonia oceanica*, biocenosi a *Cystoseira*, associazioni a *Lithophyllum byssoides*, *Nemalion helminthoides* e *Rissoella verruculosa*.

Grandi cale e baie poco profonde (Cod. 1160)

Si tratta di grandi cale e baie poco profonde, localizzate in rientranze della costa riparate dal moto ondoso e caratterizzate da mosaico di comunità bentoniche fotofile interdipendenti, appartenenti ai piani mediolitorale e infralitorale. Il limite inferiore di questo habitat corrisponde talora al limite delle comunità vegetali dei *Zosteretea* o dei *Potametea*. Nel Mediterraneo questo habitat su fondali rocciosi è caratterizzato da popolamenti fotofili spesso a *Cystoseira* sp. pl. della classe *Cystoseiretea*. L'habitat è definito più su basi fisionomiche che biocenotiche; esso presenta una notevole variabilità strutturale in relazione alle caratteristiche geomorfologiche, al tipo di substrato presentandosi talora come un complesso mosaico di altri habitat quali 1110 "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina" e 1170 "Scogliere".

Tra le specie che lo caratterizzano si segnalano specie vegetali (*Zostera* spp., *Ruppia maritima*, *Potamogeton* spp.), comunità di alghe e invertebrati bentonici.

Stato di conservazione: Lo stato di conservazione è sconosciuto. Tuttavia, allo stato attuale non si evidenziano particolari criticità a carico dell'habitat.

Indicatori: Presenza di un mosaico di comunità bentoniche fotofile appartenenti ai piani mediolitorale e infralitorale.

Scogliere (Cod. 1170)

La vegetazione marina delle scogliere è molto diversificata in relazione a fattori quali la profondità e la disponibilità di luce. In particolare, nel sopralitorale e mesolitorale si rinvencono diverse associazioni dei substrati rocciosi e/o duri della classe *Entophysalidetea*. Nell'infralitorale e nel circolitorale sono rinvenibili su fondi rocciosi e/o duri le fitocenosi fotofile dei *Cystoseiretea* o quelle sciafile dei *Lithophylletea*. Infine, sui fondi rocciosi e/o duri di ambienti alterati sono presenti le fitocenosi degli *Ulvetalia*.

L'habitat 1170 è talora in contatto con l'habitat 1110 "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina" che occupa le superfici delle biocenosi del Detrico Costiero e delle Sabbie Fini ben calibrate con associazioni a Rodoliti che possono formare estesi letti con alghe calcaree ed evolvere verso scogliere biogeniche (Coralligeno di Piattaforma). L'habitat, inoltre, talora è in contatto con l'habitat 8330 "Grotte marine sommerse o semisommerse" sia nella parte più esterna delle grotte emerse o semisommerse nei piani superiori sia negli ambienti circolitorali semioscuri. La fascia costiera attribuibile a questo habitat è caratterizzata dalla presenza di biocenosi a *Cystoseira*, di associazioni a *Lithophyllum byssoides* e *Nemalion helminthoides* e *Rissoella verruculosa*.

Stato di conservazione: Lo stato di conservazione è sconosciuto. Tuttavia, allo stato attuale, non si evidenziano particolari criticità a carico dell'habitat.

Indicatori: Presenza di comunità bentoniche di alghe e specie animali.

Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. Endemici (Cod. 1240)

Vegetazione casmofitica aeroalina delle rupi costiere del Mediterraneo, dell'Atlantico temperato orientale (Spagna sud-occidentale) e del Mar Nero. Questo habitat è presente sulle coste rocciose, prevalentemente di natura granitica, e ospita diversi tipi di vegetazione pioniera fortemente diversificata in relazione alle caratteristiche granulometriche del substrato, all'apporto di nitrati e alla quantità di aerosol marino. All'ordine *Crithmo-Limonietalia* viene riferita la vegetazione camefitica che si insedia nelle fessure o nei terrazzi delle falesie raggiunti dall'aerosol marino, in presenza di piccoli depositi di suolo alloctono.

Caratterizza questo habitat la presenza oltre che *Crithmum maritimum* e diversi taxa appartenenti al genere *Limonium*; sono frequenti anche altre entità floristiche come *Erodium corsicum* e *Spergularia macrorhiza*. In questi ambienti sono presenti numerose entità endemiche, ad esempio alcune specie di *Limonium* sono endemismi esclusivi di brevi tratti di costa.

 <p>TERNA GROUP</p>	<p>COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA</p> <p>STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	

Stato di conservazione: Lo stato di conservazione è ottimo; limitatamente ad alcuni settori il suo sviluppo è condizionato dalla presenza di entità floristiche aliene (*Carpobrotus acinaciformis*). Localmente si rilevano situazioni di frammentazione e degrado causati dal transito indiscriminato.

Indicatori: *Crithmum maritimum* L., *Limonium contortirameum* (Mabille) Erben, *Limonium gallurense* Arrigoni et Diana, *Limonium tibulatum* (Pignatti) Pignatti, *Erodium corsicum* Léman.

Dune fisse del litorale (Cod. 2210)

Vegetazione psammofila camefitica che comprende comunità psammofile che costituiscono garighe primarie che si sviluppano su sabbie stabili e compatte, dune fisse, spesso in presenza di un sottile strato di humus. Si tratta di formazioni di gariga comprese nell'alleanza *Crucianellion maritimae*, comprese in *Helichryso-Crucianelletea maritimae* Géhu, Rivas-Martinez & R. Tüxen 1973 em. Siss 1974. Queste formazioni si trovano generalmente a mosaico con altre psammofile, soprattutto sui sistemi dunali più degradati. La pianta che caratterizza questo habitat è *Crucianella maritima* la quale si accompagna con altre specie come *Pancratium maritimum*, *Cyperus capitatus*, *Lotus cytisoides*, *Eryngium maritimum*, *Catapodium rigidum*, *Silene niceensis*, *Pseudorlaya pumila*. Nei campi dunali l'habitat si ritrova spesso impoverito floristicamente e frammentato tanto da essere spesso puntiforme. Il calpestio, la diffusione di specie aliene e la pulizia degli arenili eseguita con mezzi meccanici, favoriscono la discontinuità di tale formazione vegetale e di quelle che crescono nella fascia più adiacente al mare. Il disturbo viene segnalato dalla presenza di specie tipiche delle altre associazioni psammofile, sia annuali che perenni, che si diffondono tra la *Crucianella maritima* (*Cakile maritima*, *Sporobolus pungens*, *Elymus farctus* e *Ammophila arenaria*). Nel sito si presenta a mosaico con comunità di specie annuali dei *Malcolmietalia* (2230 "Dune con prati dei *Malcolmietalia*") e nelle macchie a *Juniperus* spp. (2250* "Dune costiere con *Juniperus* spp.").

Specie guida: *Crucianella maritima*, *Pancratium maritimum*, *Helichrysum microphyllum* subsp. *tyrrhenicum*, *Armeria pungens*, *Ononis ramosissima*.

Stato di conservazione: Lo stato di conservazione è buono, anche se risulta limitata l'estensione.

Indicatori: *Crucianella maritima* L., *Pancratium maritimum* L., *Helichrysum microphyllum* (Willd.) Camb. ssp. *tyrrhenicum* Bacch., Brullo et Giusso.

Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua (Cod. 2240)

Dune consolidate con vegetazione tipica dei "Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" (Hab.6220*), praterie di graminacee perenni ricche in terofite, per lo più aperte, meso- e termo-mediterranee xerofile; comunità terofitiche su suoli oligotrofici ricchi in basi, spesso in substrati calcarei.

Dune costiere con *Juniperus* spp. (Cod. 2250*, Habitat prioritario)

Formazioni boschive delle dune costiere mediterranee e termo-atlantiche costituite da *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *macrocarpa* (Sibth. et Sm.) Neilr. che rappresentano un fattore di consolidamento essenziale per l'evoluzione e la conservazione delle dune marittime. Nell'area bioclimatica mediterranea si rinvencono gineprei a prevalenza di *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*, talvolta con *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*. La boscaglia a ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*) nella porzione più avanzata della duna stabile è in contatto catenale con la vegetazione psammofila perenne ad *Ammophila arenaria* [2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche")] e con il crucianello (2210 "Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*). Nelle radure è possibile rinvenire le comunità terofitiche riferibili all'ordine *Malcolmietalia* (2230). La boscaglia di ginepri nel sito è presente esclusivamente lungo l'istmo a Rena di Ponente.

