

3E Ingegneria srl

Via G. Volpe, 92 – PISA

CLIENTE - CUSTOMER

GREENENERGYSARDEGNA2

Green Energy Sardegna 2 S.r.l.

Piazza del Grano 3

39100 Bolzano (BZ).

TITOLO – TITLE

**POTENZIAMENTO ELETTRDOTTO RTN
150 kV “Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2”**

SIA – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato B: Studio di Incidenza Ecologica

Ing. OMAR MARCO RETINI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 2234 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE

REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	EMESSO-ISSUED	APPROV.	DATE	SIGLA – TAG	
01	Revisione dopo commenti cliente	TAUW	GS2	SET. 20	020.20.02.R.04	
00	Prima emissione	TAUW	GS2	LUG. 20	LINGUA-LANG.	PAG. / TOT.
					I	1 / 112

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		2/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Sommario

1	INTRODUZIONE	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	7
2.1	Valutazione di incidenza in ambito europeo	7
2.2	Valutazione di Incidenza in ambito nazionale	8
2.3	Valutazione di Incidenza in ambito regionale	9
3	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	10
3.1	Inquadramento dell'Opera	10
3.2	Descrizione dell'opera	12
3.2.1	Descrizione delle opere	12
3.2.2	Caratteristiche Tecniche dell'opera	13
3.2.3	Fase di Cantiere	19
3.2.4	Demolizione sostegni esistenti e Messa Fuori Servizio a Fine Vita.....	23
3.3	Analisi delle Interferenze Ambientali delle Opere in Progetto	28
3.3.1	Fase di Cantiere	28
3.3.2	Fase di Esercizio	30
3.4	Rapporti del Progetto con i Siti della Rete Natura 2000	32
4	DESCRIZIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000	33
4.1	ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Comprese tra Tula e Oschiri"	33
4.1.1	Habitat	34
4.1.2	Specie vegetali	44
4.1.3	Specie animali	46
4.1.4	Obiettivi di conservazione	47
4.2	ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri"	49
4.2.1	Habitat	49
4.2.2	Specie vegetali	50
4.2.3	Specie animali	51
4.2.4	Obiettivi di conservazione	52
4.3	ZSC ITB021107 "Monte Albo"	53
4.3.1	Habitat	54
4.3.2	Specie vegetali	62
4.3.3	Specie animali	64
4.3.4	Obiettivi di conservazione	64
5	ANALISI E INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000	69
5.1	Interferenze sulle componenti abiotiche	70
5.1.1	Atmosfera	70
5.1.2	Rumore	71
5.2	Interferenze sulle componenti biotiche	72
5.2.1	Habitat	73
5.2.2	Specie vegetali	82
5.2.3	Specie animali	85
5.3	Connessioni ecologiche	102
5.4	Identificazione degli effetti sinergici e cumulativi	103
5.5	Determinazione delle incidenze	104
6	VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE	106

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		3/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

6.1	Analisi della significatività delle incidenze	106
6.1.1	Habitat di interesse comunitario	107
6.1.2	Specie vegetali di interesse comunitario	107
6.1.3	Specie animali di interesse comunitario	107
6.1.4	Integrità dei Siti	108
6.2	Conclusioni sulla significatività delle incidenze	108
7	CONCLUSIONI	112

APPENDICI:

Appendice 1: Formulari Standard ZSC ITB011113 Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri, ZPS ITB013048 Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri, ZSC ITB021107 Monte Albo

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		4/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

1 INTRODUZIONE

Il presente elaborato costituisce lo Studio di Incidenza Ecologica riguardante la realizzazione del Progetto di potenziamento dell'elettrodotto aereo in semplice terna 150 kV esistente "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola2" che interessa i comuni di Ozieri, Pattada, Buddusò in provincia di Sassari e i comuni di Bitti, Onanì, Lodè, Siniscola in provincia di Nuoro, in Regione Sardegna.

Proponente del progetto è la Società Green Energy Sardegna 2 s.r.l. che nell'ambito del proprio piano di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili prevede di realizzare un impianto eolico nell'area prossima alla esistente Cabina Primaria (C.P.) di Buddusò.

Per la connessione del suddetto impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale ("RTN") la stessa società ha ricevuto indicazione della soluzione tecnica minima generale di connessione (STMG) dall'Ente Gestore della RTN (TERNA).

Tale soluzione è in comune con altre iniziative nell'area e la società, a seguito di apposito tavolo tecnico promosso dal gestore di rete, ha deciso di farsi carico degli oneri di progettazione delle parti comuni delle opere di rete per la connessione, anche per conto degli altri produttori.

La soluzione di connessione prevede che il nuovo impianto sia collegato alla futura Stazione Elettrica "Buddusò", di proprietà di Terna, previo potenziamento dell'esistente elettrodotto "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2", affinché esso abbia una portata in corrente equivalente a quella di un elettrodotto equipaggiato con conduttori alluminio-acciaio del diametro di 31,5 mm.

In particolare l'intervento proposto consiste nella sostituzione del conduttore attuale della linea con una ad alta capacità, in lega speciale, che pur mantenendo le stesse caratteristiche meccaniche dell'esistente, garantisce una portata in corrente come quella richiesta. Ciò consente di poter sfruttare, ove tecnicamente possibile ed ambientalmente compatibile, la palificazione attuale senza modificare i sostegni esistenti e senza effettuare variazioni di tracciato.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		5/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Il progetto di potenziamento dell'elettrodotto, che ha una lunghezza complessiva di circa 75 km, riguarda tre linee distinte:

- Linea 365 "Chilivani - Ozieri" che si sviluppa dalla C.P. di Chilivani alla C.P. di Ozieri, per una lunghezza complessiva di circa 13 km;
- Linea 385 "Ozieri - Buddusò" che si sviluppa dalla C.P. di Ozieri alla C.P. di Buddusò, per una lunghezza complessiva di circa 26 km;
- Linea 366 "Buddusò - Siniscola2" che si sviluppa dalla C.P. di Buddusò alla C.P. di Siniscola 2, per una lunghezza complessiva di circa 36 km.

Il progetto prevede:

- la sostituzione dei conduttori aerei esistenti con conduttori ad alta capacità su tutta la linea "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola2";
- il riutilizzo di 115 sostegni esistenti (compresi i sostegni portale delle Cabine Primarie);
- il rifacimento di 55 sostegni nei pressi degli esistenti che verranno demoliti;
- l'inserimento di 4 nuovi sostegni.

Il presente Studio di Incidenza si propone di valutare gli eventuali effetti derivanti dalla realizzazione del Progetto sui Siti appartenenti alla Rete Natura 2000, costituita dall'insieme dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), istituiti ai sensi della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE), e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), designati ai sensi della Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE e quindi sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE). Lo Studio fornisce quindi tutti gli elementi necessari alla valutazione dell'incidenza del Progetto sulle aree protette ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. n.357 del 08/09/1997 e s.m.i.

La linea esistente, oggetto degli interventi di potenziamento, interessa le seguenti aree appartenenti alla RN2000:

- ZSC "Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri", identificata dal codice ITB011113, attraversata dalla Linea 365 "Chilivani - Ozieri" nel tratto compreso tra i sostegni 2 e 17 (esterno) per una lunghezza complessiva di circa 7,1 km;

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		6/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

- ZPS "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri", identificata dal codice ITB013048, attraversata dalla Linea 365 "Chilivani - Ozieri" nel tratto compreso tra i sostegni 2 e 20 per una lunghezza complessiva di circa 8,9 km;
- ZSC "Monte Albo", identificata dal codice ITB021107, attraversata dalla Linea 366 "Buddusò - Siniscola2" nel tratto compreso tra i sostegni 63 e 71BIS per una lunghezza complessiva di circa 4,2 km.

In Figura 1a si riporta la localizzazione degli interventi in progetto e le aree Rete Natura 2000 sopra identificate, oggetto del presente Studio di Incidenza.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		7/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 Valutazione di incidenza in ambito europeo

La Valutazione di Incidenza, oggetto dell'art.6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, è la procedura che individua e valuta gli effetti di un piano o di un progetto sui Siti di Importanza Comunitaria (SIC), sulle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e sulle Zone a Protezione Speciale (ZPS).

Tale direttiva ha infatti tra i suoi principali obiettivi quello di salvaguardare la biodiversità attraverso la conservazione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatiche sul territorio europeo (art. 2, comma 1). La conservazione è assicurata mediante il mantenimento o il ripristino dei siti che, ospitando habitat e specie segnalate negli elenchi riportati negli Allegati I e II della direttiva stessa, compongono la Rete Natura 2000, ossia la Rete Ecologica Europea (art. 3).

Per poter assicurare la conservazione dei siti della Rete Natura 2000, non trascurando le esigenze d'uso del territorio, la Direttiva, all'art. 6, stabilisce disposizioni riguardanti sia gli aspetti gestionali, sia l'autorizzazione alla realizzazione di piani e progetti, anche non direttamente connessi con la gestione del sito, ma suscettibili di avere effetti significativi su di esso (art. 6, comma 3).

La Direttiva prevede la creazione di una rete ecologica europea, denominata "Natura 2000", costituita da Zone di Protezione Speciale, da Siti di Interesse Comunitario e da Zone Speciali di Conservazione.

I Siti di Interesse Comunitario (SIC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva "Habitat"), sono costituiti da aree naturali, geograficamente definite e con superficie delimitata che contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali e che contribuiscono in modo significativo a conservare o ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie della flora o della fauna selvatiche di cui all'Allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche in uno stato soddisfacente a tutelare la diversità biologica. I SIC, a seguito della definizione da parte delle regioni delle misure di conservazione sito specifiche, habitat e specie specifiche, vengono designati come Zone Speciali di Conservazione (ZSC), con decreto ministeriale adottato d'intesa con ciascuna regione e provincia autonoma interessata.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		8/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Le Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE (sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE), concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e recepita in Italia con la Legge 157 del 11/02/92 sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'Allegato I della direttiva sopra citata.

Poiché la Direttiva "Uccelli" non fornisce criteri omogenei per l'individuazione delle ZPS, la Commissione Europea negli anni '80 ha commissionato all'International Council for Bird Preservation (oggi Bird Life International) un'analisi della distribuzione dei siti importanti per la tutela delle specie di uccelli in tutti gli Stati dell'Unione. Tale studio, includendo specificatamente le specie dell'Allegato I della Direttiva "Uccelli", ha portato alla realizzazione dell'inventario europeo IBA (Important Bird Areas). La LIPU, partner della Bird Life International, in collaborazione con la Direzione Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente e del Territorio, ha aggiornato e perfezionato i dati relativi ai siti italiani.

L'elenco dei siti IBA rappresenta il riferimento legale per la Commissione per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS.

2.2 Valutazione di Incidenza in ambito nazionale

La Direttiva Habitat è stata recepita nell'ordinamento giuridico italiano con il D.P.R. 357/97 "Regolamento recante attuazione della Dir 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", modificato e integrato dal D.P.R. n°120/2003.

L'art. 4, comma 1 del DPR 357/97, come modificato e integrato dal DM Ambiente del 20/01/1999 e dal DPR 120/2003, assegna alle regioni e alle province autonome il compito di assicurare, per i SIC, opportune misure per evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat delle specie, nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate. In particolare, al c. 2 si precisa che devono essere adottate, entro 6 mesi dalla designazione delle ZSC, misure di conservazione che implicano, se necessario, appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		9/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare del 17/10/2007 sono stati individuati i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Inoltre, da una lettura dell'art. 5 comma 4 del DPR 357/97, così come modificato dal DPR n.120 del 12 marzo 2003, si evince che per i progetti assoggettati a procedura di VIA, che interessano le aree protette della Rete Natura 2000, la Valutazione di Incidenza è ricompresa nell'ambito della predetta procedura che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti ed indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie per i quali detti siti e zone sono stati individuati. Indi per cui lo Studio di Impatto Ambientale deve contenere gli elementi relativi alla compatibilità del progetto con le finalità conservative previste dal DPR 357/97, facendo riferimento agli indirizzi indicati nel suo Allegato G.

Infine, si segnalano le recenti "Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VIInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4 (Rep. atti n. 195/CSR)" pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.303 del 28-12-2019.

2.3 Valutazione di Incidenza in ambito regionale

Per quanto riguarda i riferimenti normativi regionali si riporta di seguito una sintesi dei riferimenti normativi applicabili:

- Legge regionale n. 31 del 07/06/1989 - Norme per l'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale.
- D.G.R. n. 27/16 del 1.06.2011 recante "Linee guida attuative del decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10.9.2010 Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, e modifica della D.G.R. n. 25/40 dell'1.7.2010".
- D.G.R. n. 34/33 del 7 agosto 2012, recante Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale. Sostituzione della D.G.R. n. 24/23 del 23.4.2008.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		10/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

3 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

3.1 Inquadramento dell'Opera

Come specificato nell'*Introduzione*, la Società Green Energy Sardegna 2 srl, per conto del Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale, si è fatta carico della progettazione del potenziamento dell'elettrodotto esistente a 150kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" finalizzato alla connessione alla RTN dei nuovi impianti eolici previsti nell'area di interesse della esistente CP Buddusò, affinché esso abbia una portata in corrente equivalente a quella di un elettrodotto equipaggiato con conduttori alluminio-acciaio del diametro di 31,5mm;

In particolare l'intervento proposto consiste nella sostituzione del conduttore attuale della linea con uno ad alta capacità, in lega speciale, che pur mantenendo le stesse caratteristiche meccaniche dell'esistente, garantisce una portata in corrente come quella richiesta. Ciò consente di poter sfruttare, ove tecnicamente possibile ed ambientalmente compatibile, la palificazione attuale senza modificare i sostegni esistenti ed il tracciato dell'elettrodotto.

Il progetto di potenziamento dell'elettrodotto, che ha una lunghezza complessiva di circa 75 km, riguarda tre linee distinte:

- Linea 365 "Chilivani - Ozieri" che si sviluppa dalla C.P. di Chilivani alla C.P. di Ozieri, per una lunghezza complessiva di circa 13 km;
- Linea 385 "Ozieri - Buddusò" che si sviluppa dalla C.P. di Ozieri alla C.P. di Buddusò, per una lunghezza complessiva di circa 26 km;
- Linea 366 "Buddusò - Siniscola2" che si sviluppa dalla C.P. di Buddusò alla C.P. di Siniscola 2, per una lunghezza complessiva di circa 36 km;

Il progetto in dettaglio prevede:

- la sostituzione dei conduttori aerei esistenti con conduttori ad alta capacità su tutta la linea "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2";
- il riutilizzo di 115 sostegni esistenti (compresi i sostegni portale delle Cabine Primarie);
- il rifacimento di 55 sostegni nei pressi degli esistenti che verranno demoliti;

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		11/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

- l'inserimento di 4 nuovi sostegni.

Il tracciato degli elettrodotti è rappresentato su cartografia in *Figura 1a*, in cui sono evidenziate le posizioni dei sostegni che saranno oggetto di demolizione, di nuova costruzione e di quelli che rimarranno tal quali.

Nei seguenti Paragrafi si riporta una descrizione delle suddette opere.

Come alternative progettuali, date le caratteristiche dell'opera, che consiste nel potenziamento di una linea esistente lasciando il piu' possibile, ove tecnicamente realizzabile, il tracciato della linea invariato e i sostegni esistenti, non sono state considerate alternative progettuali di tipo localizzativo.

La mancata realizzazione del potenziamento dei collegamenti di cui si tratta non consentirebbe il corretto dispacciamento della potenza degli impianti da fonte rinnovabile che sono in progetto nell'area interessata, in contrasto con gli obiettivi fissati dal Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC), che prevede un incremento della produzione di energia elettrica da FER, dell'efficienza energetica e una diminuzione delle emissioni di gas serra.

Si ricorda inoltre che la necessità degli interventi di cui si tratta discende da una precisa richiesta del Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale, al fine di garantire un'adeguata magliatura della rete e, conseguentemente, un adeguato livello di sicurezza per il sotto-sistema di distribuzione della rete della province di Nuoro e Sassari, tale da permettere un efficiente e sicuro dispacciamento della potenza generata dalle future generazioni da fonte rinnovabile previste nell'area. La mancanza degli interventi in oggetto farebbe venir meno anche i presupposti per la realizzazione di nuove centrali da fonte rinnovabile, con evidenti ricadute socio-economiche dirette anche sul territorio regionale.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		12/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

3.2 Descrizione dell'opera

3.2.1 Descrizione delle opere

Il tratto da potenziare riguarda tre tronchi principali:

- Il tratto "CP Chilivani- Centrale Ozieri" , Linea 365 (dal sostegno 1 al sostegno 29);
- Il tratto "Centrale Ozieri-CP Buddusò" , linea n. 385 (dal sostegno 1 al sostegno 58);
- Il tratto "CP Buddusò-CP Siniscola 2" , linea n. 366 (dal sostegno 1 al sostegno 77).

Con riferimento alla Figura 1a, il tracciato dell'elettrodotto n°365 "CP Chilivani- Centrale Ozieri" ha origine dalla Cabina Primaria di Chilivani e si sviluppa verso nord est per circa 1.5km, dove devia verso est, occupando porzioni di terreno agricolo del territorio comunale di Ozieri, fino al cambio di direzione verso sud in località "Piano de Lezzu" alla volta della Centrale di Ozieri. La lunghezza del tracciato è pari a circa 13 km.

La linea n°385 "Centrale Ozieri-CP Buddusò" esce dall'area di centrale verso nord est per 2 campate e deviando in direzione est, giunge al confine comunale di Pattada dopo circa 4km. Da qui devia verso la località "Ponte Pedru de Roma" dove una volta raggiunta, svolta ulteriormente verso est, per una tratta di circa 16km superando il confine comunale di Buddusò e mantenendo questa direzione fino al raggiungimento della CP Buddusò. La linea ha una lunghezza.

La linea n°366 "CP Buddusò-CP Siniscola 2" ha una lunghezza pari a circa 36km ed un andamento generalmente regolare verso est. Nasce dalla "CP Buddusò", interessando principalmente zone montane nei comuni di Buddusò, Bitti, Onani per circa 16.5km. Prosegue sempre verso est entrando nell'agro del comune di Lode per circa 12km, attraversando la SP n° 3 al km 36+50 e giungendo nel comune di Siniscola dove devia in

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2 CLIENTE / CUSTOMER	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		13/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

maniera decisa verso sud, per attestarsi dopo circa 3.3 km al portale della "CP Siniscola 2".

Le linee si sviluppano per una lunghezza complessiva di circa 75 km, coinvolgendo prevalentemente zone montane ed agricole. Si compongono di sostegni a traliccio tronco piramidale in configurazione semplice terna con mensole a triangolo, e dopo l'intervento di potenziamento ed ottimizzazione dei sostegni, non ci saranno modifiche sostanziali.

Di seguito, una tabella di sintesi relativa al riassetto dei sostegni di tutte e tre le linee.

Tabella 3.2.1a Riassetto dei sostegni delle tre linee

Linea n°	Nuovi Sostegni	Sostegni da demolire	Sostegni da riutilizzare (portali esclusi)
365	16	16	13
385	18	18	40
366	25	21	56

3.2.2 Caratteristiche Tecniche dell'opera

3.2.2.1 *Caratteristiche Elettriche*

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto in seguito al potenziamento sono riportate nella seguente tabella.

Tabella 3.2.2.1a Caratteristiche Elettriche

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Corrente nominale	541 A
Potenza nominale	140 MVA
Corrente massima in servizio normale (conduttore a 180°C)	1135 A

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		14/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 150 kV in zona A (una piccola porzione dell'elettrodotto ricade in realtà in zona B).

3.2.2.2 *Capacità di Trasporto*

La capacità di trasporto di un elettrodotto è funzione lineare della corrente di fase. Il conduttore alluminio-acciaio nelle terne a 150 kV corrisponde al "conduttore standard" preso in considerazione dalla Norma CEI 11-60, nella quale sono definite anche le portate nei periodi caldo e freddo della zona B, e risultano pari a 575 A e 675 A rispettivamente.

Per il calcolo delle portate del conduttore ZTAL è stato utilizzato il modello matematico di Schurig-Frick. Assumendo per il conduttore ad alta temperatura in periodo caldo una temperatura ambiente di 32°C e una temperatura del conduttore di 75°C (zona B), si ottiene una portata in corrente di 579 A (superiore al valore CEI di 575 A), mentre con la stessa temperatura del conduttore e con temperatura ambiente di 12°C in periodo freddo si ha una portata in corrente di 673 A (quasi equivalente al valore CEI) assumendo coefficienti di assorbimento e di emissione pari a 0,5. Con le stesse modalità di calcolo, considerando invece la temperatura massima cui può giungere il conduttore, pari a 180°C, si ottiene un valore di corrente al limite termico di 1135 A (la norma CEI 11-60 non definisce la portata al limite termico di questo tipo di conduttore), che è ben superiore alla portata del conduttore di riferimento: per i calcoli dei campi magnetici indotti si farà riferimento a questa corrente, mentre i franchi di linea saranno verificati con la temperatura ad essa corrispondente.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		15/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Si fa presente che la portata in corrente massima dell'attuale conduttore in opera (22,8 mm di diametro) secondo la Norma CEI 11-60 è pari a 442 A nel periodo freddo Zona B e a 570 A in zona A.

3.2.2.3 *Caratteristiche dei Sostegni degli Elettrodotti*

È prevista l'installazione complessiva di n. 59 sostegni in sostituzione di 55 esistenti. La posizione dei nuovi sostegni, in linea generale, è prossima a quella dei sostegni esistenti che saranno demoliti. La figura 1a riporta la posizione prevista per ciascuna tipologia di sostegno (esistente da demolire, di nuova costruzione o esistente da mantenere).

I sostegni utilizzati rimarranno gli stessi della soluzione attuale. Essi, in configurazione semplice terna avranno le fasi disposte a triangolo. Sono sostegni in angolari di acciaio, ad elementi zincati a caldo e bullonati, e di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno e comunque tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra sarà per quanto possibile inferiore a 50 m.

Nei casi in cui ci sia l'esigenza tecnica di superare tale limite, si provvederà, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia.

I sostegni saranno provvisti di difese parasalita.

Ciascun sostegno si può considerare composto dai piedi, dalla base, da un tronco e dalla testa, della quale fanno parte le

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		16/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

mensole. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Vi sono infine i cimini, atti a sorreggere le corde di guardia.

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

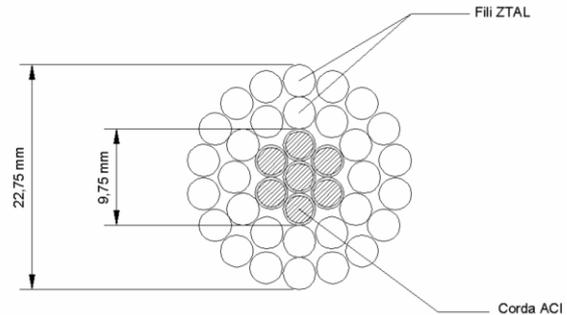
L'elettrodotto è realizzato utilizzando una serie unificata di tipi di sostegno, diversi tra loro (a seconda delle sollecitazioni meccaniche per le quali sono progettati) e disponibili in varie altezze (H), denominate "altezze utili" (di norma variabili da 15 a 42 m ma che, eccezionalmente, possono raggiungere il valore di 48 m).