Stato di conservazione: Lo stato di conservazione è buono.

Indicatori: *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *macrocarpa* (Sibth. et Sm.) Neilr., *Rhamnus alaternus* L., *Pistacia lentiscus* L., *Smilax aspera* L.

Matorral arboreescenti di *Juniperus* spp. (Cod. 5210)

L'habitat è caratterizzato da boscaglie di sclerofille sempreverdi mediterranee a dominanza di ginepro che si sviluppano su suoli ad elevata rocciosità e/o pietrosità. Le boscaglie a *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinatae* sono microboschi termomediterranei edafo-xerofili, riferibili all'*Oleo sylvestris-Juniperetum turbinatae* e all'*Asparago albi-Juniperetum turbinatae*. Queste formazioni sono presenti in particolare nelle aree rocciose costiere, talora si riscontrano in zone più interne, soprattutto nel caso di substrati carbonatici, in situazioni di xericità edafica dovuta al mancato accumulo di suolo. Rientrano in questa tipologia di habitat anche i microboschi edofo-xerofili termo-meso mediterranei a *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, formazioni che caratterizzano in particolare le aree cacuminali e di cresta, dove vi è un limitato accumulo di suolo. Tali formazioni possono essere interpretate sia come stadi dinamici delle formazioni forestali (matorral secondario), sia come tappe mature in equilibrio con le condizioni edafiche particolarmente limitanti che non consentono l'evoluzione verso le formazioni forestali (matorral primario). L'habitat è tipico dei substrati calcarei e si ritrova prevalentemente in aree ripide e rocciose del piano termomediterraneo. Nel sito l'habitat è caratterizzato dalla

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA</p> <p>STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	

presenza di formazioni di macchia-boscaglia a *Juniperus phoeniceae* L. ssp. *turbinata* (Guss.) Nyman [*Oleo-Juniperetum turbinatae* Arrigoni, Bruno, De Marco et Vieri in De Marco, Dinelli et Caneva 1985 corr. Biondi et Mossa 1992; *Juniperion turbinatae* Rivas-Martinez 1975 corr. 1987; *Pistacio lentisci-Rhamnalia alaterni* Rivas-Martinez 1975]. L'habitat è presente su vari substrati geologici del sito, anche in prossimità del litorale. Sono localizzabili soprattutto nel settore occidentale dove presentano una buona estensione e, in modo frammentato, in tutto il promontorio di Capo Testa.

Stato di conservazione: Lo stato di conservazione è buono. In alcuni settori presenta una frammentazione in seguito a fenomeni erosivi, tagli e diffusione di specie aliene.

Indicatori: *Juniperus phoeniceae* L. ssp. *turbinata* (Guss.) Nyman, *Olea europaea* L. var. *sylvestris* Brot., *Pistacia lentiscus* L., *Rhamnus alaternus* L.

Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere (Cod. 5320)

Garighe litorali subalofile a dominanza di camefite; si sviluppano su litosuoli in una fascia compresa tra le falesie direttamente esposte all'azione del mare, e quindi tra le cenosi fortemente alofile delle falesie a dominanza di *Crithmum maritimum* e specie del genere *Limonium* (1240 – Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici) e le comunità arbustive e boschive della macchia mediterranea. Si tratta di comunità che generalmente trovano difficoltà ad espandersi verso l'interno, costituendo la transizione tra la vegetazione rupicola e la macchia termo-mediterranea.

Nel sito tali garighe dell'habitat in oggetto sono caratterizzate da una vegetazione camefitica subalofila che si inquadra nell'*Euphorbio pithyusae-Helichrysetum microphylli* Biondi 1992, compreso in *Euphorbion pithyusae* Biondi et Gèhu, *Helichrysetalia italici* Biondi et Gèhu in Gèhu et Biondi 1994 e nella classe *Helichryso-Crucianelletea* Gèhu, Rivas-Martinez et Tuxen in Gèhu 1975.

Stato di conservazione: ottimo.

Indicatori: *Euphorbia pithyusa* L., *Anthemis maritima* L., *Helichrysum microphyllum* (Willd.) Camb. ssp. *tyrrhenicum* Bacch., Brullo et Giusso.

Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici (Cod. 5330)

Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termomediterraneo, cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata, in questo caso, da una specie legnosa come l'*Euphorbia dendroides* (sottotipo 32.22). Si sviluppa su suoli ad elevata rocciosità e/o pietrosità, su suoli particolarmente aridi. Nel sito l'*Euphorbia dendroides* si accompagna dall'olivastro (*Olea europaeasubsp. sylvestris*) e da altre specie della macchia mediterranea (*Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Prasium majus*, *Rhamnus alaternus*, ecc.) che possono risultare più o meno importanti nel determinare la fisionomia anche a seconda del grado di maturità delle comunità. Si tratta di formazione di macchia-boscaglia ad *Euphorbia dendroides* L. che si inquadrano nell'*Asparago albi-Euphorbietum dendroidis* Biondi et Mossa 1992, nel *Juniperion turbinatae* Rivas-Martinez 1975 corr. 1987, nel *Pistacio lentisci-Rhamnalia alaterni* Rivas-Martinez 1975 e in *Querceteta ilicis* Br.-Bl. ex A. et O. Bolòs 1950.

Stato di conservazione: Lo stato di conservazione è ottimo. In alcuni settori presenta una frammentazione per la presenza di sentieri e strade sterrate.

Indicatori: *Euphorbia dendroides* L., *Pistacia lentiscus* L., *Cistus monspeliensis* L.

Frigane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion (Cod. 5430)

Formazioni a cuscinetto di sclerofille, termomediterranee, generalmente spinose e caducifoglie in estate.

Sottotipi: Priganee Cretesi di altitudine media, formazioni varie degli stadi supra e oromediterranei di Crata;

Phrygane a *Hypericum*, colonie estremamente rare, di macchie emisferiche di *Hypericum aegyptiacum* che forma delle frigane aperte sui rocce calcaree lungo le coste; Frigane italiane a *Sarcopoterium*, formazioni localizzate, povere, a *Sarcopoterium spinosum*; Priganee sarde a *Genista acantoclada*, comunità localizzate dominate da *Genista acantoclada* subsp. *Sardoa*; Frigane delle Baleari delle sommità delle falesie, formazioni delle coste di Maiorca e Minorca dominate da endemiche delle baleari in cuscinetti *Launaea cervicornis*, *Astragalus balearicus*, **Centaurea balearica*, *Anthyllis fulgurans*, *A. hermanniae* subsp. *histris*, *Teucrium subspinosum*; Frigane cirno-Sarde a *Genista*, formazioni termomediterranee delle falesie e penisole della Corsica e della Sardegna dominate da ginestre spinose in cuscinetti *Genista corsica* o *Genista morisii*; Frigane di Pantelleria, formazioni costiere di arbusti emisferici, con specie endemiche di Pantelleria *Helichrysum saxatile* subsp. *errerae* e *Mattiola pulchella*, vicariante delle frigane delle sommità delle falesie ovest-mediterranee, delle Balari e Sarde.

Vegetali: *Euphorbia acanthothamnus*, *Verbascum spinosum*, *Berberis cretica*, *Phlomis cretica*, *Satureja biroi*, *Sideritis syriaca*, *Hypericum empetrifolia*, *Origanum icrophyllum*, *micromeria juliana*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Genista acanthoclada*, *Hypericum aegyptiacum*; *Sarcopoterium spinosum*; *Genista acanthoclada* subsp. *sardoa*; *Launaea cervicornis*, *Astragalus balearicus*, **Centaurea balearica*, *Anthyllis fulgurans*, *A. hermanniae* subsp. *hystrix*, *Teucrium subspinosum*; *Genista corsica*, *Genista morisii*; *Helichrysum saxatile* subsp. *errerae*, *Matthiola pulchella*.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

Localizzazione: Sono individuate le frigane a *Genista corsica* che dominano e determinano il paesaggio vegetale in ampie garighe. Spesso insinuate all'interno del ginepreto, includono le aree di degrado, con substrato ricco di roccia affiorante.