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; nel caso in esame essa è dell'ordine dei 350 m. In casi eccezionali, per l'attraversamento di corsi d'acqua o il superamento di acclività particolari essa raggiunge i 700 m.

3.2.2.4 *Conduttori e Corde di Guardia*

La linea aerea, in semplice terna, sarà equipaggiata, in luogo degli attuali conduttori in corda di alluminio-acciaio dal diametro complessivo pari a 22,8 mm, con conduttori ad alta temperatura dal diametro complessivo pari a 22,75 mm.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		17/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	



FORMAZIONE	ZTAL	30 x 3,25	
	ACI	7 x 3,25	
SEZIONI TEORICHE (mm ²)	ZTAL	248,87	
	ACI	Lega Fe-Ni	43,55
		Alluminio	14,52
	Totale	58,07	
		306,94	
MASSA TEORICA (kg/m)		1,083	
RESISTENZA ELETTRICA TEORICA A 20 °C (ohm/km)		0,11068	
CARICO DI ROTTURA (daN)		9258	
TEMPERATURA DI TRANSIZIONE NOMINALE (°C)		112 (*)	
MODULO ELASTICO FINALE (daN/mm ²)	Corda ACI	14375	
	Intero Conduttore	7990	
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA (**) (1/°C)	Corda ACI	4,8E-6	
	Intero Conduttore	16,8E-6	

(*) La temperatura di transizione nominale è riferita a un conduttore tesato su una campata di 400 m con un tiro base (EDS a 15°C) pari al 21% del carico di rottura.

(**) Valore massimo nell'intervallo di temperatura 100÷180 °C

I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a metri 6,4 m secondo quanto prescritto dall'art. 2.1.05 del D.M. 16/01/1991, con riferimento alla temperatura del conduttore di 180°.

L'elettrodotto sarà equipaggiato con una corda di guardia.

3.2.2.5 Fondazioni

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

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		18/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

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

A seconda delle caratteristiche geologiche delle aree interessate dall'infissione dei sostegni e dei rilievi geotecnici specifici che saranno svolti in sito nell'ambito della progettazione esecutiva, saranno utilizzate fondazioni delle seguenti tipologie:

- fondazioni, normalizzate TERNA, in calcestruzzo armato a piedini separati, a plinto con riseghe di base: saranno infissi su terreni normali (sabbie ghiaiose, argilla asciutta compatta, terreno vegetale consistente);
- fondazioni speciali, profonde, del tipo "palo trivellato" gettato in opera: sono adatte per sostegni infissi in prossimità dell'alveo di fiumi o torrenti;
- fondazioni speciali, profonde, del tipo "micropalo": sono adatte per i sostegni infissi su roccia degradata e/o ghiaioni;
- fondazioni speciali, su tiranti: sono adatte per i sostegni infissi su roccia degradata e/o ghiaioni.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2 CLIENTE / CUSTOMER	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		19/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

3.2.2.6 *Isolamento*

L'isolamento dell'elettrodotto, previsto per una tensione massima di esercizio di 150 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temprato, con carico di rottura di 70, 120 e 160 kN, connessi tra loro a formare catene di almeno 9 elementi negli amari nelle sospensioni.

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

3.2.2.7 *Tempi di Realizzazione*

Il programma dei lavori per il potenziamento dell'elettrodotto prevede la rimozione dei conduttori attuali, l'installazione dei sostegni lungo il nuovo tracciato e quindi l'armamento di nuovi conduttori di diametro praticamente equivalente. I tempi per la realizzazione di tutte le azioni previste è stimato in circa 8 mesi + 1 mese/km.

In ogni caso, saranno intraprese tutte le azioni volte ad anticipare il più possibile il completamento delle opere e la conseguente messa in servizio.

3.2.3 Fase di Cantiere

3.2.3.1 *Modalità di Organizzazione del Cantiere*

La realizzazione degli interventi di potenziamento dell'elettrodotto è suddivisibile in cinque fasi principali:

- la prima operazione consiste nella realizzazione dell'accesso alle piazzole per le attività di trasporto e loro predisposizione per l'edificazione dei sostegni;
- la seconda nella costruzione delle fondazioni (esecuzione degli scavi, montaggio delle basi dei sostegni, posizionamento delle armature, getto del calcestruzzo e reinterro);

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		20/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

- la terza operazione prevede il montaggio della parte superiore dei sostegni;
- la quarta prevede la demolizione dei sostegni esistenti;
- la quinta prevede la messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia.

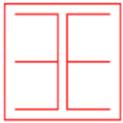
Preventivamente, vengono definiti i servizi di cantiere, costituiti essenzialmente da un deposito di cantiere per il ricevimento e lo smistamento dei materiali ed attrezzature e dagli uffici di direzione e sorveglianza annessi.

Il cantiere base, che sarà ubicato in un'area idonea (industriale, dismessa o di risulta), impiegherà un numero di persone da un minimo di 3-4 ad un massimo di ca. 24 durante la fase di tesatura e di stendimento del conduttore, ed occuperà le seguenti aree:

- circa 5.000 m² per piazzali, deposito materiali e carpenterie;
- un eventuale capannone della superficie di circa 200 m² per lo stoccaggio di conduttori, terminali cavo, corsetterie, ecc.;
- altri spazi coperti per circa 20 m², per la sistemazione di uffici, servizi igienici, ecc.

La costruzione dell'opera sarà organizzata per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (scavo delle fondazioni, getto dei blocchi di fondazione, montaggio e demolizione dei tralicci, posa e tesatura dei conduttori), che svolgeranno il loro lavoro in successione in corrispondenza dei sostegni esistenti sulle piazzole di realizzazione dei sostegni.

In ogni piazzola è prevedibile un'attività continuativa di 20 giorni, che, tenendo conto dei tempi di stagionatura dei getti di calcestruzzo, salgono a 50 giorni complessivi. Le aree interessate dai lavori sono molto contenute, circa 200 m² a sostegno.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2 CLIENTE / CUSTOMER	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		21/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

Per il rifornimento dei materiali di costruzione e per l'accesso dei mezzi alle piazzole si utilizzerà la viabilità esistente ed in limitati casi si realizzeranno brevi raccordi temporanei, evitando per il possibile tagli di vegetazione.

A fine attività tali raccordi saranno demoliti e verranno ripristinate le condizioni preesistenti, prevedendo, se necessario, il rimboschimento delle suddette aree.

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

- autogru per il montaggio/smontaggio dei sostegni;
- un escavatore;
- un autocarro da trasporto;
- un'autobetoniera;
- un'attrezzatura di tesatura, costituita da un argano e da un freno;
- carrucole per lo stendimento dei conduttori e delle corde di guardia.

3.2.3.2 *Montaggio dei Sostegni*

Predisposti gli accessi alle piazzole di realizzazione dei sostegni, si procederà alla pulizia del terreno ed allo scavo delle fondazioni, che saranno in generale del tipo a plinto a pianta quadrata.

Eseguito lo scavo, si procede con l'inserimento dell'armatura dentro lo stesso ed al getto del calcestruzzo a partire dal fondo dello scavo stesso.

Si esegue quindi il rinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo. Il materiale di risulta, mediamente

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		22/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito, mentre il calcestruzzo di demolizione sarà trasportato direttamente a discarica e smaltito secondo i disposti previsti dalla normativa vigente.

Successivamente, si procede al montaggio dei sostegni, ove possibile sollevando con una gru elementi premontati a terra a tronchi, a fiancate o anche ad aste sciolte.

Infine, ove richiesto, si procede alla verniciatura dei sostegni per la segnalazione di ostacolo al volo aereo e/o ai fini del corretto inserimento nel paesaggio.

In complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

3.2.3.3 *Posa e Tesatura dei Conduttori*

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

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

Montati sui sostegni gli armamenti con le carrucole, per ogni fase e per le corde di guardia si stendono le cordine.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		24/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

- smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni;
- scavo e demolizione di una parte delle fondazioni (fino a circa 150 cm di profondità da p.c.); asporto, carico e trasporto a discarica di tutti i materiali (cls, ferro d'armatura, tralicci, isolatori, conduttori, ecc) provenienti dalla demolizione;
- rinterro e ripristino dei luoghi eseguito con le stesse modalità e prescrizioni previste per lo scavo di fondazione;
- risarcimento dei danni procurati sia ai fondi interessati dai lavori che ai fondi utilizzati per l'accesso ai sostegni per lo svolgimento dell'attività di demolizione e movimentazione dei mezzi d'opera.

Si provvederà sempre al trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, lasciando le aree utilizzate sgombre e ben sistemate in modo da evitare danni alle cose ed alle persone.

In particolare le azioni di progetto nel caso della demolizione di un elettrodotto sono meglio dettagliate nel seguito.

Le attività di recupero conduttori, funi ed armamenti prevedono:

- preparazione e montaggio opere provvisorie sulle opere attraversate (impalcature, piantane, ecc.);
- piazzamento degli argani e degli altri macchinari necessari per il recupero dei conduttori e funi; taglio e recupero dei conduttori per singole tratte, anche piccole in considerazione di eventuali criticità (attraversamento di linee elettriche, telefoniche, ferroviarie, ecc.) e/o in qualsiasi altro caso, dovesse rendersi necessario particolari metodologie di recupero conduttori;
- separazione dei materiali (conduttori, funi di guardia, isolatori, morsetteria) per il carico e trasporto a discarica;
- pesatura dei materiali recuperati;
- adempimenti previsti dalla legislazione vigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento;
- taglio delle piante interferenti con l'attività.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		25/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

In fase di esecuzione dei lavori in ogni caso si presterà la massima cura, comunque, ad adottare tutte le precauzioni necessarie previste in materia di sicurezza.

La demolizione dei sostegni può avvenire con tre sistemi differenti:

- ad aste sciolte;
- a fiancate;
- a tronchi.

Ciascuno dei sistemi sopra descritti può prevedere l'impiego di falcone; autogru; elicottero.

Per tutti i tipi di demolizione, prima di procedere all'allentamento/taglio delle connessioni, occorre verificare che il componente soggetto a smontaggio sia stato preventivamente assicurato in modo da rimanere in loco anche dopo lo smontaggio, e venga allontanato senza oscillazioni. Occorre anche verificare che l'eliminazione del singolo componente non porti a instabilizzazione/indebolimento della rimanente parte di struttura.

Le attività prevedono:

- apprestamento gru, falcone, elicottero e altri dispositivi atti allo smantellamento (tirfor, zavorre, argani, carrucole, ecc);
- taglio montanti e strutture portanti mediante fiamma ossiacetilenica e/o disco diamantato e/o mototroncatrice;
- in alternativa lo smontaggio può avvenire tramite allentamento dei bulloni e rimozione degli elementi;
- taglio delle strutture metalliche smontate in pezzi idonei al trasporto a discarica; carico e trasporto a discarica di tutti i materiali provenienti dallo smontaggio; pesatura dei materiali recuperati;

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		26/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

- adempimenti previsti dalla legislazione vigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento.

La demolizione delle fondazioni dei sostegni comporterà l'asportazione dal sito del calcestruzzo e del ferro di armatura fino ad una profondità di m 1,5 dal piano di campagna in terreni agricoli a conduzione meccanizzata e urbanizzati e 0,5 m in aree boschive, in pendio. Dove richiesto e solo nel caso di fondazioni dirette a monoblocco o a riseghe, le fondazioni possono essere rimosse fino all'imposta di base. In ogni caso la demolizione/rimozione della fondazione dovrà essere valutata in relazione alle condizioni geologiche dell'area al fine di non aggravare la stabilità dei siti.

La demolizione sarà eseguita con mezzi idonei in relazione alle zone in cui si effettua tale attività, avendo cura pertanto di adottare tutte le necessarie precauzioni previste in materia di sicurezza, in presenza di aree abitate e nelle vicinanze di strade, ferrovie, linee elettriche e telefoniche, ecc.

Dopo la rimozione del sostegno e dopo aver rimosso il terreno circostante la fondazione, il calcestruzzo armato verrà rimosso tramite l'utilizzo di martelli demolitori, montati su escavatore o martelli pneumatici azionati da motocompressore.

Dopo aver separato il ferro di armatura e il moncone di base del sostegno, il calcestruzzo demolito, qualificato come rifiuto, sarà trasportato in discariche autorizzate.

A demolizione ultimata lo scavo sarà chiuso con il riporto di terreno, eventualmente mancante, cercando di riportare l'area d'intervento allo stato iniziale.

Le superfici oggetto di smantellamenti di elettrodotti esistenti saranno interessate, al termine dello smantellamento, da interventi di riqualificazione ambientale e di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status pedologico e le fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante-operam.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		27/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

In funzione della localizzazione delle aree di cantiere in corrispondenza di aree agricole, di aree boscate e di praterie verranno adottati differenti interventi di ripristino.

In aree agricole lo smantellamento dei sostegni implicherà anche la demolizione delle fondazioni fino ad una profondità approssimativa di 1,50 m al fine di non condizionare le pratiche agricole. Tale misura costituisce l'elemento fondamentale propedeutico per la restituzione agli usi agricoli.

In altri casi, la sistemazione ambientale prevede la demolizione di circa 30-40 cm della fondazione esistente ed il successivo ricoprimento con terreno vegetale per favorire l'inerbimento.

In generale le modalità di ripristino delle aree occupate dalle fondazioni saranno comunque concordate con gli enti preposti alla verifica, soprattutto per quanto riguarda le eventuali zone soggette a dissesto.

Le successive fasi di ripristino delle aree dei sostegni della linea aerea esistente si compongono delle seguenti attività:

1. pulizia delle aree interferite, con asportazione di eventuali rifiuti e/o residui di lavorazione;
2. rimodellamento morfologico locale e puntuale in maniera tale da raccordare l'area oggetto di smantellamento con le adiacenti superfici del fondo, utilizzando il terreno vegetale precedentemente accantonato;
3. restituzione all'uso del suolo ante-operam:
 - in caso di ripristino in area agricola non sono necessari ulteriori interventi, la superficie sarà restituita all'uso agricolo che caratterizza il fondo di cui la superficie fa parte;
 - in caso di ripristino in aree boscate o naturaliformi si provvederà alla messa in opera di misure in grado di favorire una evoluzione naturale del soprassuolo secondo le caratteristiche circostanti. In tal senso la realizzazione di un inerbimento superficiale sulle aree di lavorazione costituisce tendenzialmente una misura sufficiente per evitare la costituzione di aree di bassa qualità percettiva e tale da favorire eventuali evoluzioni del soprassuolo secondo le

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		28/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

dinamiche delle aree circostanti, garantendo così la ricucitura del territorio. L'intervento proposto nella fattispecie prevede l'idrosemina di miscuglio di specie erbacee autoctone ed in casi particolari eventuale piantumazione di specie arboree ed arbustive coerenti con il contesto fitosociologico circostante. Il criterio di utilizzare specie autoctone, tipiche della vegetazione potenziale e reale delle aree interessate dal progetto, è ormai ampiamente adottato nelle opere di ripristino e mitigazione ambientale.

Per raggiungere i sostegni e per allontanare i materiali verranno percorse le stesse piste di accesso già utilizzate in fase di costruzione e manutenzione, oppure l'elicottero in mancanza di queste. Tutti i materiali di risulta verranno rimossi e portati a discarica in luoghi autorizzati.

3.3 Analisi delle Interferenze Ambientali delle Opere in Progetto

3.3.1 Fase di Cantiere

La realizzazione delle opere in progetto prevede un cantiere mobile per la demolizione dei sostegni esistenti e per la realizzazione dei nuovi (microcantiere).

Le attività di demolizione/costruzione degli elettrodotti prevedono le seguenti azioni di progetto:

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

Tali azioni determinano le seguenti interferenze potenziali sulle componenti ambientali:

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		29/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

- accesso alle piazzole per le attività di trasporto e loro predisposizione per l'edificazione dei sostegni:
 - produzione di polverosità derivante principalmente dal passaggio mezzi e condizionamento del terreno: tale interferenza risulta tuttavia reversibile e limitata nel tempo; la realizzazione di piste di accesso alle piazzole è limitata in quanto si prevede di utilizzare per quanto possibile la viabilità esistente;
 - occupazione di suolo: le piazzole per la realizzazione e per la demolizione dei sostegni comportano un'occupazione temporanea di suolo dell'ordine di circa 200 m² per ciascun sostegno. L'occupazione è tuttavia reversibile e breve, al massimo della durata di 50 giorni per ogni postazione;
 - immissione di rumore associata al trasporto materiali e passaggio mezzi, che tuttavia sarà limitata nel tempo;
- realizzazione delle fondazioni e montaggio dei sostegni:
 - produzione di polverosità derivante dalle attività di scavo delle fondazioni ed occupazione di suolo: tali interferenze risultano reversibili e limitate nel tempo;
 - immissione di rumore associata alla realizzazione delle fondazioni: la rumorosità, essendo provocata dall'escavatore, può essere tuttavia equiparabile a quella delle macchine agricole presenti nei luoghi di intervento. Si tratta, in ogni caso, di attività di breve durata (massimo due giorni), che non si svilupperanno mai contemporaneamente su piazzole adiacenti, non provocando quindi sovrapposizioni;

In generale, le attività di costruzione e di demolizione dell'elettrodotto, per rumorosità e presenza di mezzi e persone, possono determinare l'allontanamento temporaneo della fauna dalle zone di attività. La brevità delle operazioni, tuttavia, esclude la possibilità di qualsiasi modificazione permanente.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		30/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

3.3.2 Fase di Esercizio

Le interferenze potenziali dell'elettrodotto a valle della realizzazione del progetto di potenziamento sono sostanzialmente identiche a quelle dell'elettrodotto nella configurazione attuale e relative ai seguenti aspetti:

- in corrispondenza delle basi dei sostegni, si ha un'occupazione di suolo pari al massimo a 20-25 m² per sostegno; il progetto prevede:
 - la realizzazione di 11 nuovi sostegni in sostituzione di altrettanti sostegni che verranno demoliti all'interno della ZSC "Campo di Ozieri e Pianure Comprese tra Tula e Oschiri": l'occupazione di suolo all'interno dell'area RN2000 rimarrà quindi sostanzialmente invariata a valle della realizzazione degli interventi in progetto e dei relativi interventi di ripristino in corrispondenza dei sostegni oggetto di demolizione;
 - la realizzazione di 14 nuovi sostegni in sostituzione di altrettanti sostegni che verranno demoliti all'interno della ZPS "Piana di Ozieri, Mores, Ar dara, Tula e Oschiri": l'occupazione di suolo all'interno dell'area RN2000 rimarrà quindi sostanzialmente invariata a valle della realizzazione degli interventi in progetto e dei relativi interventi di ripristino in corrispondenza dei sostegni oggetto di demolizione;
 - la realizzazione di 1 nuovo sostegno all'interno della ZSC "Monte Albo": l'occupazione aggiuntiva di suolo di circa 20-25 m² è trascurabile rispetto all'estensione dell'area RN2000.
- la presenza dei conduttori e dei sostegni a valle degli interventi di potenziamento sarà tale da non modificare in maniera significativa le caratteristiche visuali dei paesaggi interessati, che già adesso comprendono la linea elettrica aerea;
- nei tratti dell'elettrodotto che interessano le aree RN2000, potenzialmente ricche di popolamento avifaunistico, verranno inseriti sistemi visivi e acustici (esempio collocazione di sfere bianche e rosse installate ad una distanza di circa 50 metri l'uno dall'altro) al fine di ridurre i potenziali rischi di collisione dell'avifauna con la fune di guardia mitigando così l'impatto rispetto all'attuale;

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		31/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

- È estremamente improbabile il rischio di elettrocuzione per l'avifauna, grazie alle distanze elevate tra i conduttori (generalmente superiori alla massima apertura alare delle specie presenti);
- l'esercizio dell'elettrodotto a valle del potenziamento determina la presenza di campi elettrici e magnetici (tale effetto è già presente attualmente), la cui intensità, è però ben al di sotto dei valori massimi prescritti dalle normative vigenti, come precisato nello specifico studio effettuato in merito (Elaborato 020.20.01.R.01);
- da un punto di vista degli aspetti acustici, l'esercizio dell'elettrodotto determina il fenomeno chiamato "effetto corona", che si manifesta con un leggero ronzio avvertibile soltanto nelle immediate vicinanze della linea (tale effetto è già presente attualmente).

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		32/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

3.4 Rapporti del Progetto con i Siti della Rete Natura 2000

In Figura 1a si riporta l'ubicazione degli interventi in progetto e quella dei Siti Rete Natura 2000 compresi all'interno dell'area di studio.

L'elettrodotto oggetto di potenziamento interessa direttamente il territorio dei seguenti tre Siti Rete Natura 2000:

- ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri";
- ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri";
- ZSC ITB021107 "Monte Albo".

Altri Siti Rete Natura 2000 distano oltre 8 km dalle opere in Progetto. La tipologia di interventi in progetto e la distanza che si interpone tra essi e gli altri Siti Rete Natura 2000 portano ad escludere che vi possano essere interferenze indirette su questi ultimi.

La tabella seguente quantifica i rapporti planimetrici tra le opere in progetto e le Aree Rete Natura 2000.

Tabella 3.a *Quantificazione della distanza in linea d'aria tra i Siti della Rete Natura 2000 e le aree interessate dalle opere in Progetto*

Tipo	Denominazione	Distanza (km)
ZSC	ITB011113 Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri	inclusa
ZPS	ITB013048 Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri	inclusa
ZSC	ITB021107 Monte Albo	inclusa
ZSC	ITB020012 Berchida e Bidderosa	8.8
ZSC	ITB011102 Catena del Marghine e del Goceano	9.3

Di conseguenza, il presente Studio di Incidenza analizza le interferenze del Progetto rispetto ai seguenti tre Siti Rete Natura 2000 inclusi nelle aree interessate delle opere: ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri", ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e ZSC ITB021107 "Monte Albo".

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		33/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

4 DESCRIZIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000

Nei paragrafi seguenti si riporta una descrizione dei Siti della Rete Natura 2000 attraversati dall'elettrodotto oggetto di potenziamento.

I Formulari Standard (FS) ufficiali, da cui sono stati desunti i dati su habitat e specie, corrispondono all'aggiornamento più recente (trasmissione alla CE di aprile 2020) disponibile sul sito FTP del MATTM (FS scaricati a maggio 2020: ftp://ftp.minambiente.it/pnm/natura2000/TrasmissioneCE_aprile2020/).

I FS ufficiali sono riportati in Appendice 1 al presente Studio.

4.1 ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri"

La ZSC, che appartiene alla Regione Biogeografica Mediterranea, occupa una superficie di 21.069 ha, nei Comuni di Ardara, Berchidda, Mores, Oschiri, Ozieri e Tula. La ZSC, che è attraversata da nord a sud dal Fiume Coghinas, ha un profilo caratterizzato dalla compresenza di tre tipi di rilievo: gli altopiani miocenici, la profonda depressione della costa orientale e le aspre colline vulcaniche. L'andamento del Fiume Coghinas è sinuoso con letto largo e costituisce in alcuni tratti la dominante paesaggistica del territorio.

La qualità e l'importanza di questo Sito, che non rientra in alcuna area protetta (sensu L. 394/1991) ma risulta parzialmente sovrapposto con la ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri", sono da ricollegare all'interesse faunistico per la riproduzione della gallina prataiola. Il Sito è anche caratterizzato da ampi spazi di pascoli naturali e seminaturali mediterranei, ma anche da vegetazione riparia (Nerio-Tamaricetea) lungo i numerosi corsi d'acqua che la percorrono. Inoltre, pascoli arborati a *Quercus suber* (Dehesas) si alternano a campi arati saltuariamente per colture foraggere. Infine, il Sito è ricco di specie endemiche.

La ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri" non è dotata di Piano di Gestione approvato, in quanto risulta ancora in fase di iter nella procedura della VAS. Gli obiettivi e le misure di conservazione di questo Sito sono stati quindi approvati con DGR 61/35 del 18.12.2018 (Allegato 2) e rimarranno in

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		34/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

vigore fino all'approvazione del relativo Piano di Gestione. Di conseguenza, il MATTM (DM 08/08/2019) ha designato la trasformazione da SIC a ZSC.

4.1.1 Habitat

Il FS ufficiale della ZSC riporta la presenza di 13 habitat di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva Habitat). Occorre tuttavia evidenziare che l'habitat 5430 "Frigane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion" non è confermato nel Piano di Gestione, in quanto nel Sito non sono presenti le condizioni ambientali per l'affermazione di tale habitat. Di seguito sono quindi descritti i dodici habitat confermati dal Piano di Gestione.

3120 - Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con Isoetes spp.

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

L'habitat è caratterizzato da vegetazione anfibia, di taglia nana, delle acque oligotrofiche povere di minerali, prevalentemente su suoli sabbiosi, a distribuzione Mediterraneo-occidentale, dei Piani bioclimatici Submeso, Meso- e Termo-Mediterraneo, riferibile all'ordine Isoëtetalia. L'analoga vegetazione che si sviluppa nelle pozze temporanee va riferita all'Habitat 3170*.

Stato di conservazione:

Lo stato di conservazione dell'habitat nel sito è attualmente buono.

Indicazioni gestionali:

Regolamentazione degli usi e delle attività nel sito, Individuazione di zone buffer di rispetto per le aree umide, Incentivazione per l'utilizzo di tecniche di agricoltura conservativa e di metodiche che riducono al minimo le azioni di aratura, Monitoraggio dell'Habitat.

3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		35/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Caratterizza questo habitat la presenza di vegetazione costituita da comunità anfibie di piccola taglia, sia perenni (riferibili all'ordine Littorelletalia uniflorae) che annuali pioniere (riferibili all'ordine Nanocyperetalia fuscii), della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su substrati poveri di nutrienti, dei Piani bioclimatici Meso-, Supra- ed Oro-Temperato (anche con la Variante Submediterranea), con distribuzione prevalentemente settentrionale; le due tipologie possono essere presenti anche singolarmente.

Stato di conservazione:

Lo stato di conservazione dell'habitat nel Sito è buono.

Indicazioni gestionali:

Regolamentazione degli usi e delle attività nel sito, Individuazione di zone buffer di rispetto per le aree umide, Incentivazione per l'utilizzo di tecniche di agricoltura conservativa e di metodiche che riducono al minimo le azioni di aratura, Monitoraggio dell'Habitat.

3170* - Stagni temporanei mediterranei

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

Si tratta di un habitat con presenza temporanea di acque dolci stagnanti, talvolta profonde anche pochi centimetri, dove la vegetazione è costituita in prevalenza da specie terofite e geofite di piccola taglia riscontrabile in tipologie vegetazionali ascrivibili alle alleanze: Isoëtion, Preslion cervinae, Agrostion salmanticae, Nanocyperion, Verbenion supinae (=Heleochloion) e Lythrion tribracteati, Cicendion e/o Cicendio-Solenopsion. Negli stagni temporanei mediterranei la vegetazione, che si dispone in fasce in funzione della profondità dell'acqua e del suo periodo di permanenza, viene riferita alla classe Isoeto-Nanojuncetea. Queste formazioni presentano spesso dimensioni molto limitate che ne rendono difficoltosa l'individuazione ed il rilevamento cartografico.

Stato di conservazione:

Lo stato di conservazione dell'habitat nel Sito è buono.

Indicazioni gestionali:

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		36/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Regolamentazione degli usi e delle attività nel sito, Individuazione di zone buffer di rispetto per le aree umide, Incentivazione per l'utilizzo di tecniche di agricoltura conservativa e di metodiche che riducono al minimo le azioni di aratura, Monitoraggio dell'Habitat.

3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

Si tratta di vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. È un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere Paspalum, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come Cynodon dactylon e Polypogon viridis. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche. L'habitat si distingue dal 3290 "Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion" per l'intermittenza del flusso idrico che determina una riduzione delle tipologie vegetazionali in quanto la vegetazione che permette di individuare i due habitat è esattamente la stessa mentre possono variare i rapporti catenali con microambienti occupati dalla vegetazione della Potametea presenti nell'habitat 3290. Specie guida: Paspalum paspaloides, P. vaginatum, Polypogon viridis, Cyperus fuscus, Salix spp., Populus alba.

Stato di conservazione:

Lo stato di conservazione dell'habitat nel Sito è attualmente sconosciuto.

Indicazioni gestionali:

Incentivi mirati alla salvaguardia della vegetazione naturale entro una fascia di rispetto, lungo i corsi d'acqua e intorno agli ambienti umidi, Monitoraggio dell'Habitat.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		37/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero Brachypodietea

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

L'habitat è dominato da vegetazione erbacea annuale ed è caratterizzato da aspetti vegetazionali che rappresentano diversi stadi dinamici, essendo presenti, oltre alle praterie con terofite (*6220), gli arbusteti termomediterranei (5330) e i querceti mediterranei (9340). Si tratta dunque di praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi Poetea bulbosae e Lygeo-Stipetea). Tra le graminacee più frequenti si ricorda *Brachypodium dystachyon* e *Brachypodium retusum*. Le terofite, sui suoli più o meno denudati, posseggono una elevata capacità di insediamento grazie all'abbondante produzione di semi, alle modeste esigenze trofiche e al limitato sviluppo dell'apparato radicale, alla forte capacità di adattare lo sviluppo vegetativo in base alle disponibilità idriche e trofiche. Specie guida: *Brachypodium retusum*, *Brachypodium pinnatum*, *Poa bulbosa*, *Tuberaria guttata*, *Lygeum spartium*, *Stipa capensis*, *Trachynia distachya*.

Stato di conservazione:

Lo stato di conservazione dell'habitat nel Sito è attualmente eccellente.

Indicazioni gestionali:

Gestione del carico pascolativo, Monitoraggio dell'Habitat, Regolamentazione degli usi e delle attività nel Sito.

6310 - Dehesas con *Quercus* spp. sempreverde

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

Pascoli alberati a dominanza di querce sempreverdi (*Quercus suber*, *Q. ilex*, *Q. coccifera*), indifferenti al substrato, da termomediterraneo inferiore secco inferiore a supramediterraneo inferiore umido superiore. Si tratta comunque di un habitat seminaturale, mantenuto dalle attività agro-zootecniche, in particolare l'allevamento brado ovi-caprino, bovino e suino. I pascoli alberati derivano infatti dal diradamento di preesistenti comunità

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		38/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

forestali a dominanza di querce sempreverdi. Le comunità erbacee sono costituite da specie pabulari, mentre il corteggio floristico nemorale è solitamente scomparso. I contatti seriali sono prevalentemente con le comunità camefitiche e arbustive mediterranee che occuperebbero vaste aree se cessasse il pascolo e riattiverebbero le dinamiche della successione secondaria. Specie guida: *Quercus suber*, *Q. ilex* ssp. *ilex*, *Q. coccifera* e specie della classe *Poetea bulbosae*: *Trifolium subterraneum*, *T. nigrescens*, *T. micranthum*, *T. tormentosum*, *T. bocconeii*, *Ranunculus paludosus*, *R. bullatum*, *Parentucellia latifolia*, *Ornithopus compressus*, *Moenchia erecta*, *Morisia monanthos* (endemica sarda), *Poa bulbosa*.

Stato di conservazione:

Lo stato di conservazione dell'habitat nel Sito è attualmente buono.

Indicazioni gestionali:

Servizio di sorveglianza e controllo, Incentivazione per il favorimento dell'integrazione della componente arborea, Monitoraggio dell'Habitat, Regolamentazione degli usi e delle attività nel Sito.

6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

L'habitat è costituito da giuncheti e altre formazioni erbacee igrofile, capaci di tollerare fasi solo temporanee di aridità, di taglia elevata, riferibili all'alleanza *Molinio-Holoschoenion vulgaris* dell'ordine *Holoschoenetalia vulgaris* della classe *Molinio-Arrhenatheretea*. Tali formazioni sono prevalentemente ubicate presso le coste, in particolare in ambiti retrodunali, su suoli sabbioso-argillosi, ma sono presenti anche in ambienti umidi interni. Specie guida: *Scirpoides holoschoenus*, *Agrostis stolonifera*, *Galium debile*, *Briza minor*, *Cyperus longus*, *Linum tenuifolium*, *Trifolium resupinatum*, *Schoenus nigricans*, *Juncus maritimus*, *J. acutus*, *Asteriscus aquaticus* ssp. *aquaticus*, *Hypericum tomentosum*, *H. tetrapterum*, *Inula viscosa*, *Oenanthe pimpinelloides*, *O. lachenalii*, *Eupatorium cannabinum*, *Prunella vulgaris*, *Pulicaria dysenterica*, *Tetragonolobus maritimus*, *Orchis*

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		39/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

laxiflora, *Dactylorhiza elata* ssp. *sesquipedalis*, *Senecio doria* ssp. *doria*, *Dorycnium rectum*, *Erica terminalis*, *Euphorbia hirsuta*.

Stato di conservazione:

Lo stato di conservazione dell'habitat nel Sito è attualmente medio.

Indicazioni gestionali:

Gestione del carico pascolativo, Regolamentazione degli usi e delle attività nel Sito, Monitoraggio dell'Habitat.

92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

Si tratta di foreste ripariali decidue, generalmente a galleria, lungo corsi d'acqua meso-eutrofici. I boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, sono attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae* e si sviluppano su materiali alluvionali a matrice prevalentemente ciottolosa o sabbiosa. Sono formazioni azonali e lungamente durevoli; generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante, tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti, tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili. I saliceti ed i pioppeti sono in collegamento catenale tra loro, occupando zone ecologicamente diverse: i saliceti si localizzano sui terrazzi più bassi raggiunti periodicamente dalle piene ordinarie del fiume, mentre i pioppeti colonizzano i terrazzi superiori e più esterni rispetto all'alveo del fiume, raggiunti sporadicamente dalle piene straordinarie. Questi boschi possono entrare in contatto catenale con le ontanete ripariali del 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)". Oltre al *Salix alba* e al *Populus alba* spesso sono presenti *Ulmus minor*, *Fraxinus angustifolia* e *Populus nigra*. Negli strati arbustivo ed erbaceo si rinvencono *Rubus ulmifolius*, *Rubia peregrina*, *Iris foetidissima*, *Arum italicum*, *Sambucus nigra*, *Clematis vitalba*, *Ranunculus ficaria*, *R. ficaria* subsp.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		40/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

ficariiformis, Tamus communis, Hedera helix, Laurus nobilis V. vinifera s.l., Fraxinus oxycarpa, Rosa sempervirens, Brachypodium sylvaticum, Salix arrigonii e Hypericum hircinum, Calystegia sepium.

Stato di conservazione:

Lo stato di conservazione dell'habitat nel Sito è attualmente buono.

Indicazioni gestionali:

Incentivi mirati alla salvaguardia della vegetazione naturale entro una fascia di rispetto, lungo i corsi d'acqua e intorno agli ambienti umidi, Monitoraggio dell'Habitat.

92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

Si tratta di cespuglieti ripari a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (Tamarix gallica, T. africana, T. canariensis, ecc.), Nerium oleander e Vitex agnus-castus, localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno. Le boscaglie riparie a tamerici e oleandro costituiscono delle formazioni edafoclimatofile legate alla dinamica fluviale di corsi d'acqua a regime torrentizio o alle aree palustri costiere interessate dal prosciugamento estivo. Si tratta di formazioni durevoli bloccate nella loro evoluzione dinamica da specifici condizionamenti edafici. L'habitat in Sardegna risulta caratterizzato da Nerium oleander L. e diversi taxa appartenenti al genere Tamarix tra i quali i più diffusi sono Tamarix africana e T. gallica e si trova ben strutturato lungo le sponde dei corsi d'acqua in modo particolare nelle immediate vicinanze delle foci. Questi aspetti vegetazionali si inquadrano nell'alleanza Tamaricion africane, appartenente alla classe Nerio-Tamaricetea. In Sardegna talvolta si tratta di popolamenti costituiti quasi esclusivamente da Tamarix sp. pl. dove si possono ritrovare piccoli nuclei o individui isolati di Nerium oleander. Nelle aree più depresse con acque meno salse la vegetazione ripariale a tamerici si arricchisce di

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		41/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Vitex agnus-castus. Specie guida: Nerium oleander, Vitex agnus-castus, Tamarix gallica, Tamarix africana, Tamarix arborea, Tamarix canariensis, Rubus ulmifolius, Dittrichia viscosa, Spartium junceum, Erianthus ravennae.

Stato di conservazione:

Lo stato di conservazione dell'habitat nel Sito è attualmente buono.

Indicazioni gestionali:

Incentivi mirati alla salvaguardia della vegetazione naturale entro una fascia di rispetto, lungo i corsi d'acqua e intorno agli ambienti umidi, Monitoraggio dell'Habitat.

9320 - Foreste di Olea e Ceratonia

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

L'habitat è rappresentato da formazioni arborescenti termo-mediterranee dominate da Olea europea var. sylvestris e Ceratonia siliqua, alle quali si associano diverse altre specie di sclerofille sempreverdi. Le formazioni presenti nel sito sono state incluse nell'Oleo-Ceratonion siliquae come l'Asparago acutifolii- Oleetum sylvestris presente sui calcarei Oligo-Miocenici della Sardegna settentrionale e l'Asparago albi- Oleetum sylvestris localizzato sui substrati trachitici Oligo-Miocenici della Sardegna nordoccidentale. In particolare, le due associazioni sono caratterizzate:

- Asparago acutifolii-Oleetum sylvestris, da microboschi edafoxerofili localizzati nell'area tra i 50 e i 200 m di quota su substrati calcarei. Le principali specie sono: Olea europea var. sylvestris, Rhamnus alaternus, Asparagus acutifolius, Pistacia lentiscus , Rubia peregrina , Smilax aspera , Rosa sempervirens.
- Asparago albi-Oleetum sylvestris, da microboschi climatofili ed edafoxerofili localizzati fino a 200 m di altitudine. Sono presenti specie stenomediterranee come Euphorbia dendroides, Asparagus albus e altre specie come Olea europea var. sylvestris, Pistacia lentiscus, Phillyrea latifolia, Rhamnus alaternus.

I microboschi di olivastro hanno in genere il significato di formazioni climatofile o edafo-climatofile e contraggono rapporti dinamici con le

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		42/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

formazioni di macchia bassa del 5330 "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici" e con le formazioni erbacee annuali del 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea". Specie guida: *Olea europaea ssp. sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Rhamnus alaternus*, *Asparagus acutifolius*, *Asparagus albus*, *Phillyrea angustifolia*, *Prasium majus*, *Lonicera implexa*, *Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Carex distachya*, *Cyclamen repandum*, *Aristolochia tyrrhena*, *Asplenium onopteris*, *Arum pictum*.

Stato di conservazione:

Lo stato di conservazione dell'habitat nel Sito è attualmente sconosciuto.

9330 - Foreste di *Quercus suber*

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

L'habitat comprende boscaglie e boschi caratterizzati dalla dominanza o comunque da una significativa presenza della sughera (*Quercus suber*), differenziati rispetto alle leccete da una minore copertura arborea che lascia ampio spazio a specie erbacee e arbustive. Le sugherete sono in contatto dinamico con formazioni a dominanza di *Erica arborea*, *Pyrus amygdaliformis*, *Calycotome villosa*, *Arbutus unedo*, etc. ascrivibili all'alleanza *Ericion arboreae* e con comunità di gariga a cisti della classe Cisto-Lavanduletea, dominate da *Cistus salvifolius*, *C. monspeliensis*, ecc. La degradazione massima, comportante una forte perdita di suolo, riduce la vegetazione a formazioni terofitiche della classe Tuberarietea guttati. Contatti frequenti delle sugherete si hanno con leccete dell'habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*". Specie guida: *Quercus suber*, *Cytisus villosus*, *Teline monspessulana*, *Pyrus amygdaliformis*, *Pulicaria odora*, *Simethis mattiazzii*, *Erica arborea*, *Erica scoparia*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis*, *Clematis cirrhosa*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus salvifolius*, *Daphne gnidium*, *Teucrium scorodonia*, *Teucrium siculum*, *Galium scabrum*, *Fragaria vesca*, *Selaginella denticulata*, *Danthonia decumbens*, *Carex olbiensis*, *Quercus ilex*, *Quercus frainetto*.

Stato di conservazione:

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		43/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Lo stato di conservazione dell'habitat nel Sito è attualmente sconosciuto.

9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero. Questo habitat nel sito è riferibile a tre associazioni di leccete legate al livello altitudinale:

- Prasio majoris-*Quercetum ilicis*, leccete termofile presenti nell'area fino a 300-500 m e caratterizzate nel sottobosco da specie come *Juniperus phoenicea* L. ssp. *turbinata* (Guss.) Nyman e *Pistacia lentiscus* L. Si tratta in particolare di cedui o fustaie di modesta elevazione.
- Galio scabri-*Quercetum ilicis*, leccete mesofile localizzate tra i 370 e 700-800 m e in esse si riscontrano anche *Phillyrea latifolia* L. e *Arbutus unedo* L. Si tratta di cedui con caratteristiche strutturali incostanti dovute al tipo di trattamento forestale subito, spesso fustaie coetanee o disetanee a struttura monoplana.
- Aceri monspessulani-*Quercetum ilicis*, leccete montane presenti oltre 800 m. Si tratta di fustaie vetuste, irregolarmente disetanee, non sottoposte in genere a utilizzazioni forestali ad eccezione di alcuni prelievi legnosi occasionali.

Stato di conservazione:

Lo stato di conservazione dell'habitat nel Sito è attualmente medio.

Indicazioni gestionali:

Servizio di sorveglianza e controllo, Introduzione di buone pratiche forestali, Gestione del carico pascolativo, Monitoraggio dell'Habitat.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		44/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

4.1.2 Specie vegetali

Il FS ufficiale riporta la presenza di tre specie di interesse comunitario, tutte rientranti nell'Allegato II della Direttiva Habitat: *Carex panormitana*, endemismo sardo-siculo; *Linaria flava* subsp. *sardoa*, endemismo sardo-corso; e *Marsilea strigosa*, specie diffusa nel bacino del Mediterraneo. Di seguito sono descritte queste specie.

Carex panormitana

Distribuzione:

Endemismo sardo-siculo con areale frammentario localizzato in talune aree in ambito fluviale di Sardegna e Sicilia.

Biologia ed ecologia:

Tale taxon è una geofita rizomatosa e stolonifera acquatica ricompresa nella famiglia delle Cyperaceae. Si caratterizza per fusti alti 30-80 cm, a sezione triangolare, avvolti da guaine brunastre. Le foglie inguainano parzialmente i fusti e possiedono una larghezza di 4-5 mm e una lunghezza generalmente non superiore ai 40 cm. Le infiorescenze sono composte da 3-7 spighe lunghe 2-8 cm. Vegeta prevalentemente in ambienti di foce fluviale su substrati di natura alluvionale, sabbioso-argillosa, limoso-argillosa o arenacea.

Stato di conservazione:

Lo stato di conservazione della specie nel Sito è attualmente sconosciuto.

Indicazioni gestionali:

Regolamentazione degli usi e delle attività nel Sito, Monitoraggio della specie.

Linaria flava

Distribuzione:

Endemismo esclusivo delle aree costiere sabbiose della Sardegna e della Corsica, presente essenzialmente sulle coste occidentali e settentrionali delle due isole.

Biologia ed ecologia:

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		45/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Pianta erbacea annuale, glabra, alta 5-20 cm appartenente alla famiglia delle Plantaginaceae. I fusti sono gracili diffuso-ascendenti; le foglie ovali – lanceolate lunghe fino a 12 mm, a margine intero, disposte in verticilli di 3 elementi nella porzione basale e alterne nel resto; i fiori brevemente pedunculati disposti in brevi racemi apicali; calice di 2-4 mm, con 5 sepali lineari ottusi all'apice; corolla di 10-14 mm, gialla con venature porporine, il labbro superiore è diviso in due lobi eretti e ottusi all'apice, lo sperone lungo 5-7 mm, diritto ed acuto o talvolta leggermente incurvato in avanti, di colore più acceso rispetto alla corolla, quasi rosso mattone; il frutto è una capsula oblunga di 4-6 mm con all'interno semi neri alveolati. Il periodo di fioritura va da febbraio ad aprile. La specie è psammofila, eliofila e xerofila delle aree sabbiose costiere. Si rinviene prevalentemente su sabbie di natura silicea, a basso contenuto in carbonati e chimismo acido o subacido (altitudine 0-80 m).

Stato di conservazione:

Lo stato di conservazione della specie nel Sito è buono.

Indicazioni gestionali:

Monitoraggio della specie.

Marsilea strigosa

Distribuzione:

Attualmente sul territorio nazionale la specie è presente esclusivamente in Puglia e Sardegna.

Biologia ed ecologia:

Si tratta di una pteridofita acquatica perenne, 4-15(25) cm di altezza, cespitosa, con rizoma lungamente strisciante, filiforme, radicante ai nodi. tipica degli stagni temporanei, dei piccoli corsi d'acqua temporanei e dei margini di invasi permanenti. preferisce i substrati silicei e comunque non calcarei, con acque profonde non più di 50-60 cm e povere di nutrienti e di minerali. Dal punto di vista bioclimatico si ritrova in ambito mediterraneo pluvistagionale oceanico, con termotipi che variano dal termomediterraneo superiore al mesomediterraneo superiore e ombrotipi compresi tra il secco

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		46/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

inferiore ed il subumido superiore. La riproduzione avviene sia per via vegetativa che sessuale. Gli sporocarpi, molto resistenti al disseccamento, si aprono a fine inverno-inizio primavera durante la fase di prosciugamento dello stagno, quando è ancora presente una sottile lama d'acqua, producendo catene di sori, ciascuno dei quali contiene una serie di macro e microsporangi. Gli sporangi, che rimangono attaccati allo sporocarpo, liberano le spore, dalle quali si formano i gametofiti. La fecondazione avviene sulla superficie dell'acqua e lo sviluppo degli sporofiti avviene molto velocemente e presenta due fasi: una fase acquatica con foglie flottanti glabre e una fase terrestre con foglie più piccole e pelose. Durante quest'ultima fase la pianta si propaga per via vegetativa. Alla fine della stagione di crescita, alla base dei piccioli fogliari, si sviluppano gli sporocarpi.