Stato di conservazione: l'habitat non necessita di particolari azioni di tutela, se non la pulizia dai rifiuti localmente presenti. Ha risentito inoltre positivamente delle azioni di informazione/formazione attuate dal progetto Life.

Grotte non ancora sfruttate a livello turistico (Cod. 8310)

Si tratta di grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche, e che sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell'Allegato II quali pipistrelli e anfibi. Per quanto riguarda la componente vegetale, l'habitat è caratterizzato dalla presenza di briofite e da tappeti di alghe. All'ingresso delle grotte possono rinvenirsi poche piante vascolari sciafile, si tratta soprattutto di pteridofite quali *Asplenium trichomanes*, *Phyllitis scolopendrium*, *Athyrium filix-foemina*, *Cystopteris fragilis*, *Polystichum aculeatum*, *Dryopteris filix-mas*, *Polypodium cambricum*, *P. interjectum*, ma anche di Angiosperme come *Centranthus amazonum*, *Sedum fragrans* e *S. alsinifolium*. Tra le briofite che spesso formano densi tappeti anch'esse all'imboccatura delle grotte si possono citare *Isopterygium depressum*, *Neckera crispa*, *Plagiochila asplenioides fo. cavernarum*, *Anomodon viticulosus*, *Thamnum alopecurum* e *Thuidium tamariscinum*. Le patine di alghe che possono insediarsi fin dove la luminosità si riduce a 1/2000, sono costituite da alghe azzurre con i generi, *Aphanocapsa*, *Chroococcus*, *Gleocapsa*, *Oscillatoria*, *Scytonema*, e da alghe verdi con i generi *Chlorella*, *Hormidium* e *Pleurococcus*. Frequentemente tutte le specie vegetali sono presenti con particolari forme cavernicole sterili. Tuttavia le grotte si caratterizzano maggiormente per la fauna cavernicola presente molto specializzata e spesso endemica rappresentate soprattutto da invertebrati esclusivi delle grotte e dei corpi idrici sotterranei come i coleotteri appartenenti alle famiglie *Bathysciinae* e *Trechinae* i crostacei (*Isopoda*, *Amphipoda*, *Copepoda*) e i molluschi acquatici della famiglia *Hydrobiidae*. Le grotte costituiscono spesso i luoghi di rifugio durante il letargo invernale per varie specie di vertebrati dell'allegato II quali chiroterri e anfibi.

Stato di conservazione: Sconosciuto.

Indicatori: Presenza di specie animali delle Direttive Europee (ad esempio, Chiroterri e Anfibi) oltreché invertebrati endemici, con endemiti puntiformi di grandissimo interesse scientifico e biogeografico spesso non considerati a causa della loro diffusione limitatissima.

Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (Cod. 9340)

Bosco a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), del piano termomediterraneo riferibile all'associazione *Prasio majoris-Quercetum ilicis* Bacch. et al. 2004, compresa in *Fraxino orn-Quercion ilicis* Biondi, Casavecchia et Gigante 2003, in *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. Ex Molinier 1934 e nella classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. ex A. et O. Bolòs 1950. Nel sito l'habitat presenta una estensione limitata, concentrato in piccoli nuclei localizzati nel promontorio tra la lottizzazione e la costa di Funtanaccia e nel versante est e nord est di La Turri.

Stato di conservazione: Conservazione media e/o ridotta con elevata frammentazione, anche per la presenza di nuclei di pini residuali di precedenti rimboschimenti.

Indicatori: *Quercus ilex* L., *Smilax aspera* L., *Cyclamen repandum* Sm., *Arbutus unedo* L.

Flora

L'analisi della flora esprime un elevato livello di diversità vegetale sia in ambito floristico che fitocenotico, condizione favorita da un territorio con diverse tipologie di substrati, habitat e microhabitat presenti sul territorio (cfr. Figura 7-8). La flora spontanea risulta costituita da 310 entità ripartite in 70 famiglie e 212 generi. La vegetazione alo-rupicola presente nel tratto inferiore delle coste rocciose è costituita da comunità a dominanza camefitica come il *Chritimum maritimum* o specie endemiche quali *Limonium gallurense*, *Limonium tibulatum*, *Erodium corsicum* e *Spergularia macrorrhiza*.

Nella fascia costiera sabbiosa si rinviene una vegetazione psammofila caratterizzata dalla presenza di alcuni endemismi e/o specie di interesse fitogeografico quali *Silene rosulata* subsp. *sanctae-therasiae*, *Armeria pungens* e *Silene succulenta* ssp. *corsica*. Inoltre, nelle coste sabbiose si sviluppano i ginepreti dominati da *Juniperus phoenocaea* subsp. *turbinata*. Nelle fasce costiere battute dal vento, tra 20 e 50 m di altitudine, vegetano garighe caratterizzate da *Genista ephedroides* ed *Helichrysum italicum*. Oltre i 50 m di altezza (all'interno del Cantiere Forestale di P.ta Contessa) si rinviene la macchia alta costituita da formazioni arbustive a corbezzolo ed erica dell'associazione *Erico arborea-Arbutetum unedonis*, mentre vicino alla costa è presente la macchia bassa costituita da arbusteti di sclerofille (*Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *Phillyrea latifolia*, *Erica arborea*, *Genista ephedroides*, *Smilax aspera*).

La porzione settentrionale del Cantiere Forestale, a ovest del M. Bandera è contraddistinta dalla presenza di un rimboschimento, ormai naturalizzato, di *Acacia* nel quale si rinvencono alcuni alberi di *Pinus pinea*. La notevole varietà vegetazionale è caratterizzata anche dalla presenza all'interno del promontorio di Capo Testa di piccoli lembi di lecceta (*Quercus ilex*) situati tra la lottizzazione e la costa di Funtanaccia e nel versante est e nord est di La Turri. Nei tratti meno

Codifica Elaborato Terna:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

impervi, si instaura invece una macchia a cisti, in cui la specie predominante è il *Cistus monspelliensis*, ed una macchia caratterizzata da *Calycotome villosa*. La comunità vegetale presente nell'Isola Muncica posta all'estremità settentrionale della porzione terrestre del sito risente delle frequenti inondazioni dovute alle mareggiate che assieme all'aerosol marino nelle giornate di forte vento, permettono l'instaurarsi di una vegetazione alofila tipica degli ambienti salini costieri. Pur non essendo presenti delle specie incluse nell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE, all'interno della Scheda identificativa del sito "Capo Testa" del Ministero dell'Ambiente sono state elencate 30 specie di particolare importanza. E' presente *Ruscus aculeatus* specie dell'Allegato V della Direttiva Habitat e numerose entità endemiche e/o di interesse fitogeografico tra le quali *Silene rosulata* subsp. *Sanctaethersiae* entità endemica esclusiva di Capo Testa, presente soprattutto sulle sabbie di Rena di Ponente. Altre specie rare presenti nel territorio sono: *Limonium gallurense*, *Limonium tibulatum* e *Buphtalmum inuloides*. Il primo è diffuso lungo le coste rocciose mentre *Limonium tibulatum*, la cui presenza nel promontorio è limitata esclusivamente a Cala Spinosa, (Dolcher e Pignatti, 1971) sarebbe esclusivo di Capo Testa, Santa Reparata e Santa Teresa Gallura). *Buphtalmum inuloides* è invece presente anche a Fluminimaggiore e in alcune isole parasarde.

L'ambiente marino è contraddistinto dalla presenza della Posidonia oceanica, che contribuisce a formare un ecosistema caratterizzato da una elevata biodiversità ecologica.