Stato di conservazione:

Lo stato di conservazione della specie nel Sito è buono.

Indicazioni gestionali:

Regolamentazione degli usi e delle attività nel sito, Monitoraggio della specie.

4.1.3 Specie animali

Il FS (Formulario Satandard) ufficiale della ZSC e il correlato Piano di Gestione (in fase di adozione) evidenzia come la fauna di vertebrati rilevata nel sito comprenda un carteggio di 122 specie. Tra i mammiferi si evidenziano tre specie di carnivori (*Vulpes vulpes ichnusae*, *Martes martes* e *Mustela nivalis*) e tre specie di insettivori (*Crocidura russula*, *Erinaceus europaeus* e *Suncus etruscus*). Dal punto di vista gestionale e di conservazione del sito si evidenzia la presenza di diversi nuclei di cinghiale (*Sus scrofa meridionalis*) che hanno colonizzato recentemente il sito. Per l'area sono state segnalate tre specie di anfibi tra le quali è d'obbligo menzionare il *Discoglossus sardus*, presente in allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Di notevole interesse conservazionistico sono le specie

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		47/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

appartenenti all'entomofauna e, inserite in allegato II come: *Cerambyx cerdo*, *Lindenia tetrphylla* e il lepidottero endemico *Papilio hospiton*.

I Rettili sono rappresentati con il 7% di specie sul totale, con il tarantolino (*Euleptes europaea*), *Emys orbicularis*, *Testudo hermanni* inseriti nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. La Classe faunistica più rappresentativa del sito risultata essere quella degli Uccelli, con l'84% di specie sul totale. Fra essi si segnala la presenza di talune entità dall'elevato pregio naturalistico e conservazionistico inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE quali la gallina prataiola (*Tetrax tetrax*), l'occhione (*Burhinus oedicnemus*), il falco di palude (*Circus aeruginosus*), il falco pescatore (*Pandion haliaetus*), pellegrino (*Falco peregrinus*), il falco della regina (*Falco eleonora*), l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), il nibbio reale e il nibbio bruno (*Milvus milvus*, *Milvus migrans*), la pernice sarda (*Alectoris barbara*, nidificante nel sito), l'airone rosso (*Ardea purpurea*), il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), tottavilla (*Lullula arborea*), calandro (*Anthus campestris*), magnanina sarda (*Sylvia sarda*), magnanina (*Sylvia undata*, nidificante nel sito) e averla piccola (*Lanius collurio*). Nel sito è inoltre presente la trota sarda (*Salmo trutta magrostroma*).

4.1.4 Obiettivi di conservazione

Gli obiettivi di conservazione ufficialmente in vigore per questa ZSC sono riportati in Allegato n. 2 alla DGR n. 61/35 del 18.12.2018.

Di seguito, si riportano gli obiettivi di conservazione del Piano di Gestione in iter.

Obiettivo generale

Garantire la tutela e la valorizzazione delle specificità ecologiche ed ambientali del Sito attraverso la gestione attiva delle risorse coerentemente con gli usi tradizionali del Sito.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		48/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Obiettivi specifici (valutazione globale dello stato di conservazione:
A=valore eccellente; B=valore buono; C=valore significativo):

1. Miglioramento dello stato di conservazione (da B a A) dell'habitat 3120 "Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con Isoetes spp."
2. Miglioramento dello stato di conservazione (da B a A) dell'habitat 3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea.
3. Miglioramento dello stato di conservazione (da B a A) dell'habitat 3170* "Stagni temporanei mediterranei".
4. Miglioramento dello stato di conservazione (da C a B) dell'habitat 3280.
5. Miglioramento dello stato di conservazione (da C a B) dell'habitat 6220*.
6. Miglioramento dello stato di conservazione (da C a B) dell'habitat 6310.
7. Miglioramento dello stato di conservazione (da C a B) dell'habitat 6420.
8. Miglioramento dello stato di conservazione (da B a A) dell'habitat 92AO.
9. Miglioramento dello stato di conservazione (da B a A) dell'habitat 92DO.
10. Miglioramento dello stato di conservazione (da C a B) dell'habitat 9340.
11. Miglioramento dello stato di conservazione (da B a A) della specie 1190 *Discoglossus sardus*.
12. Miglioramento dello stato di conservazione (da C a B) della specie faunistica *Euleptes europaea*.
13. Miglioramento dello stato di conservazione (da C a B) della specie faunistica *Lindenia tetraphylla*.
14. Miglioramento dello stato di conservazione (da B a A) della specie faunistica *Papillio hospiton*.
15. Miglioramento dello stato di conservazione (da B a A) specie floristica *Marsilea strigosa*.
16. Mantenimento dello stato di conservazione della specie floristica *Linaria flava*.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		49/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

4.2 ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri"

La ZPS, che appartiene alla Regione Biogeografica Mediterranea, occupa una superficie di 20.408 ha, nei Comuni di Ardara, Ittireddu, Mores, Oschiri, Ozieri e Tula. La ZPS, che è attraversata da nord a sud dal Fiume Coghinas, ha un profilo caratterizzato dalla compresenza di tre tipi di rilievo: gli altopiani miocenici, la profonda depressione della costa orientale e le aspre colline vulcaniche. L'andamento del Fiume Coghinas è sinuoso con letto largo e costituisce in alcuni tratti la dominante paesaggistica del territorio.

La qualità e l'importanza di questo Sito, che non rientra in alcuna area protetta (sensu L. 394/1991) ma risulta parzialmente sovrapposto con la ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri", sono da ricollegare all'interesse avifaunistico per la riproduzione della Gallina prataiola, Occhione e Albanella minore. L'area è caratterizzata dagli ampi spazi dei pascoli naturali e seminaturali mediterranei, ma anche dalla vegetazione riparia (Nerio-Tamaricetea) dei numerosi corsi d'acqua che la percorrono. Inoltre, pascoli arborati a Quercus suber (Dehesas) si alternano a campi arati saltuariamente per colture foraggere. Infine, il Sito è ricco di specie endemiche.

La ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri" è stata individuata nel 2007 (Deliberazione della Giunta Regionale della Sardegna n. 9/17 del 07/03/2007; Determinazione del Direttore del Servizio Tutela della Natura della Regione Sardegna n. 1699 del 19/11/2007) e riconosciuta nel 2009 dal MATTM con DM 19 giugno 2009. La ZPS non è dotata di Piano di Gestione approvato, in quanto risulta ancora in fase di iter nella procedura della VAS. Di conseguenza, nella ZPS sono vigenti le misure di conservazione del MATTM elencate nel DM 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)" e ss.mm.ii.

4.2.1 Habitat

Il FS ufficiale della ZPS riporta la presenza di 12 habitat di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva Habitat). Occorre tuttavia evidenziare che l'habitat 5430 "Frigane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion" non è confermato nel Piano di Gestione, in quanto nel Sito non sono presenti le condizioni ambientali per l'affermazione di tale habitat.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		50/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Gli undici habitat presenti sono:

- 3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea;
- 3170* - Stagni temporanei mediterranei;
- 3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba;
- 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero Brachypodietea;
- 6310 - Dehesas con Quercus spp. Sempreverde;
- 6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion;
- 92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba;
- 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae);
- 9320 - Foreste di Olea e Ceratonia;
- 9330 - Foreste di Quercus suber;
- 9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia.

Per la descrizione degli undici habitat si rimanda al precedente §4.1.1 in quanto le due aree RN2000 sono in parte corrispondenti.

4.2.2 Specie vegetali

Il FS ufficiale non riporta alcuna specie di interesse comunitario. Tuttavia il Piano di Gestione indica la presenza di due specie dell'Allegato II della Direttiva Habitat: *Linaria flava* (Poir.) Desf. ssp. *sardoa* (Somm.) Terr. e *Marsilea strigosa* Willd.

Per la descrizione delle due specie vegetali si rimanda al precedente §4.1.2 in quanto le due aree RN2000 sono in parte corrispondenti.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		51/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

4.2.3 Specie animali

Relativamente alla fauna vertebrata il Piano di Gestione (al momento non ancora approvato) riporta la presenza come mammalofauna di tre specie di carnivori (*Vulpes vulpes ichnusae*, *Martes martes* e *Mustela nivalis*) e tre specie di insettivori (*Crocidura russula*, *Erinaceus europaeus* e *Suncus etruscus*). Dal punto di vista gestionale e di conservazione del sito si evidenzia la presenza di diversi nuclei di cinghiale (*Sus scrofa meridionalis*) che hanno colonizzato recentemente il sito. Per l'area sono state segnalate tre specie di anfibi tra le quali è d'obbligo menzionare il *Discoglossus sardus*, presente in allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Di notevole interesse conservazionistico sono le specie appartenenti all'entomofauna, e inserite in allegato II come: *Cerambyx cerdo*, *Lindenia tetraphylla* e il lepidottero endemico *Papilio hospiton*.

I Rettili sono rappresentati con il 7% di specie sul totale, con il tarantolino (*Euleptes europaea*), *Emys orbicularis*, *Testudo hermanni* inseriti nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. La Classe faunistica più rappresentativa del sito, come spesso accade, è risultata essere quella degli Uccelli, con l'84% di specie sul totale. Fra essi si segnala la presenza di talune entità dall'elevato pregio naturalistico e conservazionistico inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE quali la gallina prataiola (*Tetrax tetrax*), l'occhione (*Burhinus oedicnemus*), il falco di palude (*Circus aeruginosus*), il falco pescatore (*Pandion haliaetus*), pellegrino (*Falco peregrinus*), il falco della regina (*Falco eleonora*), l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), il nibbio reale e il nibbio bruno (*Milvus milvus*, *Milvus migrans*), la pernice sarda (*Alectoris barbara*, nidificante nel sito), l'airone rosso (*Ardea purpurea*), il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), tottavilla (*Lullula arborea*), calandro (*Anthus campestris*), magnanina sarda (*Sylvia sarda*), magnanina (*Sylvia undata*, nidificante nel sito) e averla piccola (*Lanius collurio*). Nel sito è inoltre presente la trota sarda (*Salmo trutta magrostroma*).

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		52/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

4.2.4 Obiettivi di conservazione

Di seguito, si riportano gli obiettivi di conservazione riportati nel Piano di Gestione in iter.

Obiettivo generale

Garantire la tutela e la valorizzazione delle specificità ecologiche ed ambientali del Sito attraverso la gestione attiva delle risorse coerentemente con gli usi tradizionali del Sito.

Obiettivi specifici (valutazione globale dello stato di conservazione: A=valore eccellente; B=valore buono; C=valore significativo):

1. Miglioramento dello stato di conservazione (da C a B) dell'habitat 6220*.
2. Miglioramento dello stato di conservazione (da C a B) dell'habitat 6310.
3. Miglioramento dello stato di conservazione (da C a B) dell'habitat 6420.
4. Miglioramento dello stato di conservazione (da C a B) dell'habitat 9340.
5. Miglioramento dello stato di conservazione (da C a B) della specie *Burhinus oedicnemus*.
6. Miglioramento dello stato di conservazione (da C a B) della specie *Melanocorypha calandra*.
7. Miglioramento dello stato di conservazione (da C a B) della specie *Nycticorax nycticorax*.
8. Miglioramento dello stato di conservazione (da C a B) della specie *Tetrax tetrax*.
9. Miglioramento dello stato di conservazione (da C a B) della specie *Pandion haliaetus*.
10. Miglioramento dello stato di conservazione (da B a A) della specie *Alectoris barbara*.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		53/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

4.3 ZSC ITB021107 "Monte Albo"

La ZSC, che appartiene alla Regione Biogeografica Mediterranea, occupa una superficie di 8843 ha, nei Comuni di Galtellì, Irgoli, Loculi, Lodè, Lula e Siniscola. La ZSC comprende il Monte Albo, un complesso montuoso costituito da rocce carbonatiche e mesozoiche che si estende lungo la direttrice NE-SO. Il Monte Albo è caratterizzato a nord da una linea di cresta lunga oltre 13 km, che discende raramente al di sotto dei 1000 m, con le cime più alte Punta Catirina e Punta Turuddò (entrambe 1127 m); a nordest si trova Punta Cupetti (1029 m) che domina il paese di Siniscola. La ZSC è caratterizzata da alti e aspri rilievi che formano imponenti falesie. Negli ambienti calcarei sono presenti fenomeni carsici che hanno originato forre, burroni, grotte, strapiombi.

La qualità e l'importanza di questo Sito, che non rientra in alcuna area protetta (sensu L. 394/1991), sono da ricollegare alla presenza del substrato calcareo che determina anche le tipologie di vegetazione principali legate a questo tipo di substrato. Sebbene interessato nel passato dai tagli forestali e fortemente utilizzato sino agli ultimi decenni del secolo scorso dalle attività pastorali, la lecceta rappresenta ancora il bosco dominante su ampie superfici, soprattutto nelle quote basse, dove si possono distinguere fundamentalmente un Pistacio-Quercetum ilicis e un Viburno Quercetum ilicis, nelle aree più fresche e di quota maggiore. Nelle aree più calde e rocciose le boscaglie termoxerofile di *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*, *Olea sylvestris* e *Pistacia lentiscus* sono quelle maggiormente rappresentate sino alla quota di 600-700 m e, dove la macchia è più aperta, *Euphorbia dendroides* caratterizza tutta la stessa fascia. Nelle zone di quota, sia sulle doline, sia sui campi carsici, sono le associazioni delle Teucrio-Santolinetalia con *Santolina corsica*, a dominare su tutte le aree, degradate dal pascolo e dagli incendi. Sulle rupi di altitudine si trovano infine le associazioni della Asplenietea *trichomanis*, con *Brassica insularis*, *Lactuca longidentata*, *Saxifraga cervicornis*, *Saxifraga callosa* subsp. *callosa*, *Sesleria insularis*, ecc. È da segnalare la presenza di *Asphodeline lutea*, oltre alla presenza di un grande numero di specie endemiche. È infine l'unico sito di riproduzione della specie *Speleomantes flavus*.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		54/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

La ZSC ITB021107 "Monte Albo" è dotata di Piano di Gestione, approvato con Decreto (Assessorato Difesa dell'ambiente della Regione Autonoma della Sardegna) n. 17204/28 del 04 agosto 2015; in tale provvedimento, sono riportate prescrizioni al Piano stesso. Di conseguenza, il MATTM (DM 07/04/2017) ha designato la trasformazione da SIC a ZSC, indicando che gli obiettivi e le misure di conservazione generali e sito-specifiche sono quelli riportati nel Piano di Gestione.

4.3.1 Habitat

Il FS ufficiale della ZSC riporta la presenza di 10 habitat di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva Habitat). Di seguito sono descritti questi habitat. Occorre evidenziare che il FS riporta per l'habitat 4090: "la presenza dell'habitat nel Sito è dubbia e necessita di ulteriori verifiche mirate, condotte mediante indagini sul campo".

4090 - Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

L'habitat è caratterizzato da una gariga localizzata limitatamente ad alcune aree cacuminali del Sito, oltre i 1000 metri di altitudine. Questa formazione è tipica dell'orizzonte montano e la sua presenza è determinata dalle condizioni pedoclimatiche sfavorevoli per fitocenosi arbustive ed arboree. La vegetazione è tipicamente rappresentata da formazioni arbustive xerofile nanofanerofitiche e camefitiche submontane e montane dominate da arbusti bassi con habitus a pulvino appartenenti a vari generi tra cui Astragalus, Genista e Prunus. Tali formazioni possono essere primarie o di origine secondaria e spesso sono mantenute dal pascolo. Specie guida: Astragalus gennarii, Anthyllis hermanniae ssp. ichnusae, Genista toluensis, G. corsica, Prunus prostrata.

Stato di conservazione:

Presenta un buon stato di conservazione; su esso grava un limitato pascolo caprino. L'habitat è presente in poche località del Sito con una bassa rappresentatività dovuta alla sua limitata estensione (si tratta di un habitat puntiforme), e non dal fatto che su di esso gravano delle pressioni. Probabilmente la moderata altimetria del sistema montano del Monte Albo,

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		55/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

la roccia calcarea e la presenza di una elevata rocciosità delle aree cacuminali hanno impedito che tale habitat si sviluppasse su estese superfici.

Indicazioni gestionali:

L'habitat occupa limitate superfici del Sito, in aree cacuminali o in pianori poco accessibili. La presenza di un contenuto pascolo caprino probabilmente contribuisce al suo mantenimento in quanto rallenta la crescita di formazioni vegetali che potrebbero essere causa della riduzione di superficie. Le fitocenosi che possono evolvere sono le boscaglie di *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus*, le quali rientrano tra le componenti ambientali dell'habitat 5210, con particolare riferimento al sottotipo 32.131.

5210 - Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

L'habitat è caratterizzato da boscaglie arborescenti a dominanza di ginepro che vegetano su suoli ad elevata rocciosità e/o pietrosità. Nel Sito l'habitat si sviluppa sia su substrati metamorfici (scisti) sia calcarei, dando origine a differenti formazioni vegetali. Le boscaglie a *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus* che vegetano sulle metamorfiti presentano una maggiore ricchezza floristica e sono più strutturate, con numerosi elementi floristici arbustivi ed erbacei; sui substrati calcarei invece la boscaglia appare più diradata e floristicamente povera. Si tratta di formazioni vegetali secondarie che hanno subito profonde modificazioni strutturali dovute agli incendi, al pascolo e ai tagli che hanno interessato il territorio nelle diverse epoche. Specie guida: *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus*, *Brachypodium ramosum*.

Stato di conservazione:

Conservazione media come conseguenza degli incendi, delle attività di pascolo e di tagli in diverse epoche.

Indicazioni gestionali:

Le boscaglie di *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus* si presentano spesso costituite da esemplari relativamente giovani, risultato di una recente

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		56/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

evoluzione. Infatti, queste fitocenosi necessitano di aree non interessate da attività che ne impediscano lo sviluppo, quali pascolo, incendio e altre attività antropiche.

5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

L'habitat è caratterizzato da comunità vegetali arbustive dominate da *Euphorbia dendroides* e *Pistacia lentiscus*, tipiche delle zone aride e secche a termotipo termomediterraneo. Si sviluppano su suoli ad elevata rocciosità e/o pietrosità, in modo particolare nel settore del Sito con esposizioni prevalentemente meridionali. Si tratta di fitocenosi a *Euphorbia dendroides* che si inquadrano nel *Juniperion turbinatae* Rivas-Martínez 1975 corr. 1987, nel *Pistacio lentisci- Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martínez 1975 e *Quercetea ilicis* Br. - Bl. ex A. et O. Bolòs 1950. Negli ultimi anni tali formazioni hanno avuto una notevole ripresa in conseguenza alla diminuzione delle attività pastorali.

Stato di conservazione:

Conservazione eccellente, in quanto le specie vegetano in estese aree impervie del Sito, attualmente con limitati utilizzi antropici.

Indicazioni gestionali:

L'habitat non necessita di particolari indicazioni gestionali in quanto insiste prevalentemente in aree impervie nelle quali i fattori di pressione sono attualmente ridotti. In passato la superficie è stata ridotta sensibilmente in seguito all'apertura di cave le quali hanno interessato marginalmente tali formazioni vegetazionali.

5430 - Phrygane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

Vegetazione camefitica che nel Sito si sviluppa in modo particolare sui substrati metamorfici. Si tratta di formazioni di gariga dominati da *Genista corsica*, *Stachys glutinosa* e *Teucrium marum* e danno origine all'associazione *Stachydi glutinosae-Genistetum corsicae* Gamisans et

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		57/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Muracciole 1984 la quale rientra in Teucrion mari Gamisans et Muracciole 1984, in Lavanduletalia stoechadis Br. - Bl. in Br. - Bl., Molinier et Wagner 1940 em. Rivas-Martìnez 1968 e in Cisto- Lavanduletea Br. Bl. in Br. - Bl., Molinier et Wagner 1940. Tali formazioni vegetazionali prediligono i suoli pietrosi e/o rocciosi e la loro diffusione è favorita da fattori di degrado quali gli incendi che hanno determinato la scomparsa delle formazioni boschive.

Stato di conservazione:

Conservazione buona con ottime capacità di ripristino nei settori meglio conservati, più impegnative nelle aree con pascolo bovino e/o caprino.

Indicazioni gestionali:

Favorire il mantenimento dell'habitat attraverso un controllo del pascolo e la prevenzione degli incendi. L'evoluzione della vegetazione verso fitocenosi più mature potrebbe essere una causa di diminuzione di superficie dell'habitat.

6220 - Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

L'habitat è dominato da vegetazione erbacea annuale che si sviluppa su substrati di varia natura in praterie xerofile e discontinue di limitata estensione a dominanza di Poacee, tra le quali la più frequente è *Brachypodium retusum*. Nel Sito questo habitat è ampiamente diffuso in tutti i settori, sia calcarei sia metamorfici, nei quali costituisce formazioni vegetali prative spesso a mosaico con garighe, formazioni arbustive e boschive. Si tratta di una vegetazione erbacea perenne (emicriptofitica) e annuale (terofitica) compresa in Thero-Brachypodion ramosi Br.-Bl. 1925 e nella classe Thero-Brachypodietea Br.-Bl. 1940. Specie guida: *Brachypodium retusum*, *Lagurus ovatus*, *Asphodelus ramosus*.

Stato di conservazione:

Buona conservazione specialmente nelle aree calcaree dove è ridotto il pascolo.

Indicazioni gestionali:

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		58/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

La gestione dell'habitat non deve interessare necessariamente l'adozione di misure di prevenzione degli incendi o di altri fattori di degrado in quanto il loro manifestarsi spesso favorisce il mantenimento dell'habitat o un suo aumento di superficie. Infatti, l'evoluzione della vegetazione verso fitocenosi più mature potrebbe essere una causa che determina la diminuzione di superficie dell'habitat.

8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

L'habitat è caratterizzato dalla presenza di biocenosi specializzate, legate alla litologia e alla geomorfologia ed è tipico nei territori montani ricchi di ambienti rupestri. Nel Sito la vegetazione casmofitica è ampiamente rappresentata e strettamente legata al substrato carbonatico, in particolare alle pareti rocciose dove trovano spazio formazioni casmofitiche che si inquadrano in *Asplenietalia petrarchae*. Specie guida: *Brassica insularis*, *Stachys corsica*, *Saxifraga callosa*, *Saxifraga pedemontana ssp. cervicornis*, *Lactuca longidentata*.

Stato di conservazione:

Conservazione eccellente; le pressioni che incidono sugli elementi floristici dell'habitat sono legati al pascolo caprino e al passaggio di sentieri, ma il loro manifestarsi è contenuto, quasi trascurabile.

Indicazioni gestionali:

Non sono necessarie particolari misure di gestione dell'habitat il quale, per le caratteristiche geomorfologiche in cui si trova localizzato, non subisce particolari fattori di minacce e/o pressioni. Il degrado avviene quasi esclusivamente per cause naturali in quanto la roccia carbonatica è soggetta a piccole frane e smottamenti. Nella gestione dell'habitat è importante evitare di destinare alla pratica sportiva dell'arrampicata aree in cui sono presenti specie di interesse conservazionistico e che caratterizzano l'habitat.