Specie floristiche		Endemismo	Stato di protezione					
Nome comune	Nome scientifico		Direttiva Habitat	Conv. Berna	Cites	Lista rossa		
						BER	ITA	GR
Anemone balearica	<i>Anemone balearica</i>	x						
Spilone delle spiagge	<i>Anemone pungens</i>	x						
Cigaro sardo-corso	<i>Arum pictum</i>	x						
Pratolina spicciola	<i>Bellium bellidoides</i>	x						
Borragine di Sardegna	<i>Borago pygmaea</i>	x						
Bryonia sardo-corso	<i>Bryonia mammosa</i>	x						
Asteroidi di Sardegna	<i>Buphtalmum inuloides</i>	x						LR
Cardo agglomerato	<i>Carduus cephalanthus</i>							
Zafferano minore	<i>Crocus minor</i>	x						
Fungo di Malta	<i>Cynomorium cochinum</i> ssp. <i>cochinum</i>							
Scardocione apicalissimo	<i>Dipsacus ferax</i>	x						
Becco di grù cono	<i>Erodium cicutarium</i>	x						
Fenale di Anigoni	<i>Fenale anigoni</i>	x						LR
Eves di Gallura	<i>Filago lythanicum</i>	x						LR
Caglio verrucoso	<i>Galium verrucosum</i> ssp. <i>halophyllum</i>	x						
Ginestra di Corsica	<i>Genista corsica</i>	x						
Ginestra di Gasparini	<i>Genista sphaeroides</i>	x						LR
Gennaria	<i>Gennaria diphylla</i>				B	EN	VU	
Papaveri d'Italia	<i>Helictotryum microphyllum</i> ssp. <i>lythanicum</i>	x						
Limonio contorto	<i>Limonium confertiflorum</i>	x						
Limonio della Gallura	<i>Limonium gallurense</i>	x						
Limonio tibulato	<i>Limonium tibulatum</i>	x						
Giglio marino di Sardegna	<i>Penstemon sylvium</i>	x						
Zafferanello di Requien	<i>Romulea requienii</i>	x						
Pungitopo	<i>Ruscus aculeatus</i>		V				LC	
Scrofularie di Sardegna	<i>Scrophularia trifoliata</i>	x						
Silene di Santa Teresa	<i>Silene rosulata</i> ssp. <i>sanctae-teresae</i>	x						VU
Silene di Corsica	<i>Silene succulenta</i> ssp. <i>corsica</i>	x						VU
Spergularia con radice robusta	<i>Spergularia macrobotrya</i>	x						
Stegone spinose	<i>Stachys glutinosa</i>	x						
Pervina corde	<i>Vincetoxicum</i>	x						

Figura 7-8 Specie floristiche presenti nella ZSC Capo Testa e stato di protezione

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

Fauna

La ricchezza ambientale del Sito si evidenzia nella presenza di ecosistemi naturali molto diversificati tra loro, in grado di rispondere alle specifiche esigenze delle varie specie animali che trovano nel territorio condizioni ecologiche idonee per la sosta, l'alimentazione o la riproduzione. Nel territorio del sito sono presenti numerose specie di rilevanza internazionale e protette dalle Direttive comunitarie "Habitat" (92/43/CEE) e "Uccelli" (2009/147/CE) (cfr. Figura 7-9).

Tra le specie di interesse vi sono molte specie di uccelli legate agli ambienti rocciosi e incluse nell'allegato I della Direttiva Uccelli, per le quali sono previste speciali misure di conservazione: la berta maggiore (*Calonectris diomedea*), la berta minore (*Puffinus yelkouan*), il pellegrino (*Falco peregrinus*), il marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis desmaresti*) e il gabbiano corso (*Larus audouinii*), quest'ultima prioritaria. Altre specie incluse nell'allegato I della Direttiva Uccelli sono: il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), la pernice sarda (*Alectoris sarda*) e alcuni passeriformi come la magnanina (*Sylvia undata*) e la magnanina sarda (*Sylvia sarda*). Tra gli uccelli non elencati nell'allegato I della Direttiva Uccelli si riscontrano invece il gabbiano comune (*Larus ridibundus*) e l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*) nonché il corvo imperiale (*Corvus corax*), il piccione selvatico (*Columba livia*) e il raro colombaccio (*Columba palumbus*). Nel sito "Capo Testa" sono inoltre presenti varie specie di mammiferi, rettili, anfibi e pesci.

Tra i rettili sono comuni la testuggine marginata (*Testudo marginata*), il tarantolino (*Euleptes europaea*), la testuggine palustre (*Emys orbicularis*), il biacco (*Hierophis viridiflavus*), il gecko comune (*Tarentola mauritanica*) e la lucertola campeste (*Podarcis sicula*). Sono annoverati tra i rettili del Sito anche due endemismi sardo-corsi: l'algiroide nano (*Algyroides fitzingeri*) e la lucertola tiliguerta (*Podarcis tiliguerta*).

Rilevante è anche la presenza nel sito della lucertola del Bedriaga (*Archaeolacerta bedriagae*), specie endemica sardo-corsa distribuita in poche aree della Sardegna come la Gallura, il Monte Limbara e in pochi altri rilievi interni.

Sono inoltre presenti specie di anfibi incluse nell'allegato IV della Direttiva Habitat: il rospo smeraldino (*Bufo viridis*), la raganella sarda (*Hyla sarda*), il discoglossino sardo (*Discoglossus sardus*), questi ultimi due sono endemici della Sardegna, della Corsica e dell'Arcipelago Toscano.

Tra i pesci è segnalato l'agone (*Alosa fallax*), tra gli invertebrati il corallo rosso (*Corallium rubrum*) e il falso corallo nero (*Gerardia savaglia*) nonché la patella ferrosa (*Patella ferruginea*).

Degno di menzione la presenza di *Asida shusteri*, coleottero tenebrionide rarissimo, endemismo sardo corso.

Codifica Elaborato Terna:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Nome comune	Nome scientifico	Moltiplicante	Non moltiplicante	Endemismo	Direttiva (Uccelli (A.U.))	Direttiva Habitat	V. Com. Berna	Com. Berna	Lista rossa		
									CITES	EUR	DDTA
Pernice sarda	<i>Alectoris barbara</i>		x		II - B						DD
Berta maggiore	<i>Colaptes cafer</i>	x			I		2				LC
Sudicciapra	<i>Caprimulgus europaeus</i>	x			I		2				LC
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	x			I		2	2	A, B		LC
Gabbiano corso	<i>Larus audouinii</i>	x			I		2	1-2			NT
Maringone del ciuffo	<i>Phalacrocorax aristotelis desmaresti</i>	x			I		2				LC
Berta minore	<i>Puffinus puffinus</i>	x			I		2				DD
Magnarina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	x			I						LC
Magnarina comune	<i>Sylvia undata</i>	x			I		2			NT	VU
Gabbiano comune	<i>Larus delawarensis</i>		x		II - a		3				
Occhiozotto	<i>Sylvia melanocephala</i>						2			LC	LC
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>				II - a		3				DD
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>				II - a, b, c						LC
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>						3				LC
Ferro di cavallo	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	x			II - IV		2			NT	VU
Tortuggia palatrina europea	<i>Emys orbicularis</i>	x			II - IV		2				LR
Tartaruga marginata	<i>Testudo marginata</i>	x		x	II - IV		2		A		NT
Tarantolino	<i>Eulepides europaeus</i>	x		x	II - IV			2		NT	LC
Cheppia	<i>Alopias pelagicus</i>	x			II - V		2				VU
Diocoglossa sardo	<i>Diocoglossus sardus</i>	x		x	II - IV					LC	VU
Falco corallo nero	<i>Genadia savignyi</i>	x						AI, 3-3			
Corallo rosso	<i>Corallium rubrum</i>	x			V			3			
Patella ferrosa	<i>Patella ferruginea</i>				IV			2			
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	x			IV			2			LC
Rana sarda	<i>Hyla sarda</i>	x		x	IV		2			LC	LC
Lucertola campestre	<i>Podarcis sicula</i>	x			IV		2			LC	LC
Lucertola timenica	<i>Podarcis tiligueta</i>	x		x	IV		2			LC	NT
Geco comune	<i>Tarentola mauritanica</i>	x								LC	LC
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	x			IV						LC
Algroide nano	<i>Algyroides fitzingeri</i>	x		x	IV					LC	LC
Lucertola di Bedriaga	<i>Archaeolacerta bedriagae</i>	x		x	IV		2			NT	NT

Figura 7-9 Specie faunistiche presenti nella ZSC Capo Testa e stato di protezione. I codici adottati per la compilazione del campo "Lista Rossa" fanno riferimento alle categorie di rischio di estinzione delle specie definito dalla IUCN: http://www.iucnredlist.org/documents/2001RedListCats_Crit_Italian.pdf.

7.3.2.2 Elementi per la quantificazione delle tipologie di impatto

Il sito non è direttamente interferito dalle opere in progetto e si trova ad una distanza di circa 2,4 km dall'intervento B "Punto di sezionamento e transizione aereo cavo, tracciato cavi terrestri e approdo a Santa Teresa di Gallura".

L'intervento B prevede il collegamento in cavo interrato tra il nuovo punto di approdo dei cavi marini, ubicato nel parcheggio antistante la spiaggia La Marmorata, e l'attuale linea aerea del SA.CO.I. 2 in prossimità della località Buoncammino del Comune di Santa Teresa di Gallura.

L'intero tracciato si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 6 km lungo l'attuale viabilità territoriale. La connessione con l'attuale elettrodotto del SA.CO.I 2 avviene mediante una nuova stazione di transizione cavo-aereo ed un breve raccordo aereo lungo circa 220m.

 T E R N A G R O U P	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

L'identificazione delle tipologie di impatto costituisce il punto di arrivo delle analisi delle Azioni di progetto, funzionale alle successive attività di verifica della presenza/assenza di effetti significativi (Livello I) per cui si ritiene necessario o no procedere con le successive fasi di valutazione.

L'analisi dell'opera è affrontata secondo tre dimensioni principali, definite in termini di "Opera come costruzione" (fase costruttiva), "Opera come manufatto" (fase fisica) e "Opera come esercizio" (fase operativa) (cfr. Tabella 7-4).

Dimensione	Modalità di lettura
Costruttiva "Opera come costruzione"	Opera intesa rispetto agli aspetti legati alle attività necessarie alla sua realizzazione ed alle esigenze che ne conseguono, in termini di materiali, opere ed aree di servizio alla cantierizzazione, nonché di traffici di cantierizzazione indotti
Fisica "Opera come manufatto"	Opera come elemento costruttivo, colto nelle sue caratteristiche dimensionali e fisiche
Operativa "Opera come esercizio"	Opera intesa nella sua operatività con riferimento alla funzione svolta ed al suo funzionamento

Tabella 7-7 Dimensione di lettura delle opere in progetto

L'attività di identificazione delle tipologie di impatto è stata condotta mediante la ricostruzione del nesso di causalità che lega le azioni di progetto ai fattori causali di impatto e questi ultimi agli impatti.

Sulla scorta dell'approccio metodologico qui sinteticamente riportato, le tipologie di impatto assunte nella presente trattazione per la dimensione Costruttiva e Fisica sulle componenti ambientali e naturalistiche sono le seguenti (cfr. Tabella 7-5). In Fase Operativa, in considerazione delle azioni di progetto, gli impatti dovuti alla messa in opera del progetto si ritengono trascurabili.

Dimensione Costruttiva		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Approntamento aree di cantiere e scotico	Occupazione di suolo	Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie
	Occupazione di suolo	Perdita di specie di interesse conservazionistico
Operatività di mezzi d'opera	Produzione di rumori e sollevamento di polveri	Perturbazione alle specie della flora e della fauna
	Sversamenti accidentali	Cambiamenti negli elementi principali del sito
Dimensione Fisica		
Azioni di progetto	Azioni di progetto	Azioni di progetto
Presenza di nuove aree antropizzate	Occupazione di suolo	Interferenze con le connessioni ecologiche

Tabella 7-8 Matrice di correlazione Azioni – Fattori causali – Impatti potenziali

Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie

In fase di realizzazione delle opere in progetto, si prevede la sottrazione di alcune porzioni di aree vegetate con conseguente perdita di specie vegetali, lembi di habitat e, di conseguenza, di possibili siti di nidificazione, riposo, alimentazione, ecc. per la fauna locale, con possibile perdita delle specie.

Considerata la distanza della ZSC "Capo Testa" dai siti di cantiere (distanza minima di 2,4 km), si può ritenere che tali azioni non possano essere causa di perdita di specie di superficie di habitat e/o habitat di specie.

In fase di cantiere la perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie è da ritenersi nulla.

Perdita di specie di interesse conservazionistico

In fase di realizzazione delle opere in progetto, si prevede la sottrazione di habitat e, di conseguenza, di specie di interesse conservazionistico.

Considerata la distanza della ZSC "Capo Testa" dai siti di cantiere (distanza minima di 2,4 km), si può ritenere che tali azioni non possano essere causa di perdita di specie di interesse conservazionistico.

In fase di cantiere la perdita di specie di interesse conservazionistico è da ritenersi nulla.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

Perturbazione alle specie della flora e della fauna

L'incremento dei livelli acustici generati dalle lavorazioni non è ben tollerato da alcune specie di animali causando un allontanamento della fauna locale rispetto alla fonte di disturbo. L'ampiezza e la durata dell'allontanamento non saranno equivalenti per tutte le componenti faunistiche. Alcune di esse, in particolare rappresentate dall'ornitofauna migratrice e dai carnivori, potranno presentare una maggiore sensibilità ed un recupero più cauto, con tempi dell'ordine di qualche mese; altre specie, invece, potranno adattarsi più facilmente alle mutate condizioni, riprendendo entro pochi giorni o settimane a frequentare le zone.

La distanza della ZSC "Capo Testa" dai siti di cantiere (distanza minima di 2,4 km) annulla gli eventuali disturbi alla fauna e alla flora, causati dai rumori provocati dai mezzi d'opera e dalle lavorazioni in genere, in considerazione anche degli accorgimenti adottati in fase di cantiere per la riduzione della rumorosità (produzione di rumore limitato nel tempo, mancanza di sovrapposizione di lavorazioni, mancanza di lavorazioni durante il periodo notturno, adattamento del cronoprogramma dei lavori sulla base del ciclo biologico delle specie faunistiche, utilizzo di macchinari silenziosi).

Per ciò che riguarda il disturbo generato nella fase di realizzazione delle opere legato al sollevamento delle polveri durante le lavorazioni in generale, si ritiene che si possa considerare trascurabile tale impatto in considerazione dell'utilizzo di: normali "Best practices" e accorgimenti specifici adottati nella fase di cantiere (bagnatura delle gomme, delle piste di transito e delle aree di cantiere).

La perturbazione alla fauna può considerarsi nulla per la fase di cantiere.

Cambiamenti negli elementi principali del sito

Per ciò che riguarda il disturbo generato nella fase di realizzazione delle opere, legato al potenziale sversamento di sostanze inquinanti dovuto alla presenza dei mezzi e allo svolgimento delle lavorazioni in generale, si ritiene che si possa considerare trascurabile tale impatto in considerazione dell'utilizzo delle consuete "Best practices".

Le alterazioni complessive sulle componenti ambientali sono da ritenersi nulle per la fase di cantiere.

Interferenze con le connessioni ecologiche

Non si prevedono interferenze con corridoi ed elementi della rete ecologica ricadenti nella ZSC "Capo Testa".

L'interferenza con le connessioni ecologiche risulta nulla per la fase di cantiere.

7.3.2.3 Esito dello Screening

Le azioni di progetto non comportano potenziali effetti significativi sul sito ZSC "Capo Testa" e, pertanto, non si ritiene necessario procedere con le successive fasi di valutazione.