8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		59/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

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. È possibile la presenza di muschi e alghe, le piante superiori sono praticamente assenti. Si è riscontrata la presenza di vertebrati molto specializzati, generalmente anfibi, anche molto rari e chiroterri, mentre, tra gli invertebrati, possono essere presenti coleotteri e altri invertebrati cavernicoli acquatici, in particolare crostacei e molluschi. I risultati preliminari di un monitoraggio ancora in corso di realizzazione hanno permesso di rilevare all'interno la presenza di numerose specie di esclusive delle acque sotterranee, risultate di estremo interesse scientifico e conservazionistico: tutte endemiche- cioè ad areale di distribuzione ristretto alla Sardegna nordorientale o, per quanto noto, al solo Monte Albo, alcune addirittura nuove per la Scienza. L'habitat nel sito ha un'estensione molto variabile, soprattutto perché la perimetrazione del sito comprende interi complessi di grotte. In queste grotte l'elemento determinante per avere processi di soluzione, erosione e deposizione attivi, è il tenore di anidride carbonica delle acque, sia che esso dipenda da scambi con l'atmosfera, sia che derivi dalla miscelazione con altre acque. Quasi tutte le grotte risultano fossili, a parte alcune dove è presente uno stillicidio più o meno abbondante. Sia la grotta di Locoli sia quella di Gana 'e Gortoe sono ancora grotte vive con risorgenze attive.

Stato di conservazione:

Conservazione eccellente. Un elemento di pregio è rappresentato dalla presenza di popolazioni di chiroterri, anfibi e crostacei.

Indicazioni gestionali:

Evitare tipi di uso del suolo che possano inquinare le acque, nelle aree circostanti, collegate idrogeologicamente alle grotte.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		60/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

L'habitat è caratterizzato da formazioni arboree tipiche della fascia termomediterranea dominate da *Olea europea* var. *sylvestris* e *Ceratonia siliqua*. alle quali si associano numerosi taxa di sclerofille sempreverdi dell'Oleo-Ceratonion. Le boscaglie di olivastro presenti nel Sito si sviluppano in prevalenza su substrati metamorfici del settore settentrionale e in quello meridionale, alla base delle formazioni carbonatiche. Le formazioni che vegetano nel SIC appartengono all'associazione Cyclamino-repandi-Oleetum *sylvestris* Bacch et al., 2003 incluse nell'Oleo *sylvestris*-Ceratonion *siliquae* Br.-Bl. ex Guinochet et Drouineau 1944 em. Rivas-Martinez 1975, nel Pistacio lentisci-Rhamnetalia *alaterni* Rivas-Martinez 1975 e nella classe Quercetea *ilicis* Br.-Bl. ex A. et O. Bolòs 1950. Specie guida: *Olea europaea* L. var. *sylvestris* Brot., *Pistacia lentiscus* L., *Cyclamen repandum* Sm., *Cistus monspeliensis* L.

Stato di conservazione:

Conservazione buona. Le boscaglie di olivastro presentano un buon grado di conservazione limitatamente ad alcuni nuclei di piccola estensione; per la gran parte la formazione presenta una struttura alterata da molteplici fattori di degrado come il pascolo bovino e ovino e la presenza di vari insediamenti antropici (case, ovili). Le boscaglie di olivastro inoltre sono frammentate da numerose strade e sentieri che percorrono il territorio, mentre in alcune aree del settore meridionale (territorio di Lula) la possibilità di sviluppo della fitocenosi è inibita dalla presenza di vari rimboschimenti di conifere.

Indicazioni gestionali:

La gestione della componente vegetale dell'habitat in esame non è facile in quanto in gran parte insiste su terreni nei quali viene praticata tradizionalmente l'attività di allevamento allo stato brado; buona parte dei terreni è di proprietà privata. Altro fattore gestionale di rilievo è la prevenzione degli incendi che in passato hanno inciso in modo significativo sulla struttura della vegetazione.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		61/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

L'habitat è caratterizzato da formazioni boschive dominate da Quercus ilex, ampiamente diffuse in Sardegna. Nel Sito la vegetazione forestale a leccio appartiene all'Aceri monspessulani-Quercetum ilicis Arrigoni, Di Tommaso et Mele 1985 incluso 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. Alcuni aspetti più termofili della lecceta sono presenti lungo i versanti con esposizione meridionale dove la struttura è floristicamente impoverita e i substrati sono ad elevata pietrosità e/o rocciosità. Le formazioni che presentano la maggiore estensione sono localizzate lungo il settore ad esposizioni prevalentemente settentrionali, in modo particolare nel comune amministrativo di Lula. Le fitocenosi boschive di leccio spesso sono fustaie vetuste, irregolarmente disetanee, non sottoposte in genere a utilizzazioni forestali ad eccezione di alcuni prelievi legnosi occasionali. Specie guida: Quercus ilex L., Acer monspessulanum L., Cyclamen repandum Sm., Arbutus unedo L.

Stato di conservazione:

Conservazione buona, anche se localmente lo stato di conservazione è condizionato da fattori di degrado come il pascolo bovino e caprino che determinano la riduzione del sottobosco; in limitate aree la lecceta è soggetta a tagli per la produzione di legnatico e risulta frammentata per la presenza di strade asfaltate e sterrate. Nel settore settentrionale, in territorio amministrativo di Siniscola, la lecceta è interrotta dalla presenza di un esteso rimboschimento di conifere.

Indicazioni gestionali:

Prevenzione degli incendi, riduzione dei prelievi di legnatico, riduzione del pascolo bovino e caprino. Per favorire l'aumento di superficie della lecceta sarebbe necessario avviare una graduale conversione del rimboschimento di conifere a favore di fitocenosi dei diversi stadi evolutivi del bosco di leccio.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		62/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

9580 - Boschi mediterranei di *Taxus baccata*

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali:

Formazioni boschive relittuali a dominanza di *Taxus baccata*, in Sardegna spesso associato a *Ilex aquifolium* e generalmente localizzati su ristrette superfici all'interno di formazioni boschive di latifoglie oppure in aree carbonatiche ad elevata rocciosità. Sono localizzate in ambito bioclimatico mediterraneo, con un termotipo supramediterraneo ed un ombrotipo variabile tra il subumido superiore e umido inferiore. Nel Sito sono presenti alcuni boschetti di tasso quasi monospecifici nello strato arboreo o con la rara presenza di *Quercus ilex*, generalmente ubicati in rocciai impervi e poco accessibili, in località con esposizione settentrionale. I nuclei di tasso presenti nel Sito hanno carattere tipicamente relittuale e sembrano non stringere rapporti catenali con le serie di vegetazione del Monte Albo. Specie guida: *Taxus baccata* L., *Quercus ilex* L.

Stato di conservazione:

Conservazione buona. Nel Sito i gruppi di *Taxus baccata* sono formati da circa 180 esemplari distribuiti principalmente in quattro aree: Punta Cupetti, Sa Marmurazza, Turuddò-Nurai e Ursurtia tutte di proprietà privata ad esclusione di Punta Cupetti, di proprietà del Comune di Siniscola. Alcuni nuclei presentano un buon stato di conservazione condizionato in modo moderato dalla presenza di pascolo caprino, da rarissimi tagli di singoli rami; in altri nuclei si è avuta una riduzione del numero di tasso, come si evince da vari individui completamente secchi, per cause sconosciute.

Indicazioni gestionali:

Limitare la pressione esercitata dal pascolo caprino, intensificare i controlli per contrastare il taglio seppur limitato a singoli rami.

4.3.2 Specie vegetali

Il FS ufficiale riporta un'unica specie di interesse comunitario (cioè inclusa negli Allegati II, IV o V della Direttiva Habitat): *Brassica insularis* (Allegati II e IV), di seguito descritta.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		63/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Brassica insularis

Distribuzione:

Endemita tirrenico insulare presente in Sardegna, Corsica e Pantelleria. In Sardegna risulta distribuita prevalentemente lungo la fascia costiera, in particolare su substrati carbonatici e in vari sistemi microinsulari circumsardi. Numerose stazioni sono localizzate in diverse aree montane dell'interno.

Biologia ed ecologia:

Pianta perenne suffruticosa appartenente alla famiglia delle Brassicaceae, alta 40-80 (120) cm. Con fusti ramosi eretto-ascendenti legnosi alla base e rami erbacei solo nell'infiorescenza; foglie munite di grosso picciolo, glabre e glauche, a lamina da orbicolare a ovato-lanceolata; margine irregolare-increspato e nervature evidenti sulla pagina inferiore, le basali in rosetta, da lirate a pennatosette; racemi terminali multiflori; fiori bianchi o giallastri, profumati, con 4 petali ovato-spatolati lunghi 10-16 mm; i frutti sono silique munite di becco apicale, lunghe da 3 a 9 cm, contenenti numerosi semi scuri globoso-reniformi di 1-2 mm. Periodo di fioritura: aprile-maggio. Vegeta su substrati sia basici sia acidi; è frequente nelle aree carbonatiche dove vegeta preferibilmente nelle pareti rocciose, mentre è più rara nelle aree granitiche nelle quali entra a far parte del contingente floristico arbustivo in aree ad elevata rocciosità e/o pietrosità.

Stato di conservazione:

Eccellente, eventuali pressioni sono legate al pascolo caprino e all'attività escursionistica, ma il loro manifestarsi è contenuto, quasi trascurabile.

Indicazioni gestionali:

Non sono necessarie particolari misure di gestione per la specie la quale, per le caratteristiche geomorfologiche in cui si trova localizzata, non subisce particolari fattori di minacce e/o pressioni. Il degrado avviene quasi esclusivamente per cause naturali in quanto la roccia carbonatica è soggetta a piccole frane e smottamenti. Nella gestione dell'habitat è

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2 CLIENTE / CUSTOMER	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		64/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

importante evitare di destinare alla pratica sportiva dell'arrampicata aree in cui la specie è presente.

4.3.3 Specie animali

A livello faunistico il Piano di Gestione riporta la presenza di 76 specie di particolare interesse conservazionistico, nidificanti e non (endemismi, specie protette da Convenzioni internazionali e specie inserite nelle Liste rosse). Di queste 58 appartengono alla Classe degli uccelli, 7 alla Classe dei Mammiferi, 5 alla Classe degli Anfibi, 4 alla Classe dei Rettili, e 2 al Phylum degli Invertebrati (insetti). Per quanto concerne la classe degli uccelli 11 specie sono elencate nell'Allegato I. Delle 7 specie di mammiferi segnalate 6 sono elencate negli Allegati II e IV ed 1 nell'Allegato IV della Direttiva Habitat. Per quanto riguarda la classe degli anfibi 2 specie sono elencate negli Allegati II e IV e 3 nell'Allegato IV della Direttiva Habitat. Delle 4 specie di rettili 1 è elencata nell'Allegato II e 3 nell'Allegato IV della Direttiva Habitat. Le due specie di insetti, *Ceramix cerdo* e *Papilio hospiton* sono ricomprese nell'Allegato II della Direttiva Habitat.

4.3.4 Obiettivi di conservazione

Il Piano di Gestione, nel documento denominato "Quadro di Gestione", riporta gli obiettivi e le misure di conservazione per questo Sito.

Obiettivo generale

Salvaguardare le caratteristiche ambientali del Sito e garantire il mantenimento degli equilibri ecologici dei sistemi naturali e seminaturali presenti, riconoscendo il ruolo svolto dalle attività di gestione del territorio condotte tradizionalmente dalle popolazioni. Lo scenario di sostenibilità è fondato sulla possibilità di una interpretazione aggiornata di tali attività in funzione delle esigenze e delle opportunità attualmente espresse.

Obiettivi specifici

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		65/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

1. Conservazione degli habitat delle lande, macchie e boscaglie: l'analisi conoscitiva condotta ha verificato per gli habitat delle lande, macchie e boscaglie la presenza di criticità legate in particolare al pascolo ed allo sfoltimento degli strati arborei in seguito ad interventi di tagli selettivi. In questo senso si prevede la conservazione degli habitat delle lande, macchie e boscaglie attraverso l'attuazione di interventi di gestione forestale e di valorizzazione delle formazioni di macchia, di gestione del pascolo e di azioni coordinate per la prevenzione degli incendi boschivi.
2. Conservazione degli habitat seminaturali: tra gli effetti di impatto che si manifestano in modo significativo sull'habitat prioritario 6220* si evidenzia la riduzione della superficie causata principalmente dalle diverse tipologie di pascolo (caprino, bovino). In alcuni casi, la riduzione e/o scomparsa dell'habitat è inoltre ascrivibile all'abbandono delle attività agricole e dei sistemi pastorali. In questo senso, per garantire la conservazione degli habitat seminaturali risulta necessario favorire il mantenimento delle attività agricole e pastorali tradizionali secondo una prospettiva di multifunzionalità e la regolamentazione delle stesse attraverso un opportuno Piano di gestione.
3. Conservazione degli habitat rocciosi e grotte: per quanto riguarda gli habitat rocciosi e grotte, le criticità evidenziate all'interno del Quadro generale hanno riguardato, oltre che il carico pascolativo, le forme di fruizione quali l'arrampicata sportiva, speleologica ed escursionistica. Il Piano di Gestione prevede la conservazione degli habitat rocciosi e grotte anche attraverso delle misure regolamentari sugli usi e le attività all'interno del sito e sulle attività escursionistiche, speleologiche e di arrampicata sportiva.
4. Conservazione degli habitat forestali: i principali effetti d'impatto a carico degli habitat forestali sono principalmente riconducibili alla riduzione di specie tipiche, in particolare per gli habitat 9580* e 9340, dovuta allo sfoltimento degli strati arborei in seguito ad interventi di tagli selettivi. Gli habitat 9320 e 9340 risentono inoltre di una

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		66/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

interruzione e frammentazione per la presenza di rimboschimenti di conifere. In questo senso si prevede la conservazione degli habitat forestali attraverso l'attuazione di interventi di gestione forestale, di gestione del pascolo e di prevenzione degli incendi boschivi.

5. Conservazione delle specie botaniche di interesse: la *Brassica insularis*, specie dell'allegato II della Direttiva Habitat e endemita tirrenico insulare presente in Sardegna, Corsica e Pantelleria, per le caratteristiche geomorfologiche in cui si trova localizzata, non presenta minacce e pressioni tali da pregiudicare la presenza della specie. Il degrado avviene quasi esclusivamente per cause naturali in quanto la roccia carbonatica è soggetta a piccole frane e smottamenti. La pratica sportiva dell'arrampicata può rappresentare una possibile minaccia per la conservazione della specie.
6. Tutela delle specie avifaunistiche maggiormente sensibili nel Sito: dall'analisi degli effetti di impatto sulle specie avifaunistiche maggiormente sensibili emerge il rischio di diminuzione per disturbo e conseguente allontanamento a causa di diversi fattori tra i quali il prelievo di uova dai nidi, l'abbandono di pratiche agricole e l'inadeguata gestione del pascolo. Altro fattore di pressione che induce ad una diminuzione di numerose specie nel sito è rappresentato dalla insufficienza delle attuali conoscenze circa la presenza della specie e delle sue dinamiche all'interno del Sito. Tali informazioni sono infatti indispensabili per mettere in atto delle azioni di gestione efficaci alla conservazione delle specie.
7. Tutela della componente faunistica generale del Sito: per quanto riguarda gli effetti di impatto sulle specie faunistiche emerge il rischio di diminuzione per disturbo e conseguente allontanamento di diverse specie nel sito a causa di diversi fattori tra i quali: la competizione con il pascolo caprino (*Ovis gmelini musimon*), il prelievo di uova dal nido (in particolare per quanto riguarda le specie di rapaci), l'abbandono di pratiche agricole e l'inadeguata gestione del pascolo. Altro fattore di pressione che induce ad una diminuzione di numerose specie nel sito

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		67/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

è rappresentato dalla insufficienza delle attuali conoscenze circa la presenza della specie e delle sue dinamiche all'interno del sito. Tali informazioni sono infatti indispensabili per mettere in atto delle azioni di gestione efficaci alla conservazione delle specie.

8. Tutela delle popolazioni di chiroterri: nel Sito è presente un discreto numero di colonie di pipistrelli troglodili. Tra le cavità sotterranee è possibile trovare aggregazioni di varie specie di pipistrelli in numero molto elevato, sia nel periodo riproduttivo sia durante il letargo. Lo stato di conservazione è sconosciuto in ragione della carenza di informazioni sulle popolazioni.
9. Tutela della specie faunistica endemica *Speleomantes flavus*: lo *Speleomante flavus* è un anfibio urodelo endemico con un areale di distribuzione estremamente ridotto; è esclusivo della catena del Monte Albo e delle sue propaggini settentrionali. Benché il suo grado di conservazione sia eccellente e il suo areale di distribuzione sia considerato assai comune, considerata la specificità è necessario un monitoraggio atto a verificare la variazione della popolazione e dell'eventuale grado di conservazione all'interno del Sito.
10. Tutela della fauna ipogea (Artropodi e Batracofauna): nel Sito sono presenti popolamenti faunistici che vivono in grotte non aperte alla fruizione turistica, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche, e che sono di primaria importanza quali Crostacei, Insetti e Anfibi. In particolare sono presenti specie animali delle Direttive Europee (ad esempio, Anfibi del genere *Speleomantes*) oltreché invertebrati endemici, con endemiti puntiformi di grandissimo interesse scientifico e biogeografico.
11. Tutela della specie faunistica *Discoglossus sardus*.
12. Valorizzazione delle opportunità di fruizione sostenibile del Sito e delle sue risorse.
13. Strutturazione e organizzazione delle modalità di gestione del Sito e delle sue risorse.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		68/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

14. Valorizzazione delle risorse ambientali, storiche, artistiche, archeologiche e della cultura materiale.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2 CLIENTE / CUSTOMER	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		69/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

5 ANALISI E INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000

Come ricordato nel Quadro Normativo (Capitolo 2), tutta la struttura del presente documento e, quindi anche la valutazione delle incidenze, nonché del livello di significatività delle stesse, ha fatto esplicito riferimento a quanto recentemente definito all'interno delle nuove Linee Guida per la Valutazione di Incidenza (GU 28.12.2019).

Per la valutazione delle interferenze sui Siti analizzati, si è fatto in particolare riferimento al documento della Commissione Europea riguardo a "Gestione dei siti Natura 2000: Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)" (Comunicazione della Commissione, Bruxelles, 21.11.2018 C(2018) 7621 final). Questo documento rappresenta il più recente orientamento della Commissione Europea sull'argomento della Valutazione di Incidenza. In particolare (pag. 46 del documento) si evince che: *"il concetto di ciò che è 'significativo' deve essere interpretato in modo obiettivo. La significatività degli effetti deve essere determinata in relazione alle particolarità e alle condizioni ambientali del sito protetto interessato dal piano o progetto, tenendo particolarmente conto degli obiettivi di conservazione del sito e delle sue caratteristiche ecologiche"*. Inoltre, a pag. 53 del medesimo documento, si riporta che: *"l'integrità di un sito comprende le sue caratteristiche costitutive e funzioni ecologiche. Per decidere se sia o meno pregiudicata, occorre concentrarsi sugli habitat e sulle specie per cui il sito è stato designato e sugli obiettivi di conservazione del sito, e limitarsi ad essi"*. L'integrità di un sito ha quindi un ruolo preminente nella procedura decisionale di una Valutazione di Incidenza.

Il presente Progetto (v. Paragrafo 3.1) non è direttamente connesso a Siti Rete Natura 2000 e nemmeno necessario per la loro gestione. Di conseguenza, è necessaria una stima delle potenziali interferenze del Progetto sui Siti analizzati. Questa stima è stata compiuta in riferimento ai tre Siti della Rete Natura 2000 descritti nel Capitolo 4.

Di seguito saranno analizzate le possibili incidenze sulle componenti abiotiche e biotiche dei siti Rete Natura 2000 considerati, sia durante la fase di cantiere che durante quella di esercizio degli interventi in progetto.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		70/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

5.1 Interferenze sulle componenti abiotiche

Per componenti abiotiche si intendono l'atmosfera, il suolo ed il sottosuolo, l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo ed il rumore.

Le componenti abiotiche considerate includono l'atmosfera e il rumore. Le considerazioni esposte sono di tipo qualitativo e dove possibile, di tipo quantitativo. Si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale per le stime quantitative relative alla componente Rumore.

5.1.1 Atmosfera

5.1.1.1 *Fase di cantiere*

Gli impatti sulla qualità dell'aria connessi alla fase di realizzazione del progetto sono relativi principalmente all'emissione di polveri dovuta a:

- polverizzazione ed abrasione delle superfici, causate da mezzi durante la movimentazione di terra e materiali;
- trascinarsi delle particelle di polvere, dovuto all'azione del vento sui cumuli di materiale incoerente;
- azione meccanica su materiali incoerenti e scavi con l'utilizzo escavatori, ecc.;
- trasporto involontario di fango attaccato alle ruote degli autocarri.

Considerando che la realizzazione di un nuovo sostegno, così come la demolizione di un sostegno esistente, comporta una movimentazione di terra estremamente contenuta, si escludono effetti di rilievo sulle zone circostanti le aree dei microcantieri, dovuti alla dispersione delle polveri. Infatti le polveri aerodisperse durante la fase di cantiere, visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati, sono paragonabili, come ordine di grandezza, ma di entità inferiore, a quelle normalmente provocate dalle lavorazioni agricole. Oltretutto, se si considera

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2 CLIENTE / CUSTOMER	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		71/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

che le attività di cantiere sono temporanee e di ridotta durata, se ne deduce che il limitato degrado della qualità dell'aria locale non è comunque in grado di modificare le condizioni preesistenti.

Anche il numero di automezzi coinvolto nella fase di cantiere è esiguo e limitato nel tempo e determina emissioni di entità trascurabile e non rilevanti per la qualità dell'aria e quindi indirettamente anche per la componente flora-vegetazione.

In conclusione, data l'entità delle attività svolte durante la fase di cantiere, le emissioni possono essere considerate come una interferenza non significativa su tutti i Siti della RN2000.

5.1.1.2 *Fase di esercizio*

Durante la fase di esercizio del progetto non sono previsti impatti sulla componente atmosfera e qualità dell'aria e, di conseguenza, l'interferenza su tutti i Siti della RN2000 è nulla.

5.1.2 Rumore

5.1.2.1 *Fase di cantiere*

Durante la fase di realizzazione delle opere in Progetto, le potenziali interferenze sul clima acustico sono da ricondursi alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate per la realizzazione dei nuovi sostegni e per la demolizione degli esistenti e dai mezzi di trasporto coinvolti. I macchinari utilizzati saranno conformi a quanto previsto dal D.Lgs. n. 262 del 04/09/2002 e s.m.i., recante "Attuazione della Direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto".

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		72/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

La propagazione del rumore stimata in Allegato C allo SIA, cui si rimanda per dettagli, mostra che già a qualche centinaio di metri dai microcantieri i livelli sonori indotti sono inferiori ai 50 dB(A). I macchinari utilizzati sono paragonabili a quelli normalmente utilizzati per le lavorazioni agricole.

In conclusione, data l'entità contenuta delle attività svolte durante la fase di cantiere (sia da un punto di vista temporale che spaziale) e delle emissioni indotte, si ritiene che il clima acustico attualmente presente non venga alterato in maniera significativa con conseguenti interferenze non significative sulla componente dei Siti RN2000.