7.4 Regione Toscana

7.4.1 ZSC IT5160009 Promontorio di Piombino e Monte Massoncello

7.4.1.1 Descrizione del sito Natura 2000

La ZSC IT5160009 Promontorio di Piombino e Massoncello si estende per 712 ha; è un complesso collinare litoraneo di natura arenacea, di notevole pregio paesaggistico e di interesse turistico. Caratterizzato da cenosi forestali sempreverdi e miste, macchia mediterranea, cenosi rupicole costiere e lembi a psammofite (cfr. Figura 7-10).

Complesso ad elevata eterogeneità ambientale in discreto stato di conservazione, ospita la stazione relitta prinsulare più settentrionale della palma nana (*Chamaerops humilis*). Per la sua localizzazione l'area è di grande importanza per la sosta degli uccelli migratori, le scogliere sono frequentate da specie marine. Fra le specie terrestri nidificanti quelle di maggior interesse sono *Anthus campestris*, *Sylvia undata*, *Apus pallidus*, *Oenanthe hispanica* e *Sylvia hortensis*, le ultime tre molto rare e/o minacciate a scala regionale. Presenza, fra i Rettili, del *Phyllodactylus europaeus*, specie endemica dell'area mediterranea occidentale appartenente ad un genere per il resto a distribuzione tropicale. Da segnalare, tra gli invertebrati, il Lepidottero *Callimorpha quadripunctaria*.

Codifica Elaborato Terna:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00



Figura 7-10 Mappa ZSC Promontorio di Piombino e Monte Massoncello (Fonte: Ministero dell'Ambiente, aggiornamento 2017)

Habitat: specie e stato di conservazione

Nella ZSC “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello” sono presenti i seguenti habitat di interesse comunitario, individuati ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE e successive modifiche (cfr. Tabella 7-9).

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium spp.</i> endemici	7,12	A	C	B	A
5210	Matorral arborescenti di <i>Juniperus spp.</i>	14,24	B	C	B	B
5320	Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere	10	B	C	B	B
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	7,12	C	C	B	B
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	498,4	A	C	B	A

Tabella 7-9 Habitat elencati nel Formulario standard e loro valutazione

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

Di seguito vengono descritti brevemente i singoli habitat individuati nel sito. Utile strumento per la descrizione degli habitat è stato anche il nuovo Manuale italiano online di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE (<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>) (cfr. elaborato grafico “Siti Natura 2000: ambito Regione Toscana” allegato alla presente valutazione di incidenza. Fonte: shapefile da Geoscopio Toscana; Progetto "HASCITu - Habitat in the Sites of Community Importance in Tuscany"; cfr. Figura 7-11).

Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. Endemici (Cod. 1240)

Vegetazione casmofitica aeroalina delle rupi costiere del Mediterraneo, dell'Atlantico temperato orientale (Spagna sud-occidentale) e del Mar Nero. Questo habitat è presente sulle coste rocciose, prevalentemente di natura granitica, e ospita diversi tipi di vegetazione pioniera fortemente diversificata in relazione alle caratteristiche granulometriche del substrato, all'apporto di nitrati e alla quantità di aerosol marino. All'ordine *Crithmo-Limonietales* viene riferita la vegetazione camefitica che si insedia nelle fessure o nei terrazzi delle falesie raggiunti dall'aerosol marino, in presenza di piccoli depositi di suolo alloctono.

Caratterizza questo habitat la presenza oltre che *Crithmum maritimum* e diversi taxa appartenenti al genere *Limonium*; sono frequenti anche altre entità floristiche come *Erodium corsicum* e *Spergularia macrorrhiza*. In questi ambienti sono presenti numerose entità endemiche, ad esempio alcune specie di *Limonium* sono endemismi esclusivi di brevi tratti di costa.

Stato di conservazione: Lo stato di conservazione è ottimo; limitatamente ad alcuni settori il suo sviluppo è condizionato dalla presenza di entità floristiche aliene (*Carpobrotus acinaciformis*). Localmente si rilevano situazioni di frammentazione e degrado causati dal transito indiscriminato.

Indicatori: *Crithmum maritimum* L., *Limonium contortirameum* (Mabille) Erben, *Limonium gallurense* Arrigoni et Diana, *Limonium tibulatum* (Pignatti) Pignatti, *Erodium corsicum* Léman.

Matorral arborescenti di *Juniperus* spp. (Cod. 5210)

L'habitat è caratterizzato da boscaglie di sclerofille sempreverdi mediterranee a dominanza di ginepro che si sviluppano su suoli ad elevata rocciosità e/o pietrosità. Le boscaglie a *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinatae* sono microboschi termomediterranei edafo-xerofili, riferibili all'*Oleo sylvestris-Juniperetum turbinatae* e all'*Asparago albi-Juniperetum turbinatae*. Queste formazioni sono presenti in particolare nelle aree rocciose costiere, talora si riscontrano in zone più interne, soprattutto nel caso di substrati carbonatici, in situazioni di xericità edafica dovuta al mancato accumulo di suolo. Rientrano in questa tipologia di habitat anche i microboschi edofo-xerofili termo-meso mediterranei a *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, formazioni che caratterizzano in particolare le aree cacuminali e di cresta, dove vi è un limitato accumulo di suolo. Tali formazioni possono essere interpretate sia come stadi dinamici delle formazioni forestali (matorral secondario), sia come tappe mature in equilibrio con le condizioni edafiche particolarmente limitanti che non consentono l'evoluzione verso le formazioni forestali (matorral primario). L'habitat è tipico dei substrati calcarei e si ritrova prevalentemente in aree ripide e rocciose del piano termomediterraneo. Nel sito l'habitat è caratterizzato dalla presenza di formazioni di macchia-boscaglia a *Juniperus phoeniceae* L. ssp. *turbinata* (Guss.) Nyman [*Oleo-Juniperetum turbinatae* Arrigoni, Bruno, De Marco et Vieri in De Marco, Dinelli et Caneva 1985 corr. Biondi et Mossa 1992; *Juniperion turbinatae* Rivas-Martinez 1975 corr. 1987; *Pistacio lentisci-Rhamnetales alaterni* Rivas-Martinez 1975]. L'habitat è presente su vari substrati geologici del sito, anche in prossimità del litorale. Sono localizzabili soprattutto nel settore occidentale dove presentano una buona estensione e, in modo frammentato, in tutto il promontorio di Capo Testa.

Stato di conservazione: Lo stato di conservazione è buono. In alcuni settori presenta una frammentazione in seguito a fenomeni erosivi, tagli e diffusione di specie aliene.

Indicatori: *Juniperus phoeniceae* L. ssp. *turbinata* (Guss.) Nyman, *Olea europaea* L. var. *sylvestris* Brot., *Pistacia lentiscus* L., *Rhamnus alaternus* L.

Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere (Cod. 5320)

Garighe litorali subalofile a dominanza di camefite; si sviluppano su litosuoli in una fascia compresa tra le falesie direttamente esposte all'azione del mare, e quindi tra le cenosi fortemente alofile delle falesie a dominanza di *Crithmum maritimum* e specie del genere *Limonium* (1240 – Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici) e le comunità arbustive e boschive della macchia mediterranea. Si tratta di comunità che generalmente trovano difficoltà ad espandersi verso l'interno, costituendo la transizione tra la vegetazione rupicola e la macchia termo-mediterranea.

Nel sito tali garighe dell'habitat in oggetto sono caratterizzate da una vegetazione camefitica subalofila che si inquadra nell'*Euphorbio pithyusae-Helichrysetum microphylli* Biondi 1992, compreso in *Euphorbion pithyusae* Biondi et Gèhu, *Helichrysetalia italici* Biondi et Gèhu in Gèhu et Biondi 1994 e nella classe *Helichryso-Crucianelletea* Gèhu, Rivas-Martinez et Tuxen in Gèhu 1975.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA</p> <p>STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00</p>	

Stato di conservazione: ottimo.

Indicatori: *Euphorbia pithyusa* L., *Anthemis maritima* L., *Helichrysum microphyllum* (Willd.) Camb. ssp. *tyrrhenicum* Bacch., Brullo et Giusso.

Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici (Cod. 5330)

Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termomediterraneo, cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata, in questo caso, da una specie legnosa come l'*Euphorbia dendroides* (sottotipo 32.22). Si sviluppa su suoli ad elevata rocciosità e/o pietrosità, su suoli particolarmente aridi. Nel sito l'*Euphorbia dendroides* si accompagna dall'olivastro (*Olea europaea* subsp. *sylvestris*) e da altre specie della macchia mediterranea (*Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Prasium majus*, *Rhamnus alaternus*, ecc.) che possono risultare più o meno importanti nel determinare la fisionomia anche a seconda del grado di maturità delle comunità. Si tratta di formazione di macchia-boscaglia ad *Euphorbia dendroides* L. che si inquadrano nell'*Asparago albi-Euphorbietum dendroidis* Biondi et Mossa 1992, nel *Juniperion turbinatae* Rivas-Martinez 1975 corr. 1987, nel *Pistacio lentiscus-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martinez 1975 e in *Quercetea ilicis* Br.-Bl. ex A. et O. Bolòs 1950.

Stato di conservazione: Lo stato di conservazione è ottimo. In alcuni settori presenta una frammentazione per la presenza di sentieri e strade sterrate.

Indicatori: *Euphorbia dendroides* L., *Pistacia lentiscus* L., *Cistus monspeliensis* L.

Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (Cod. 9340)

Bosco a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), del piano termomediterraneo riferibile all'associazione *Prasio majoris-Quercetum ilicis* Bacch. et al. 2004, compresa in *Fraxino orni-Quercion ilicis* Biondi, Casavecchia et Gigante 2003, in *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. Ex Molinier 1934 e nella classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. ex A. et O. Bolòs 1950. Nel sito l'habitat presenta una estensione limitata, concentrato in piccoli nuclei localizzati nel promontorio tra la lottizzazione e la costa di Funtanaccia e nel versante est e nord est di La Turri.

Stato di conservazione: Conservazione media e/o ridotta con elevata frammentazione, anche per la presenza di nuclei di pini residuali di precedenti rimboschimenti.

Indicatori: *Quercus ilex* L., *Smilax aspera* L., *Cyclamen repandum* Sm., *Arbutus unedo* L.



Figura 7-11 Distribuzione degli habitat di interesse conservazionistico nella ZSc "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello" (Fonte: shapefile da Geoscopio Toscana; Progetto "HASCITu - Habitat in the Sites of Community Importance in Tuscany")

Flora e Fauna

Le specie faunistiche segnalate per la ZSC "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello" derivano dalla consultazione del Formulario standard e sono di seguito riportate (Tabella 7-10).

Codifica Elaborato Terna:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Codifica Elaborato Iride:

RGHR10002BIAM02998_01_01_00

Rev. 00

Ordine	Specie	Tipo	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
B	<i>Anthus campestris</i>	r	D			
B	<i>Apus pallidus</i>	r	C	A	C	C
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	D			
B	<i>Charadrius alexandrinus</i>	c	D			
B	<i>Circaetus gallicus</i>	c	C	B	C	C
B	<i>Corvus corax</i>	w	D			
B	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	p	C	B	C	B
B	<i>Falco peregrinus</i>	w	C	B	C	C
B	<i>Falco tinnunculus</i>	p	C	B	C	B
B	<i>Lanius senator</i>	r	C	B	C	B
B	<i>Milvus milvus</i>	c, w	D, D			
B	<i>Monticola solitarius</i>	p	C	A	C	B
B	<i>Oenanthe hispanica</i>	r	C	B	C	C
B	<i>Otus scops</i>	r	C	B	C	B
B	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	w	C	A	C	C
B	<i>Podiceps nigricollis</i>	w	D			
B	<i>Prunella collaris</i>	w	C	B	C	B
B	<i>Sterna sandvicensis</i>	w	C	A	C	C
B	<i>Sylvia hortensis</i>	r	C	B	C	C
B	<i>Sylvia undata</i>	p	C	A	C	C
R	<i>Testudo hermanni</i>	p	C	B	C	B
B	<i>Tichodroma muraria</i>	w	C	B	C	B

Tabella 7-10 Specie faunistiche elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE presenti nella ZSC Alta Valle del Tevere⁵. Ordine di appartenenza: B (uccelli), I (Invertebrati), R (Rettili). Tipo di popolazione: p (permanente), r (riproduttivo), w (svernante)

³ POPOLAZIONE: dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale. A: 100% >= p > 15%; B: 15% >= p > 2%; C: 2% >= p > 0%; D: popolazione non significativa. CONSERVAZIONE: grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino. A: Conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o limitata. ISOLAMENTO: grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie. A: popolazione (in gran parte) isolata; B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione. VALUTAZIONE GLOBALE: valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata. A: valore eccellente; B: valore buono; C: valore significativo.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

7.4.1.2 Elementi per la quantificazione delle tipologie di impatto

Il sito non è direttamente interferito dalle opere in progetto e si trova ad una distanza di circa 0,3 km dall'intervento E "Punto di sezionamento e transizione aereo cavo, tracciato cavi terrestri e approdo a Salivoli". Le opere progettuali costituenti l'intervento E ricadono nel territorio del Comune di Piombino nella zona residenziale di Salivoli. L'intervento consiste nel collegamento mediante cavi interrati tra il punto di approdo dei cavi marini, posizionato in corrispondenza dell'area di parcheggio antistante la spiaggia di Salivoli ad est del porto turistico, e l'attuale stazione di transizione aereo-cavo del collegamento SA.CO.I. 2 posta a nord dell'area abitata in prossimità dell'Ospedale. L'intero tracciato si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 1,2 km in un contesto urbanizzato ed è costituito da due cavi di polo interrati e un cavo in fibra ottica di servizio per il funzionamento della stazione di conversione. A partire dal punto di approdo il tracciato si sviluppa in una prima parte per circa 500 su una zona a parco urbano fino a Via dei Cavalleggeri per poi proseguire verso la stazione elettrica in direzione nord-est ripercorrendo la viabilità locale (Via dei Cavalleggeri, Via S.Quirico e Via E.Fermi).

L'identificazione delle tipologie di impatto costituisce il punto di arrivo delle analisi delle Azioni di progetto, funzionale alle successive attività di verifica della presenza/assenza di effetti significativi (Livello I) per cui si ritiene necessario o no procedere con le successive fasi di valutazione.

L'analisi dell'opera è affrontata secondo tre dimensioni principali, definite in termini di "Opera come costruzione" (fase costruttiva), "Opera come manufatto" (fase fisica) e "Opera come esercizio" (fase operativa) (cfr. Tabella 7-4).

Dimensione	Modalità di lettura
Costruttiva "Opera come costruzione"	Opera intesa rispetto agli aspetti legati alle attività necessarie alla sua realizzazione ed alle esigenze che ne conseguono, in termini di materiali, opere ed aree di servizio alla cantierizzazione, nonché di traffici di cantierizzazione indotti
Fisica "Opera come manufatto"	Opera come elemento costruttivo, colto nelle sue caratteristiche dimensionali e fisiche
Operativa "Opera come esercizio"	Opera intesa nella sua operatività con riferimento alla funzione svolta ed al suo funzionamento

Tabella 7-11 Dimensione di lettura delle opere in progetto

L'attività di identificazione delle tipologie di impatto è stata condotta mediante la ricostruzione del nesso di causalità che lega le azioni di progetto ai fattori causali di impatto e questi ultimi agli impatti.

Sulla scorta dell'approccio metodologico qui sinteticamente riportato, le tipologie di impatto assunte nella presente trattazione per la dimensione Costruttiva e Fisica sulle componenti ambientali e naturalistiche sono le seguenti (cfr. Tabella 7-5). In Fase Operativa, in considerazione delle azioni di progetto, gli impatti dovuti alla messa in opera del progetto si ritengono trascurabili.