5.1.2.2 *Fase di esercizio*

Durante la fase di esercizio, l'elettrodotto determina il fenomeno chiamato "effetto corona", che si manifesta con un leggero ronzio avvertibile soltanto nelle immediate vicinanze della linea. Essendo la linea elettrica oggetto di potenziamento già esistente, tale effetto, del tutto trascurabile già a brevi distanze dalla stessa, è già presente attualmente e non sarà variato per effetto degli interventi in progetto.

5.2 **Interferenze sulle componenti biotiche**

Come da documento della Commissione Europea riguardo a "Gestione dei siti Natura 2000: Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)" (Comunicazione della Commissione, Bruxelles, 21.11.2018 C(2018) 7621 final), le possibili interferenze nei tre Siti della Rete Natura 2000 sulle componenti biotiche, intese come vegetazione e flora, e quindi fauna ed ecosistemi, sono rispettivamente analizzate in base alla presenza di habitat di interesse comunitario, nonché di specie vegetali e specie animali di interesse comunitario (inclusa una valutazione sull'habitat delle singole specie).

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		73/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

La porzione di elettrodotto nei Siti Rete Natura 2000 è complessivamente di 13,1 km, cioè il 17,5% dello sviluppo totale del tracciato (74,9 km), mentre rispetto ai tre Siti analizzati è la seguente:

- ZSC ITB011113: 9.5% dell'intero tracciato;
- ZPS ITB013048: 11.9% dell'intero tracciato;
- ZSC ITB021107: 6,4% dell'intero tracciato.

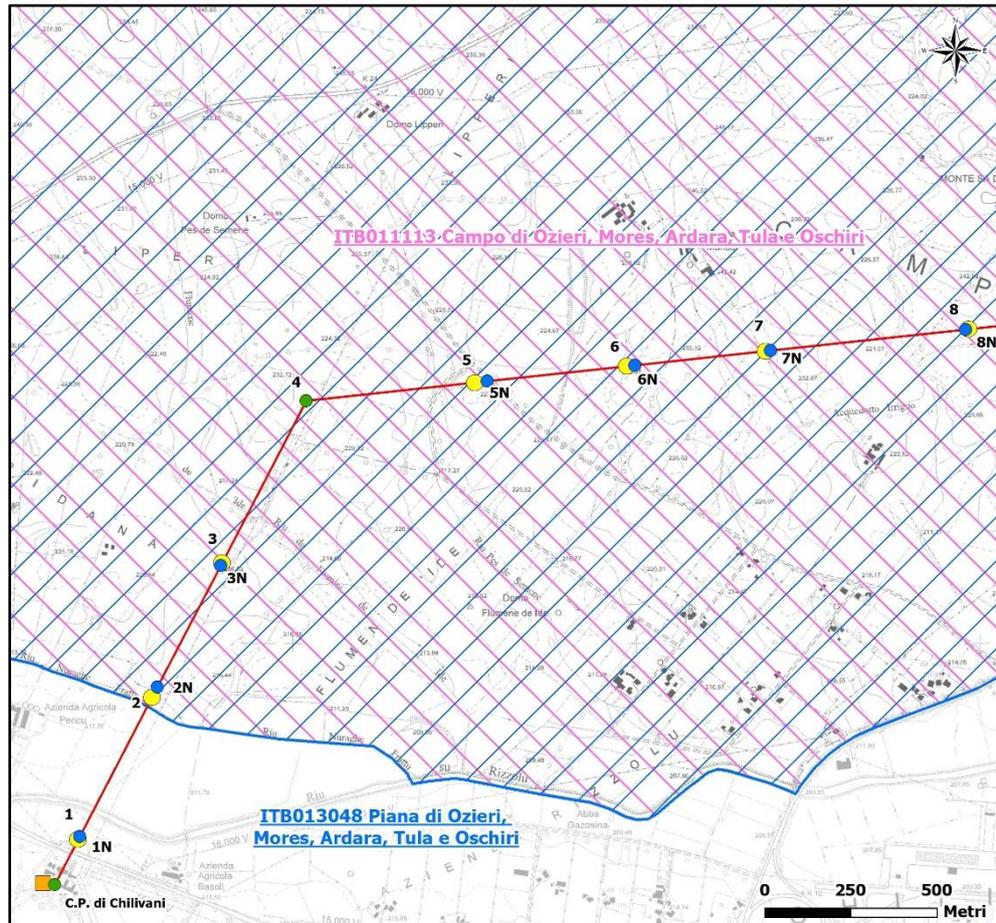
5.2.1 Habitat

Le cartografie riferite ai Siti della Rete Natura 2000 sono state desunte dal sito web SardegnaAmbiente (sezione VAS: <https://portal.sardegناسira.it/valutazione-ambientale-strategica>).

La relazione delle opere di Progetto con gli habitat nei Siti analizzati è mostrata nelle figure seguenti.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Oziera-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		74/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Figura 5.2.1a Distribuzione degli habitat di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva Habitat) nella ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e nella ZSC (SIC) ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Comprese tra Tula e Oschiri", con posizione dei sostegni e del tracciato dell'elettrodotto (1di3)



LEGENDA

- | | |
|--|--|
|  Linea 365 "Chilivani - Ozieri" |  ZSC Campo di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri |
|  ID Cabine Primarie (C.P.) |  ZPS Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri |
|  N. Sostegni esistenti da mantenere | |
|  N. Sostegni esistenti da demolire | |
|  N. Sostegni nuovi da realizzare | |

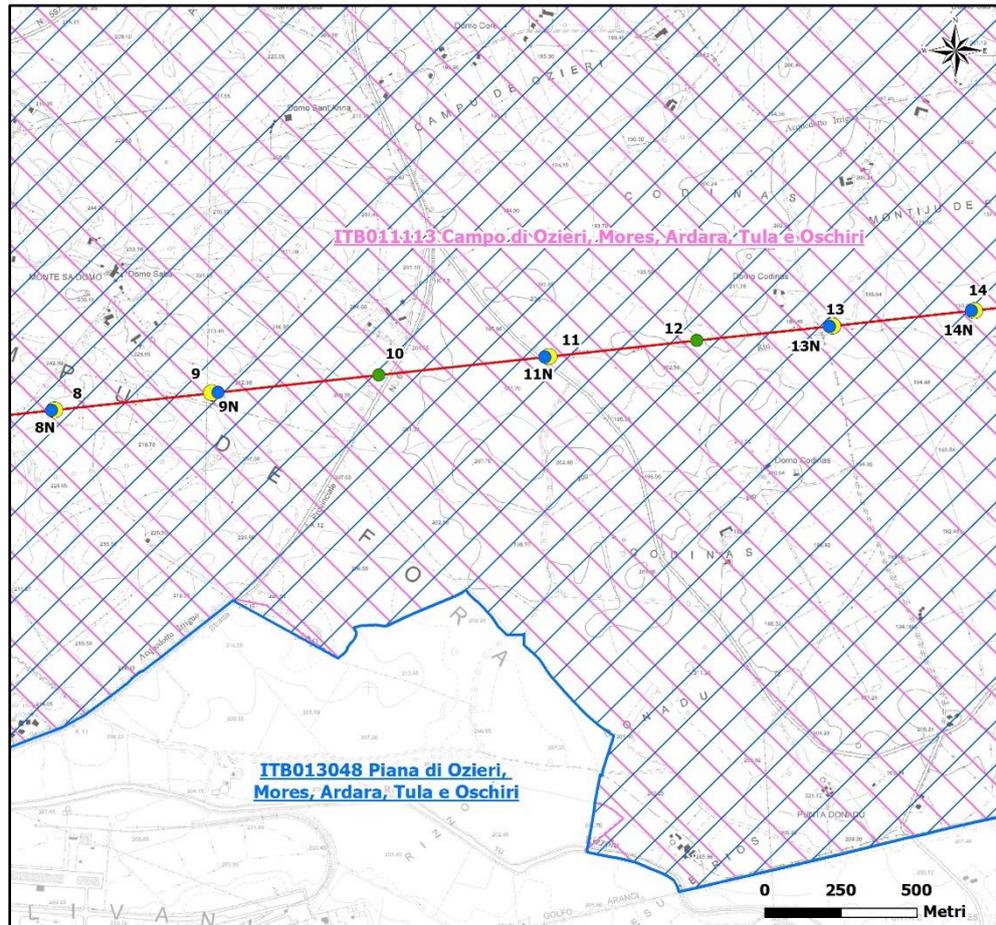
Habitat di interesse comunitario

*:hab. prioritario, (dom.):hab. dominante/i, (sub.):hab. subordinato/i

- | | | |
|---|---|--|
|  H41 - 6220* |  H54 - 9320 |  HA055 - 3280, 92A0*, 92D0 |
|  H42 - 6310 |  H55 - 9330 |  HAP088 - 6220* (dom.); 6310 (sub.) |
|  H52 - 92A0* |  H56 - 9340 |  HAP177 - 6310 (dom.); 6420, 3170 (sub.) |
|  H53 - 92D0 |  HA053 - 3130, 3170* | |

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Oziera-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		75/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Figura 5.2.1a Distribuzione degli habitat di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva Habitat) nella ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e nella ZSC (SIC) ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Comprese tra Tula e Oschiri", con posizione dei sostegni e del tracciato dell'elettrodotto (2di3)



LEGENDA

- | | |
|--|--|
|  Linea 365 "Chilivani - Ozieri" |  ZSC Campo di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri |
|  ID Cabine Primarie (C.P.) |  ZPS Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri |
|  N. Sostegni esistenti da mantenere | |
|  N. Sostegni esistenti da demolire | |
|  N. Sostegni nuovi da realizzare | |

Habitat di interesse comunitario

*:hab. prioritario, (dom.):hab. dominante/i, (sub.):hab. subordinato/i

- | | | |
|---|---|--|
|  H41 - 6220* |  H54 - 9320 |  HA055 - 3280, 92A0*, 92D0 |
|  H42 - 6310 |  H55 - 9330 |  HAP088 - 6220* (dom.); 6310 (sub.) |
|  H52 - 92A0* |  H56 - 9340 |  HAP177 - 6310 (dom.); 6420, 3170 (sub.) |
|  H53 - 92D0 |  HA053 - 3130, 3170* | |



3E Ingegneria srl

Potenziamento elettrodotto a 150 kV
"Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2"
Studio di Impatto Ambientale
All.B: VINCA

GREENENERGYSARDEGNA2

OGGETTO / SUBJECT

020.20.02.R.04

01

Set. 2020

76/112

TAG

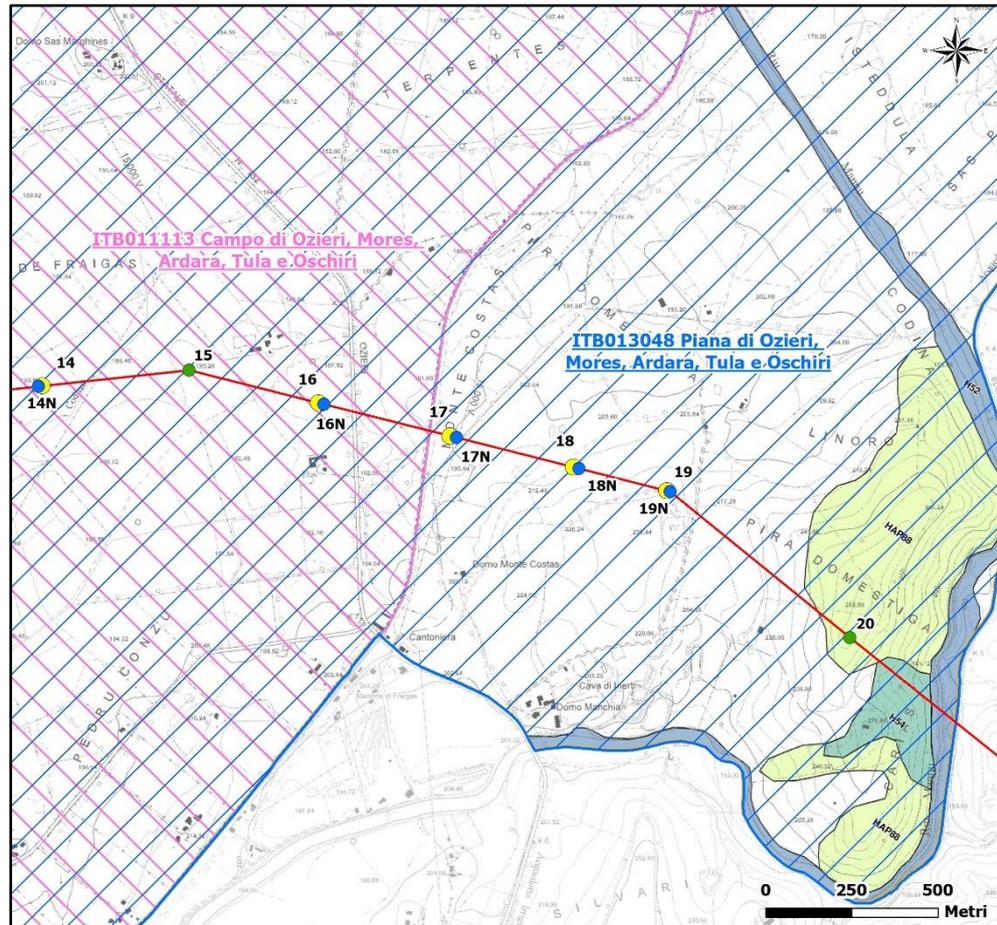
REV

DATE

PAG / TOT

CLIENTE / CUSTOMER

Figura 5.2.1a Distribuzione degli habitat di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva Habitat) nella ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e nella ZSC (SIC) ITB011113 "Campo di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri", con posizione dei sostegni e del tracciato dell'elettrodotto (3di3)



LEGENDA

— Linea 365 "Chilivani - Ozieri"

■ ID Cabine Primarie (C.P.)

● N. Sostegni esistenti da mantenere

● N. Sostegni esistenti da demolire

● N. Sostegni nuovi da realizzare

▨ ZSC Campo di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri

▨ ZPS Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri

Habitat di interesse comunitario

*:hab. prioritario, (dom.):hab. dominante/i, (sub.):hab. subordinato/i

■ H41 - 6220*

■ H54 - 9320

■ HA055 - 3280, 92A0*, 92D0

■ H42 - 6310

■ H55 - 9330

■ HAP088 - 6220* (dom.); 6310 (sub.)

■ H52 - 92A0*

■ H56 - 9340

■ HAP177 - 6310 (dom.); 6420, 3170 (sub.)

■ H53 - 92D0

■ HA053 - 3130, 3170*

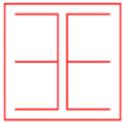
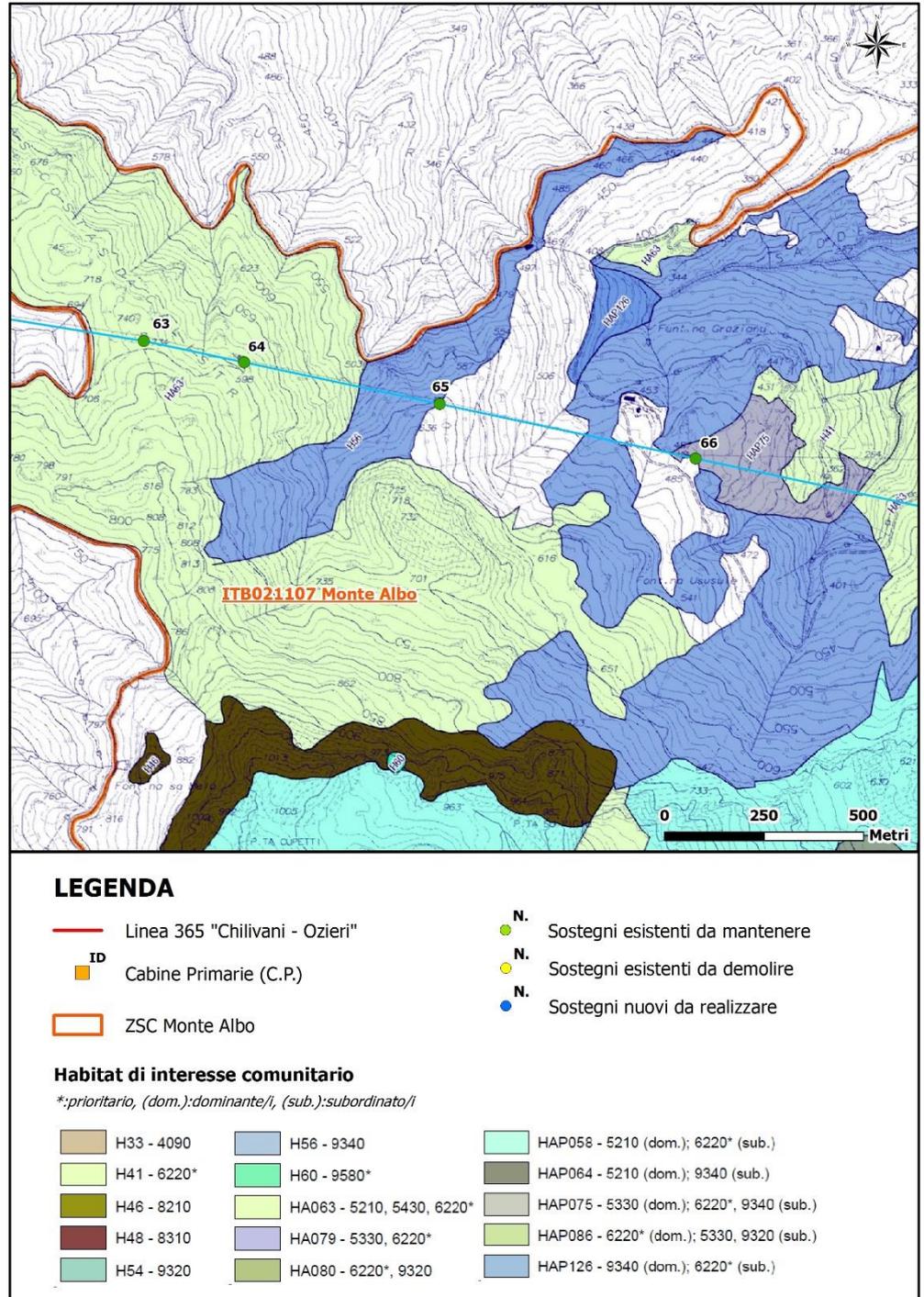
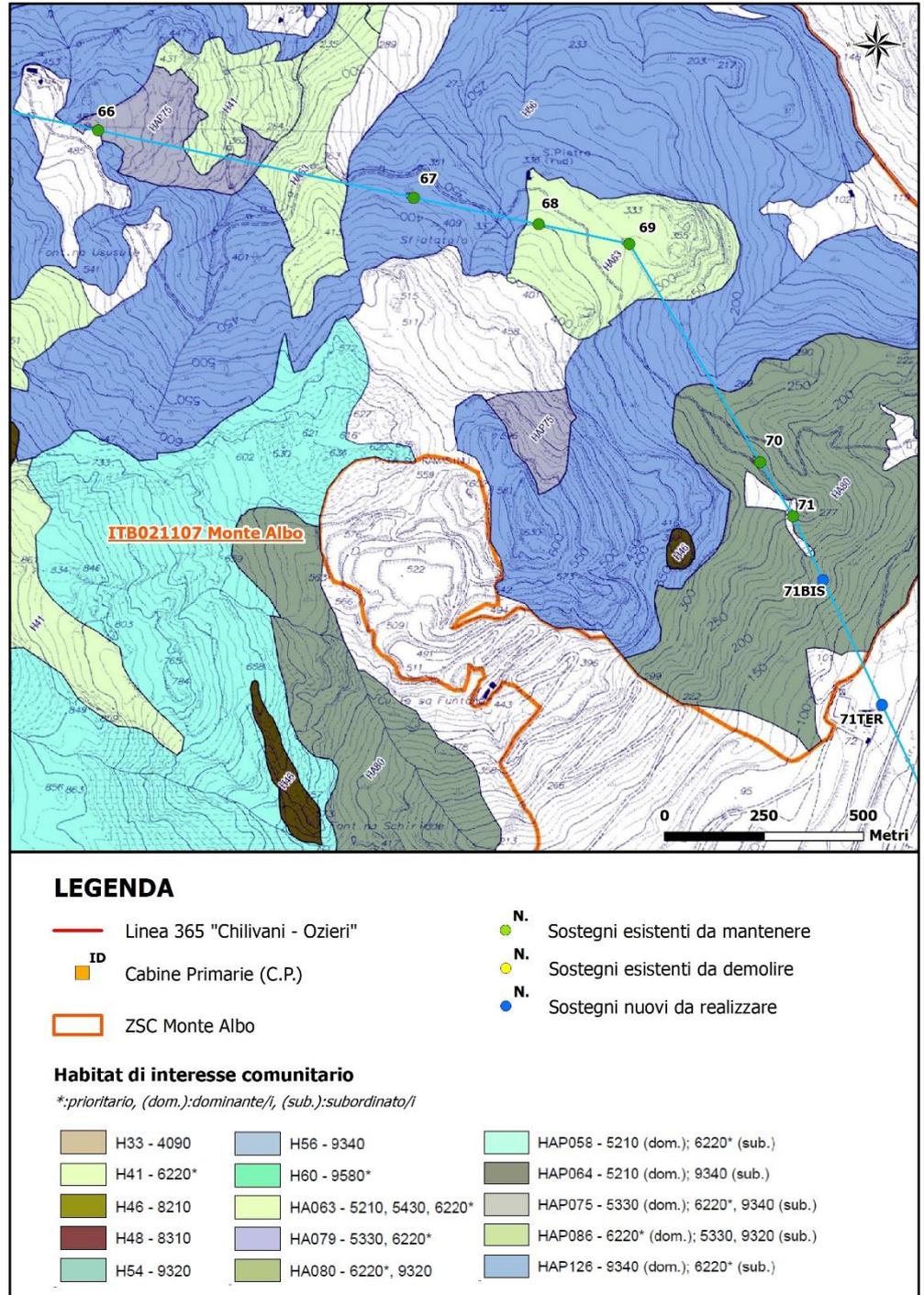
 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		77/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Figura 5.2.1b Distribuzione degli habitat di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva Habitat) nella ZSC (SIC) ITB021107 "Monte Albo" e posizione dei sostegni e del tracciato dell'elettrodotto (1di2)



 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Oziera-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		78/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Figura 5.2.1b Distribuzione degli habitat di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva Habitat) nella ZSC (SIC) ITB021107 "Monte Albo" e posizione dei sostegni e del tracciato dell'elettrodotto (2di2)



 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Oziera-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		79/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

5.2.1.1 Fase di cantiere

Rispetto alla ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Comprese tra Tula e Oschiri" ed alla ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri", non si desumono relazioni dirette con gli habitat (Figura 5.2.1). All'interno della ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" l'elettrodotto attraversa gli habitat H52, coincidente con 92A0 "Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba", H54, corrispondente a 9320 "Foreste di Olea e Ceratonia", e HAP88, con presenza dominante di 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea" e subdominante di 6310 "Dehesas con Quercus spp. sempreverde".