Dimensione Costruttiva		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Approntamento aree di cantiere e scotico	Occupazione di suolo	Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie
	Occupazione di suolo	Perdita di specie di interesse conservazionistico
Operatività di mezzi d'opera	Produzione di rumori e sollevamento di polveri	Perturbazione alle specie della flora e della fauna
	Sversamenti accidentali	Cambiamenti negli elementi principali del sito
Dimensione Fisica		
Azioni di progetto	Azioni di progetto	Azioni di progetto
Presenza di nuove aree antropizzate	Occupazione di suolo	Interferenze con le connessioni ecologiche

Tabella 7-12 Matrice di correlazione Azioni – Fattori causali – Impatti potenziali

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie

In fase di realizzazione delle opere in progetto, si prevede la sottrazione di alcune porzioni di aree vegetate con conseguente perdita di specie vegetali, lembi di habitat e, di conseguenza, di possibili siti di nidificazione, riposo, alimentazione, ecc. per la fauna locale, con possibile perdita delle specie.

Considerata la distanza della ZSC “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello” dai siti di cantiere (distanza minima di 0,3 km), si può ritenere che tali azioni non possano essere causa di perdita di specie di superficie di habitat e/o habitat di specie.

In fase di cantiere la perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie è da ritenersi nulla.

Perdita di specie di interesse conservazionistico

In fase di realizzazione delle opere in progetto, si prevede la sottrazione di habitat e, di conseguenza, di specie di interesse conservazionistico.

Considerata la distanza della ZSC “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello” dai siti di cantiere (distanza minima di 0,3 km), si può ritenere che tali azioni non possano essere causa di perdita di specie di interesse conservazionistico.

In fase di cantiere la perdita di specie di interesse conservazionistico è da ritenersi nulla.

Perturbazione alle specie della flora e della fauna

L'incremento dei livelli acustici generati dalle lavorazioni non è ben tollerato da alcune specie di animali causando un allontanamento della fauna locale rispetto alla fonte di disturbo. L'ampiezza e la durata dell'allontanamento non saranno equivalenti per tutte le componenti faunistiche. Alcune di esse, in particolare rappresentate dall'ornitofauna migratrice e dai carnivori, potranno presentare una maggiore sensibilità ed un recupero più cauto, con tempi dell'ordine di qualche mese; altre specie, invece, potranno adattarsi più facilmente alle mutate condizioni, riprendendo entro pochi giorni o settimane a frequentare le zone.

La distanza della ZSC “Monte Russu” dai siti di cantiere (distanza minima di 0,3 km) annulla gli eventuali disturbi alla fauna e alla flora, causati dai rumori provocati dai mezzi d'opera e dalle lavorazioni in genere, in considerazione anche degli accorgimenti adottati in fase di cantiere per la riduzione della rumorosità (produzione di rumore limitato nel tempo, mancanza di sovrapposizione di lavorazioni, mancanza di lavorazioni durante il periodo notturno, adattamento del cronoprogramma dei lavori sulla base del ciclo biologico delle specie faunistiche, utilizzo di macchinari silenziosi).

Per ciò che riguarda il disturbo generato nella fase di realizzazione delle opere legato al sollevamento delle polveri durante le lavorazioni in generale, si ritiene che si possa considerare trascurabile tale impatto in considerazione dell'utilizzo di: normali “*Best practices*” e accorgimenti specifici adottati nella fase di cantiere (bagnatura delle gomme, delle piste di transito e delle aree di cantiere).

La perturbazione alla fauna può considerarsi nulla per la fase di cantiere.

Cambiamenti negli elementi principali del sito

Per ciò che riguarda il disturbo generato nella fase di realizzazione delle opere, legato al potenziale sversamento di sostanze inquinanti dovuto alla presenza dei mezzi e allo svolgimento delle lavorazioni in generale, si ritiene che si possa considerare trascurabile tale impatto in considerazione dell'utilizzo delle consuete “*Best practices*”.

Le alterazioni complessive sulle componenti ambientali sono da ritenersi nulle per la fase di cantiere.

Interferenze con le connessioni ecologiche

Non si prevedono interferenze con corridoi ed elementi della rete ecologica ricadenti nella ZSC “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello”.

L'interferenza con le connessioni ecologiche risulta nulla per la fase di cantiere.

7.4.1.3 Esito dello Screening

Le azioni di progetto non comportano potenziali effetti significativi sul sito ZSC “Promontorio di Piombino e Monte Massoncello” e, pertanto, non si ritiene necessario procedere con le successive fasi di valutazione.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	COLLEGAMENTO HVDC SACOI 3 SARDEGNA – CORSICA – ITALIA STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - Relazione	
Codifica Elaborato Terna: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	Codifica Elaborato Iride: RGHR10002BIAM02998_01_01_00 Rev. 00	

8 ESITO DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Di seguito sono riassunte le analisi condotte in sede di Screening sui siti Natura 2000 da cui si desume che gli interventi previsti dal progetto “Collegamento HVDC SACOI 3 Sardegna – Corsica - Italia” non comportano potenziali effetti significativi su alcuno dei siti Natura 2000 analizzati in questa sezione e pertanto non si ritiene necessario procedere con le successive fasi di valutazione (cfr. Tabella 8-1). Infatti, dall’analisi effettuata non emergono particolari criticità che possano causare interferenze significative sulla conservazione degli habitat e delle specie floristiche e faunistiche di interesse comunitario tutelate nei Siti Natura 2000 considerati, né modificazioni sostanziali negli indicatori chiave del valore di conservazione del sito.

Il progetto SA.CO.I.3 consiste nel rinnovo e ammodernamento dell’attuale collegamento elettrico HVDC tra la Sardegna, la Corsica e la penisola italiana, denominato SA.CO.I.2 ormai giunto al termine della sua vita utile. L’intervento consiste, quindi, nel rinnovo e ammodernamento dell’attuale collegamento elettrico HVDC (*High Voltage Direct Current*) tra Sardegna, Corsica e penisola italiana, da attuarsi attraverso l’adeguamento dei cavi terrestri, marini e delle stazioni di conversione costituenti l’interconnessione in corrente continua. La nuova connessione elettrica verrà realizzata mantenendo l’attuale livello di tensione (200 kV in corrente continua) e le attuali linee aeree, già intrinsecamente adeguate all’incremento di potenza previsto per il progetto.

I siti della rete Natura 2000 considerati ricadono nelle Regioni Sardegna e Toscana. È stato redatto un unico documento considerando le normative regionali vigenti.

Per la localizzazione del cavo in prossimità di infrastrutture esistenti, la sua distanza dai siti Natura 2000, la tipologia di opera interrata ma non invasiva, non si prevedono interferenze della realizzazione del cavidotto con le relazioni principali che determinano sia la struttura che la funzione dei siti considerati. Infatti, non si prevedono perdite di habitat e/o di habitat di specie né frammentazione e distruzione di habitat, poiché l’opera è esterna dai siti Natura 2000 e occupa o infrastrutture viarie esistenti o aree agricole marginali. Non si prevedono né perturbazioni e/o cambiamenti negli elementi principali del sito. Per queste ragioni, è quindi possibile asserire in maniera oggettiva e precauzionale che è improbabile che l’opera in progetto possa produrre effetti significativi sui siti Natura 2000 considerati (cfr. Tabella 8-1).

Tipologia di impatto	<i>Z SC ITB010006 Monte Russu Reg. Sardegna</i>	<i>Z SC ITB010007 Capo Testa Reg. Sardegna</i>	<i>Z SC IT5160009 Promontorio di Piombino e Monte Massoncello Reg. Toscana</i>
Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie Fase Costruttiva			
Perdita di specie di interesse conservazionistico Fase Costruttiva			
Perturbazione alla specie della flora e fauna Fase Costruttiva			
Cambiamenti negli elementi principali del sito Fase Costruttiva			
Interferenze con le connessioni ecologiche Fase Fisica			
Legenda			
•	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000, per cui si prosegue con la Valutazione di Incidenza in Appropriata (Livello II)		
	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000, per cui la Valutazione di Incidenza si risolve nella fase di Screening (Livello I)		

Tabella 8-1 Verifica di significatività ed esito della Valutazione di Incidenza