Dato che le opere in progetto, nelle aree con presenza di habitat comunitari, prevedono esclusivamente la sostituzione dei conduttori esistenti e non la demolizione/realizzazione di sostegni, non si ritiene che esse possano alterare la struttura e la composizione di questi habitat e nemmeno frammentarli, in quanto l'elettrodotto attraversa già da tempo questi habitat senza alterarli in modo significativo.

Rispetto alla ZSC ITB021107 "Monte Albo" non si desumono relazioni dirette con gli habitat ad eccezione che per la realizzazione del nuovo sostegno 71BIS. (Figura 5.2.15.2.1b). All'interno della ZSC ITB021107 "Monte Albo", il tracciato dell'elettrodotto attraversa i seguenti habitat:

H41: 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea";

H56: 9340 "Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia";

HA63: 5210 "Matorral arboreescenti di Juniperus spp.", 5430 "Phrygane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion" e 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea";

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		80/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

HA80: 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea" e 9320 "Foreste di Olea e Ceratonia"; HAP75: come dominante 5330 "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici" e come subdominanti 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea" e 9340 "Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia".

Anche in questo caso, nel tratto di elettrodotto ricadente nelle aree con presenza di habitat comunitari, compreso tra i sostegni dal 63 al 71 in cui il progetto prevede esclusivamente la sostituzione dei conduttori esistenti e non la demolizione/realizzazione di sostegni, non si ritiene che gli interventi previsti possano alterare la struttura e la composizione di questi habitat e nemmeno frammentarli, in quanto l'elettrodotto attraversa già da tempo questi habitat senza alterarli in modo significativo.

Il nuovo sostegno 71bis sarà realizzato in corrispondenza dell'habitat HA80. Nello specifico si tratta di un versante con roccia affiorante occupata da una boscaglia a olivastro (Oleo-Ceratonion, Quercion ilicis), corrispondente all'habitat 9320 "Foreste di Olea e Ceratonia". La realizzazione di questo nuovo sostegno comporterà il taglio soltanto di alcuni alberi, senza particolari effetti negativi sulla presenza dell'habitat 9320. In altre parole, la superficie interessata dalla trasformazione (l'occupazione totale di circa 200 m² in fase di costruzione ma soltanto 20-25 m² occupati in fase di esercizio dal sostegno) non incide in modo significativo sulla superficie complessiva dell'habitat 9320 "Foreste di Olea e Ceratonia" e nemmeno potrà determinarne una frammentazione, dato che nella ZSC ITB021107 "Monte Albo" questo particolare habitat occupa complessivamente una estesa superficie (pari a 683.45 ettari, dato derivato dal FS ufficiale).

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		81/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Occorre infine evidenziare come durante la fase di realizzazione delle opere in Progetto potrebbe essere involontariamente favorita la dispersione di specie vegetali esotiche invasive a causa dei movimenti terra: la terra e indirettamente i macchinari di lavoro (es. battistrada, terra sulla carrozzeria) possono veicolare propaguli (semi, rizomi o altre parti di pianta per la riproduzione vegetativa).

Tra le specie vegetali invasive è necessario annoverare in particolar modo quelle di interesse unionale, che devono essere oggetto di misure specifiche per prevenirne e gestirne l'introduzione nonché la loro ulteriore diffusione (Regolamento UE 2016/1141; a livello nazionale, è stato emanato il Decreto Legislativo n. 230 del 15 dicembre 2017). Tra queste specie, che sono presenti nel contesto territoriale, si annovera *Ailanthus altissima*, specie che cresce in habitat prevalentemente di tipo forestale.

I Siti potenzialmente interessati da questa interferenza sono quelli interessati attraversati dall'elettrodotto e con presenza di habitat forestali (codici 9), cioè la ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri", con gli habitat 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*" e 9320 "Foreste di *Olea* e *Ceratonia*", e soprattutto la ZSC ITB021107 "Monte Albo", con gli habitat 9320 "Foreste di *Olea* e *Ceratonia*" e 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*".

In conclusione, l'unica interferenza ritenuta significativa sugli habitat di interesse comunitario durante la fase di cantiere è di tipo indiretto e riguarda l'espansione di specie vegetali invasive.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		82/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

5.2.1.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dell'elettrodotto, l'unica interferenza con gli habitat di tipo comunitario è di tipo diretto ed è ascrivibile all'interessamento dell'habitat HA80 da parte del nuovo sostegno 71bis. Grazie anche agli interventi di ripiantumazione che saranno messi in atto al termine della fase di cantiere, la superficie interessata dalla trasformazione corrispondente a quella impegnata dalla base del nuovo sostegno è di circa 20-25 m² e quindi tale da non incidere in modo significativo sulla superficie complessiva dell'habitat 9320 "Foreste di Olea e Ceratonia" nel Sito e da non poterne determinarne una frammentazione.

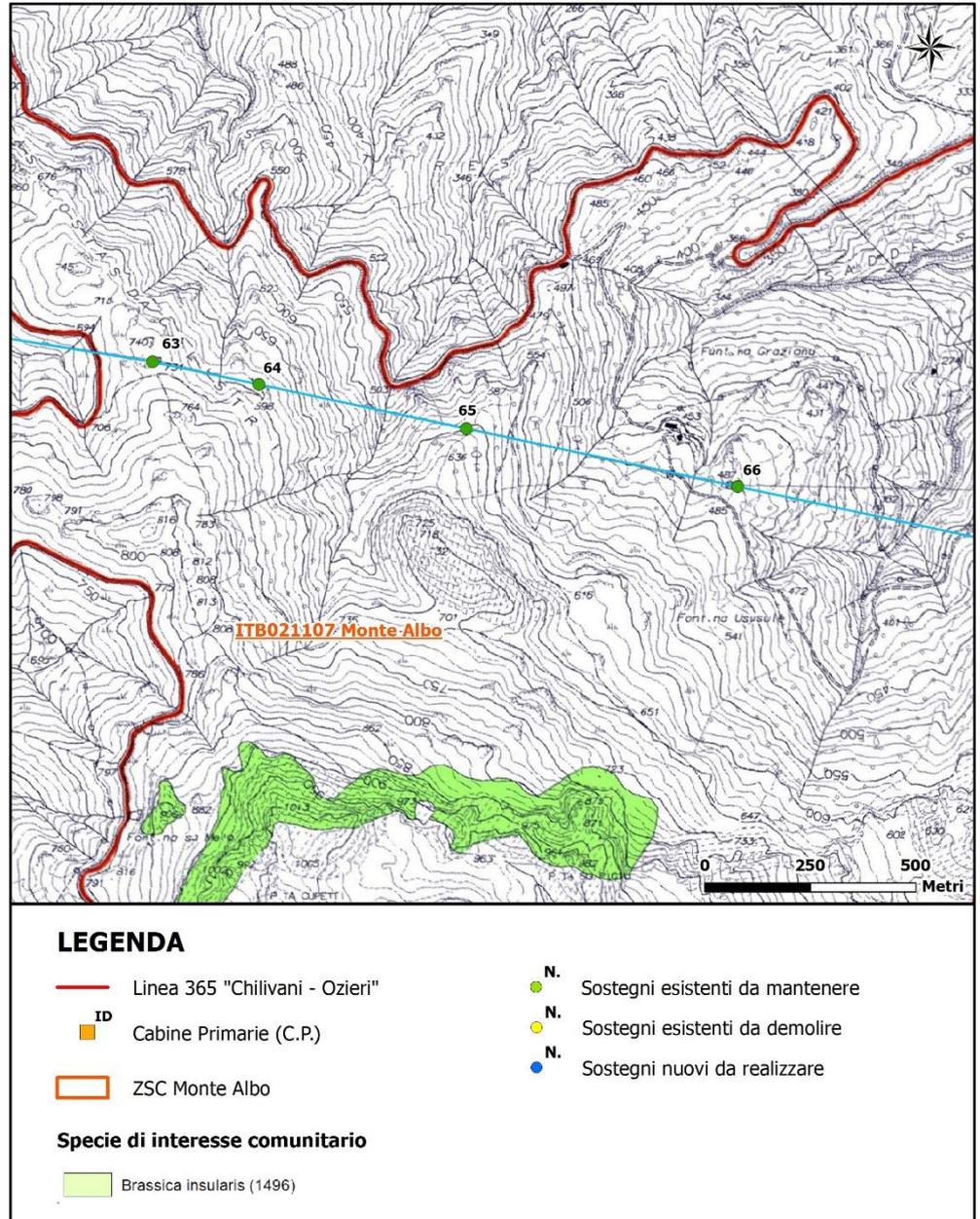
5.2.2 Specie vegetali

La relazione delle opere di Progetto con la specie vegetale di interesse comunitario presente nella ZSC ITB021107 "Monte Albo", cioè *Brassica insularis*, è mostrata nella Figura 5.2.2a.

Per quanto concerne invece le specie segnalate per la ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri" e la ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri", cioè *Carex parnormitana*, *Linaria flava* ssp. *sardoa* e *Marsilea strigosa*, risultano tutte segnalate nella parte centro-settentrionale di entrambi questi Siti e pertanto non si ritiene plausibile una interazione con il Progetto.

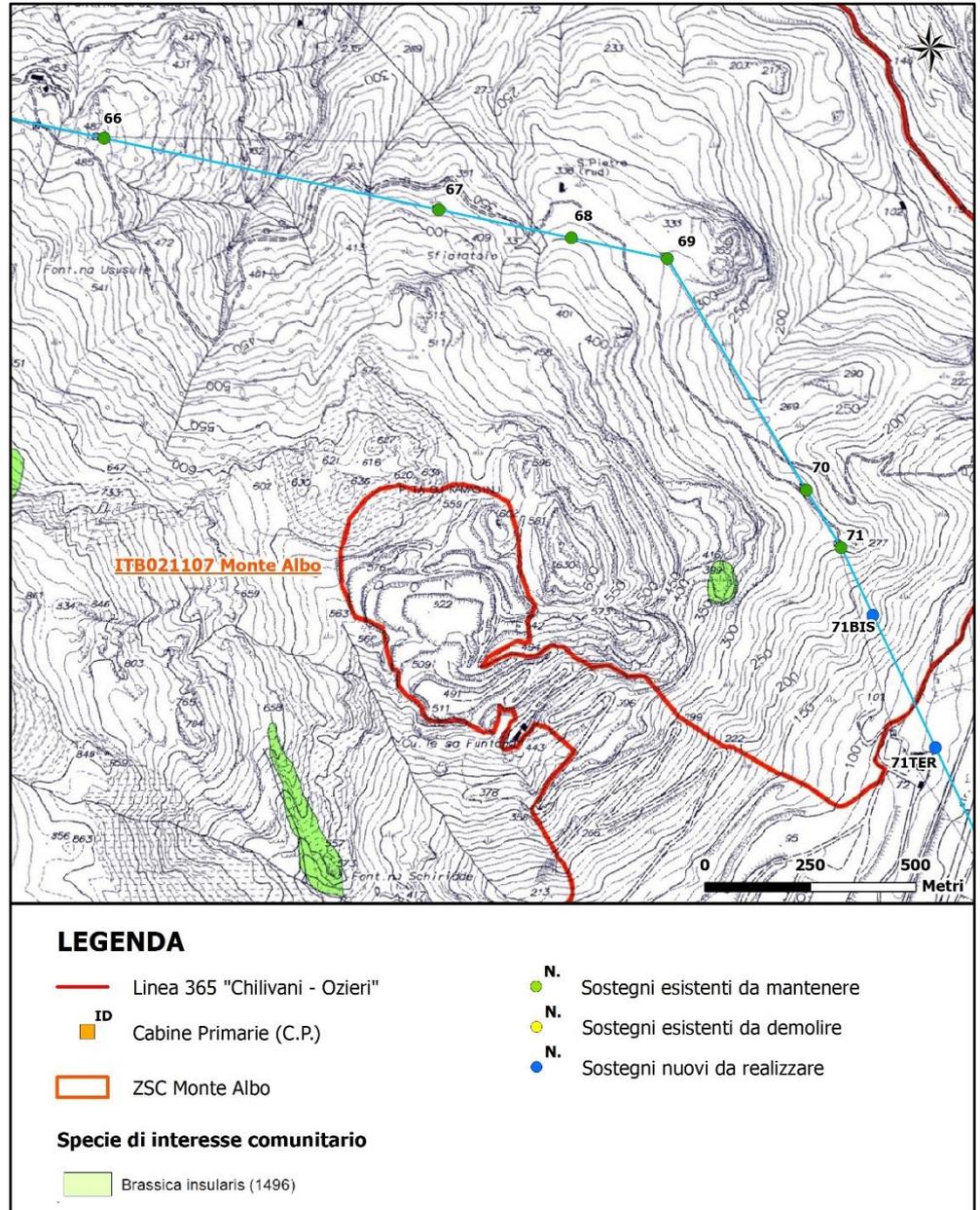
 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		83/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Figura 5.2.2a Distribuzione delle specie vegetali di interesse comunitario (Allegato II della Direttiva Habitat) nella ZSC (SIC) ITB021107 "Monte Albo" e posizione dei sostegni e del tracciato dell'elettrodotto (1di2)



 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Oziera-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		84/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Figura 5.2.2a Distribuzione delle specie vegetali di interesse comunitario (Allegato II della Direttiva Habitat) nella ZSC (SIC) ITB021107 "Monte Albo" e posizione dei sostegni e del tracciato dell'elettrodotto (2di2)



5.2.2.1 Fase di cantiere

Il tracciato dell'elettrodotto non interessa direttamente le popolazioni di Brassica insularis nella ZSC ITB021107 "Monte Albo" (v. Figura 5.2.2a). Di conseguenza, non si ritiene plausibile una interazione del Progetto con le popolazioni di questa pianta.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		85/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

5.2.2.2 Fase di esercizio

Per questa fase si conferma quanto riportato per la fase di cantiere.

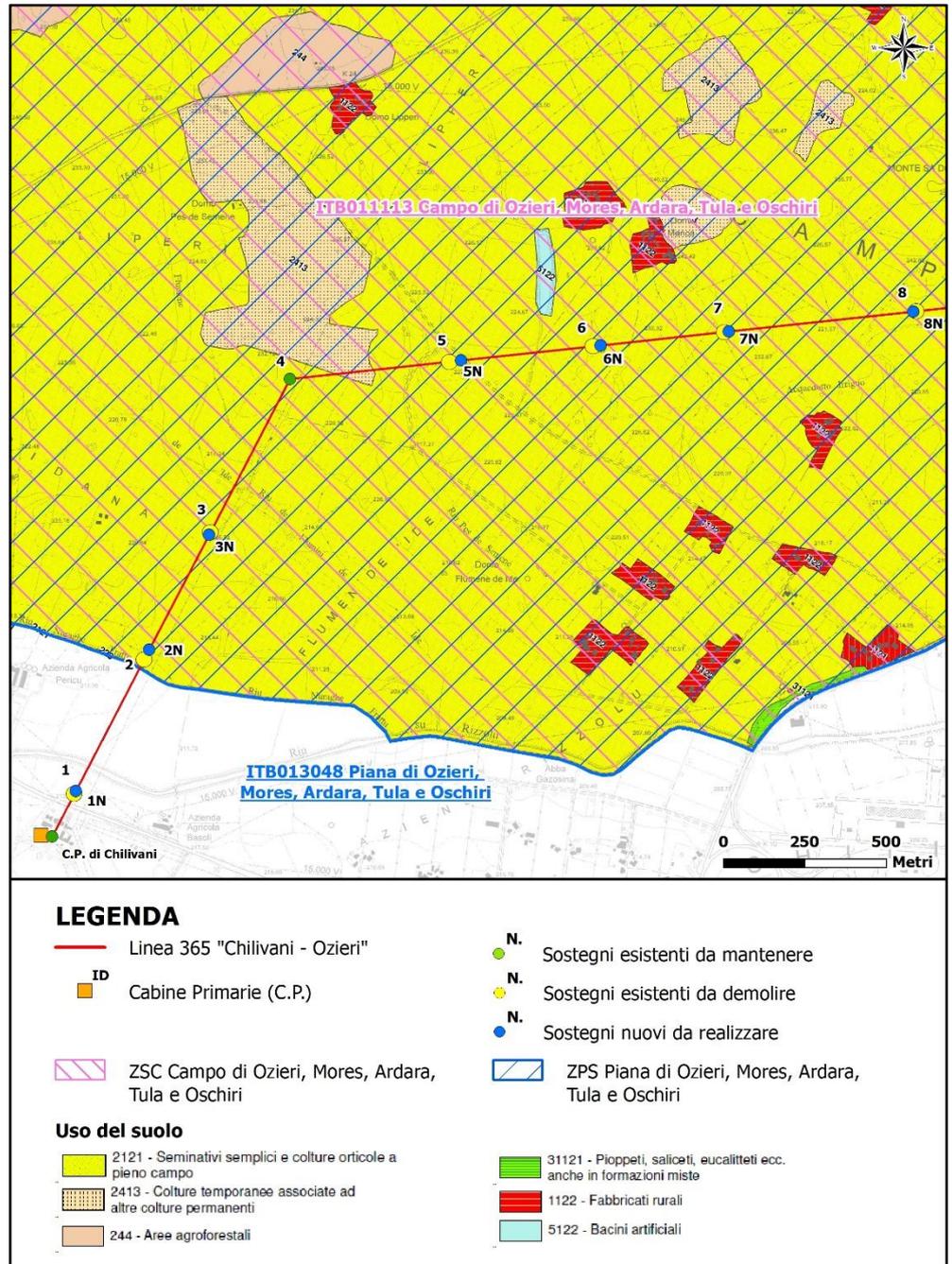
5.2.3 Specie animali

Nei Siti analizzati sono presenti diverse specie faunistiche incluse nell'Allegato II della Direttiva Habitat e nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, che esprimono diverse vocazionalità trofiche e riproduttive, in relazione agli habitat-usi del suolo attraversati dalla linea oggetto di potenziamento.

Nelle figure successive si riportano gli usi del suolo e le relative vocazionalità faunistiche (cfr.: Piano di Gestione siti Rete Natura), rilevabili lungo il tracciato dell'elettrodotto oggetto di potenziamento e dei relativi sostegni.

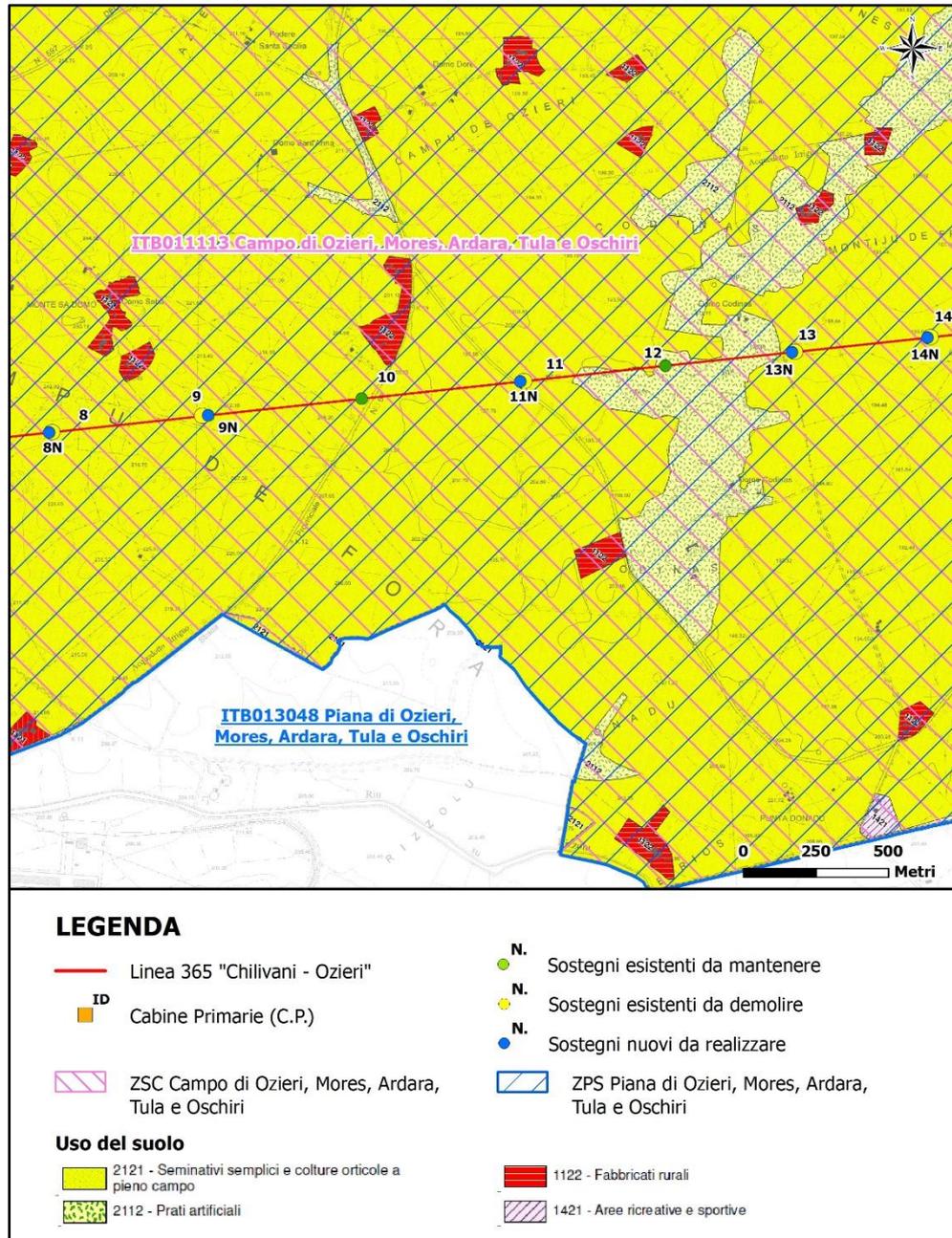
 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Oziera-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		86/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Figura 5.2.3a Distribuzione delle specie animali di interesse comunitario (Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli) nella ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e nella ZSC (SIC) ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Comprese tra Tula e Oschiri", con posizione dei sostegni e del tracciato dell'elettrodotto (1di3)



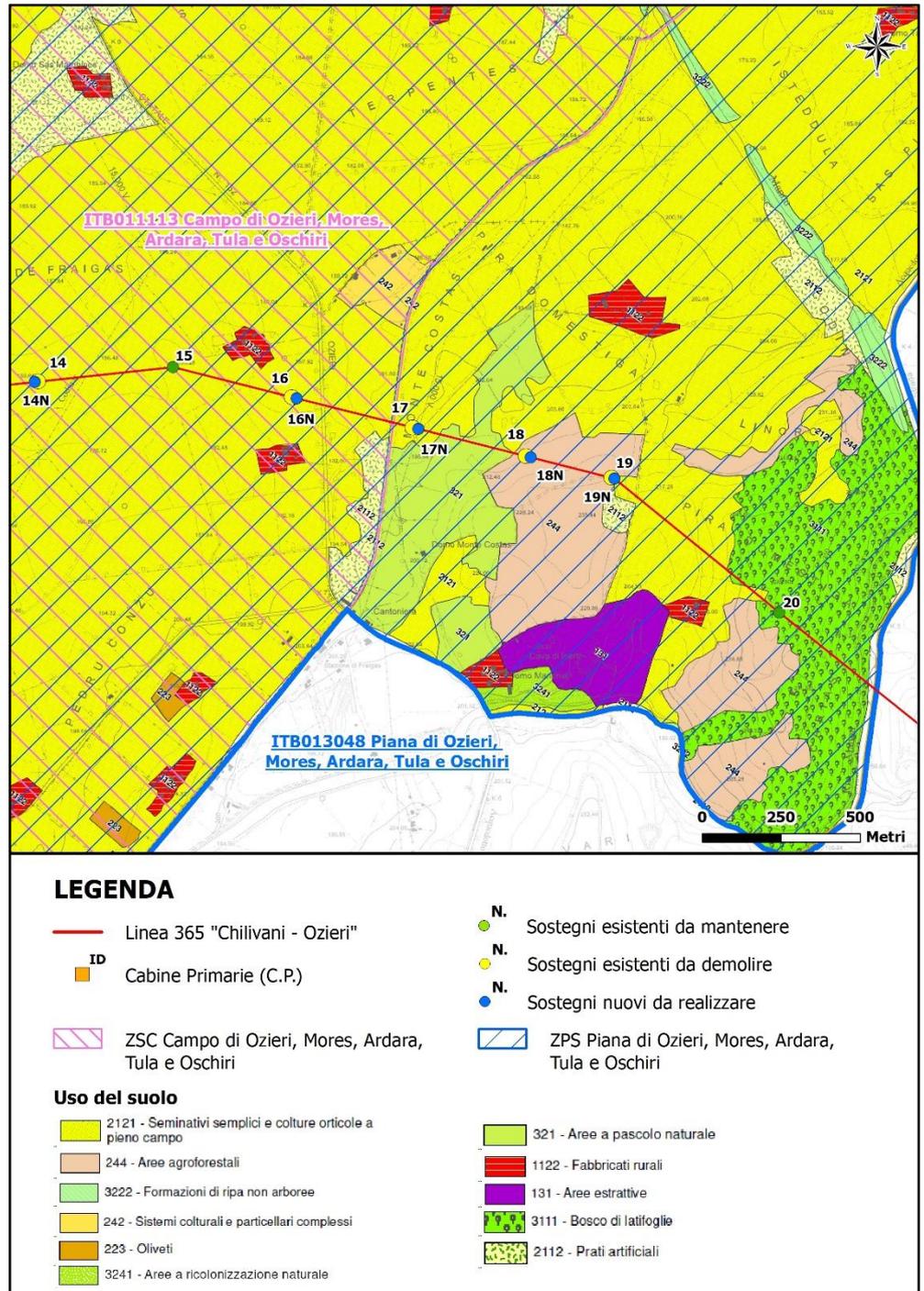
 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Oziera-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2 CLIENTE / CUSTOMER	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		87/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

Figura 5.2.3a Distribuzione delle specie animali di interesse comunitario (Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli) nella ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e nella ZSC (SIC) ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Comprese tra Tula e Oschiri", con posizione dei sostegni e del tracciato dell'elettrodotto (2di3)



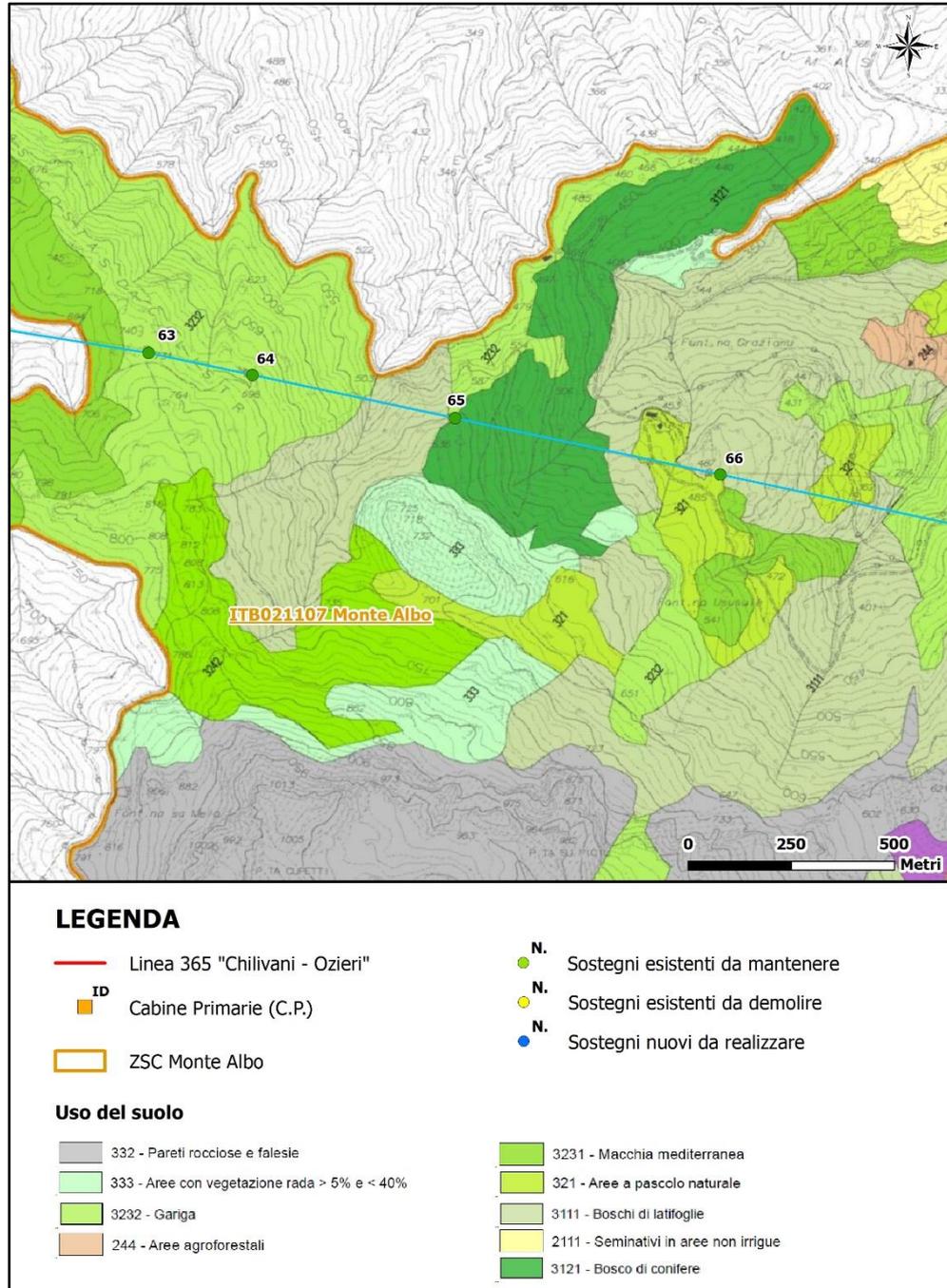
 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Oziera-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		88/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Figura 5.2.3a Distribuzione delle specie animali di interesse comunitario (Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli) nella ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e nella ZSC (SIC) ITB011113 "Campo di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri", con posizione dei sostegni e del tracciato dell'elettrodotto (3di3)



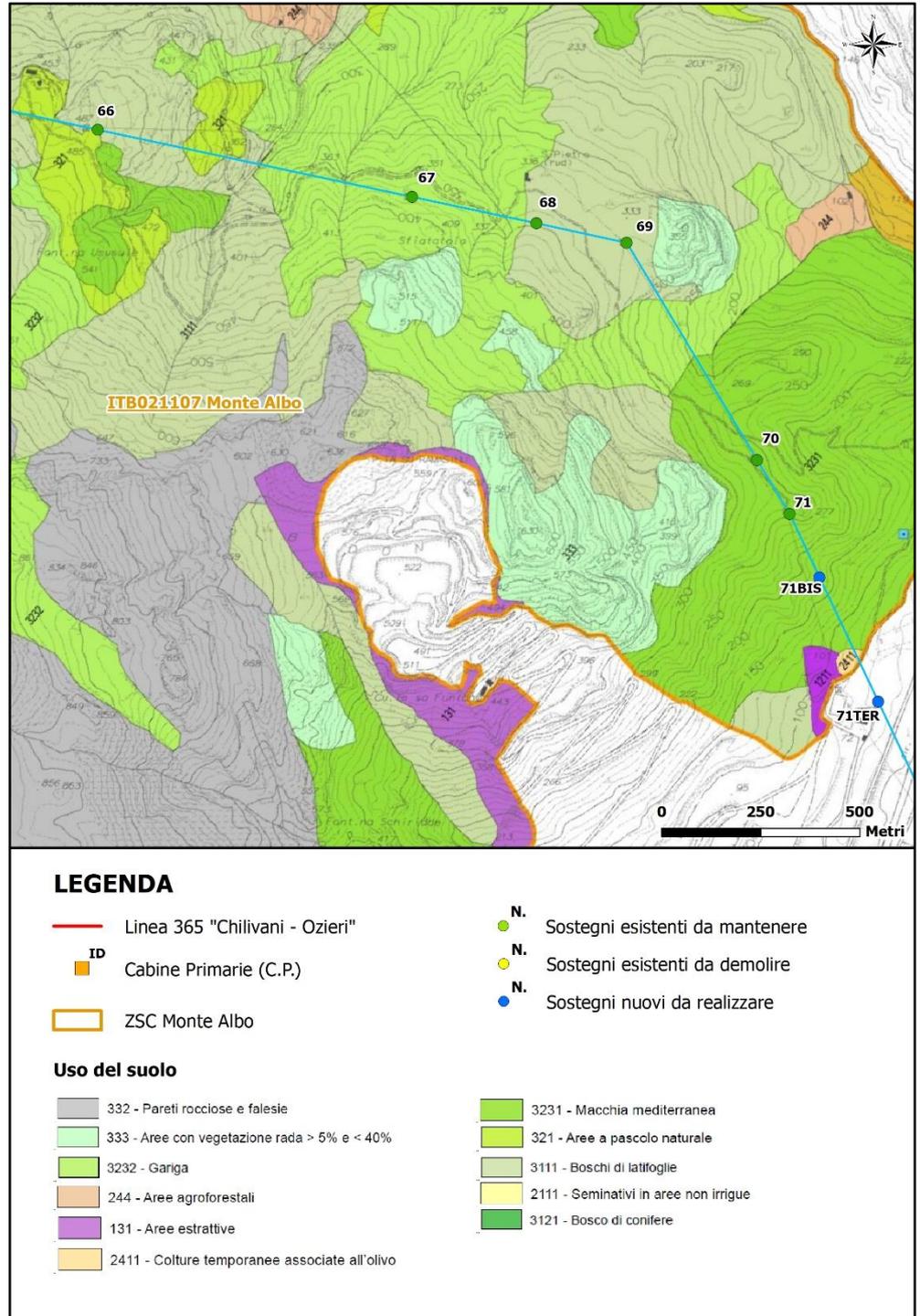
 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		90/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Figura 5.2.3b Distribuzione delle specie animali di interesse comunitario (Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli) nella ZSC (SIC) ITB021107 "Monte Albo" e posizione dei sostegni e del tracciato dell'elettrodotto (1di2)



 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Oziers-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		91/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Figura 5.2.3b Distribuzione delle specie animali di interesse comunitario (Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli) nella ZSC (SIC) ITB021107 "Monte Albo" e posizione dei sostegni e del tracciato dell'elettrodotto (2di2)



 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		93/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

5.2.3.1 Fase di cantiere

Rispetto alla ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri" e alla ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri", si rileva come il tracciato di progetto e, nello specifico i relativi sostegni, vadano ad interessare i seguenti usi del suolo (cfr.: figure precedenti):

ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e nella ZSC (SIC) ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri",			
Sostegno mantenuto	Sostegno da sostituire	Sostegno da realizzare	Uso del suolo
-	2,3,	2N, 3N	2121 – seminativi semplici
4	-	-	2121 – seminativi semplici
-	5,6,7,8,9,	5N, 6N, 7N, 8N, 9N	2121 – seminativi semplici
10	-	-	2121 – seminativi semplici
-	11	11N	2121 – seminativi semplici
12	-	-	2112 – Prati artificiali
-	13, 14	13N, 14N	2121 – seminativi semplici
15	-	-	2121 – seminativi semplici
-	16, 17	16N, 17N	2121 – seminativi semplici
-	18, 19	18N, 19N	244 – aree agroforestali
20	-	-	3111 – bosco di latifoglie

La tabella sopra riportata evidenzia come all'interno della ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri" e della ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri", non verranno realizzati nuovi sostegni: si procederà unicamente alla sostituzione di alcuni dei sostegni già attualmente esistenti con dei nuovi che interesseranno le medesime destinazioni d'uso del suolo dei corrispondenti sostegni che verranno demoliti.

Tranne i sostegni 18N e 19N che si trovano in una formazione agroforestale, tutti gli altri sono collocati in aree ad uso agricolo.

Rispetto alla ZSC (SIC) ITB021107 "Monte Albo", si rileva invece come il tracciato dell'elettrodotto e, nello specifico i relativi sostegni, vadano ad interessare i seguenti usi del suolo (si veda figura 5.2.3b).

ZSC (SIC) ITB021107 "Monte Albo"			
Sostegno mantenuto	Sostegno da sostituire	Sostegno da realizzare	Uso del suolo
63, 64, 65	-	-	3232 - gariga
66	-	-	3111 – boschi di latifoglie
67	-	-	3232 - gariga

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		94/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

68, 69	-	-	3111 – boschi di latifoglie
70, 71,	-	-	3231- Macchia mediterranea
-	-	71BIS	3231- Macchia mediterranea

In questo caso tutti i sostegni attuali verranno mantenuti, ed a questi, ne verrà aggiunto uno nuovo (sostegno 71bis). Questo sostegno secondo quanto riportato nella carta di uso del suolo, risulta collocato in formazioni di "Macchia mediterranea", nello specifico (cfr: cap. flora-vegetazione), si tratta di un versante con roccia affiorante occupata da una boscaglia a olivastro (Oleo-Ceratonion, Quercion ilicis), corrispondente all'habitat 9320 "Foreste di Olea e Ceratonia". La realizzazione di questo nuovo sostegno comporterà il taglio soltanto di alcuni alberi, senza particolari effetti negativi sulla presenza dell'habitat 9320. In altre parole, la superficie interessata dalla trasformazione (ca. 200 m²) non incide in modo significativo sulla superficie complessiva dell'habitat 9320 "Foreste di Olea e Ceratonia" nel Sito e nemmeno potrà determinarne una frammentazione.

Le considerazioni sopra esposte permettono di escludere interferenze potenziali significative con le specie animali di interesse comunitario, in termini di modificazione dei relativi habitat elettivi (sia trofici che riproduttivi), in quanto le opere di cantiere andranno a modificare superfici estremamente esigue, per lassi di tempo altrettanto contenuti (circa 50 giorni a sostegno).

Sostanzialmente verranno mantenuti, o sostituiti, i sostegni attualmente presenti, al netto della sottrazione di una minima superficie dell'habitat 9320 in corrispondenza dell'unico nuovo sostegno aggiuntivo previsto (71bis). In termini invece di habitat di specie, gli ecosistemi aperti più significativi ai fini della vocazionalità faunistica di alcune delle specie più interessanti presenti nell'area vasta (in primis Gallina prataiola, ma anche Pernice sarda, Piviere dorato, Calandra, Tottavilla, Ghiandaia marina, Occhione, Albanella reale,

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		95/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Albanella minore), come i "seminativi non irrigui", le "aree prevalentemente occupate da coltura agraria con presenza di spazi naturali importanti" e, le "aree a pascolo naturale", saranno interferiti direttamente solo dalla posa di alcuni nuovi sostegni che andranno a sostituire dei sostegni esistenti ed occuperanno superfici estremamente esigue (25 m² a sostegno) liberandone altrettante, mantenendo sostanzialmente la vocazionalità riproduttiva e trofica attuale dell'area.

Le uniche perturbazioni potenziali saranno quindi temporanee, localizzate, indirette e riferite alle emissioni acustiche ed in atmosfera. In via generale rispetto alle specie faunistiche poste in Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/EEC e Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, si può solo presumere una contrazione e/o sottrazione temporanea di habitat a causa della presenza dei mezzi di cantiere e delle loro emissioni acustiche. Tale contrazione non appare significativa, sia per la temporaneità (riferita alla sola durata del cantiere), sia per il fatto che gli habitat interferiti interesseranno superfici estremamente esigue, nonché tipologie (principalmente seminativi ed in subordine macchia mediterranea) in cui la presenza antropica è costante, oltre ad essere ben rappresentate e distribuite nel territorio di studio.

Si possono quindi escludere perdite di specie o alterazioni per le specie in esame.

5.2.3.2 Fase di esercizio

Si ritiene che durante la fase di esercizio le interferenze potenziali sulla fauna possano rimandare principalmente alle seguenti tipologie:

- Sottrazione di habitat a vocazionalità faunistica, cambiamento permanente di habitat e/o ecosistemi a vocazionalità faunistica elevata;
- Urto dell'avifauna contro le corde di guardia piuttosto che contro i conduttori;

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		96/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

- Elettrocuzione, causata dalla possibilità di contatto tra due conduttori o tra un conduttore ed un elemento collegato a terra, da parte dell'ornitofauna.

Sottrazione di habitat a vocazionalità faunistica

Per quanto concerne la sottrazione di habitat a vocazionalità faunistica si evidenzia, come già riportato nel paragrafo relativo a flora e vegetazione e, nel paragrafo relativo agli impatti sui popolamenti faunistici in fase di cantiere, come a livello ecosistemico le superfici oggetto di cantierizzazione che comporteranno una sottrazione di vegetazione/habitat in via definitiva, rimandano alle aree in cui verranno posti i sostegni in sostituzione di quelli esistenti, principalmente seminativi (2N, 3N, 5N, 6N, 7M, 8N, 9N, 11N, 13N, 14N, 16N, 17N) e formazioni agroforestali (sostegni 18N e 19N), nonché all'habitat 9320 in corrispondenza del sostegno (71bis).

L'intervento in corrispondenza dell'habitat 9320 comporterà il taglio di alcuni alberi, senza particolari effetti negativi sulla presenza dell'habitat 9320 medesimo. In altre parole, la superficie interessata dalla trasformazione permanente (ca. 25 m²) non incide in modo significativo sulla superficie complessiva dell'habitat 9320 "Foreste di Olea e Ceratonia" nel Sito e nemmeno potrà determinarne una frammentazione.

Analogamente la superficie sottratta in termini di aree a seminativo, vista la diffusione generale nel contesto analizzato non rappresenta criticità, così come le aree sottratte in corrispondenza dei sostegni 18N e 19N, che si trovano invece in una formazione agroforestale, ben rappresentata anch'essa in termini di diffusione nei siti Rete Natura in esame. In più la superficie sottratta sarà comunque compensata da una superficie analoga che verrà restituita agli utilizzi precedenti a valle della demolizione dei sostegni esistenti.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		97/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

In definitiva, si ritiene che pur considerando una sensibilità alta del recettore (presenza di numerose specie faunistiche poste in allegato, di interesse conservazionistico), la magnitudo risulti piccola sia nell'Area Vasta sia in quella di Sito: significatività dell'impatto "non significativa".

Urto

Le linee elettriche costituiscono un pericolo per l'avifauna, sia a causa degli urti che possono avvenire tra individui in volo e conduttori della linea sia a causa di eventi di elettrocuzione (da escludere per questa tipologia di opere, cfr. sezione "Elettrocuzione").

La frequenza di urto è fortemente dipendente dall'area geografica di ricerca, dall'abbondanza delle specie, dalle abitudini di volo della specie, dalla tipologia di linea e dalle condizioni meteorologiche.

È tuttavia possibile individuare le specie più soggette a questo pericolo. In particolare, sembra che i "cattivi" volatori (ovvero le specie a più elevato carico alare) siano più soggetti ad urti rispetto alle specie più specializzate nel volo. Conseguentemente tra le specie a più elevata frequenza di impatto vi sono i gruiformi e gli anseriformi. Molto variabile la frequenza mostrata dalle varie specie di caradriformi, fermo restando la più elevata probabilità di urto da parte delle specie a più elevato carico alare. Fanno eccezione i Laridi (gabbiani, sterne) caradriformi a basso carico alare e tuttavia registrati tra le più frequenti vittime di urti. Probabilmente ciò è dovuto all'elevato tempo che tali specie trascorrono in volo: a parità di altre condizioni, la probabilità di incontrare una linea elettrica è infatti proporzionale al tempo di volo. L'elevato numero di vittime tra i gabbiani può essere dovuto anche alla loro elevata numerosità ed alla maggiore frequenza di studi realizzati in prossimità di aree umide (paludi, coste, estuari) rispetto a studi condotti altrove. Gli elementi quantitativi disponibili sembrano indicare che a parità di altre

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		98/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

condizioni le anatre abbiano una probabilità di impatto dalle 50 alle 100 volte superiore a quella dei gabbiani.

Analogamente a quanto avviene per i gabbiani, altri eccellenti volatori quali i rapaci diurni ed i rondoni sono spesso vittime di urti a causa dell'elevato tempo in cui questi uccelli permangono in volo.

Aironi e cicogne sembrano particolarmente vulnerabili alle linee elettriche anche se non è ancora noto se per queste specie sia più importante la possibilità di urto o di elettrocuzione (da escludere per questa tipologia di opere, cfr. sezione "Elettrocuzione").

Tutte le specie mostrano una maggiore probabilità di urto contro le corde di guardia piuttosto che contro i conduttori. Le corde di guardia sono posizionate al di sopra dei conduttori allo scopo di proteggere la linea elettrica dalle fulminazioni. Il loro maggior pericolo deriva sia dal minore diametro delle corde di guardia rispetto a quello dei conduttori sia dal fatto che i conduttori sono spesso uniti in fasci di due o tre cavi e sono quindi, in ogni caso, maggiormente visibili.

L'impatto dovuto principalmente alla poca visibilità dei cavi dipende dalla presenza di corridoi ecologici preferenziali, dalla morfologia (lunghezza ali, pesantezza), dal comportamento della specie (tipologia di volo, socialità), dalle condizioni meteorologiche e dalla fisiografia locale, dalla distribuzione areale della specie, dalle caratteristiche tecniche della linea.

L'esame della bibliografia specifica, dedicata al problema consente di mettere in risalto i seguenti punti:

- nell'urto contro i cavi elettrici siano soprattutto coinvolte le specie ornitiche di grandi dimensioni ed i volatori lenti (Cormorani, Cicogne, Aironi) o anche le specie dotate di minore capacità di manovra (Anatidi, Galliformi): dall'analisi dei FS e dei relativi Piani

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		99/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

di Gestione risultano essere presenti in termini di specie ricomprese in Allegato 1 della Direttiva 147/2009/CE, numerose specie quali: alcuni Ardeidi (Airone bianco maggiore, Airone rosso, Nitticora, Garzetta), alcuni Ciconiformi (Cicogna nera, Cicogna bianca), Fenicottero e, Gru.

- per diverse specie ornitiche poste in allegato I della Direttiva 147/2009/CE, che comprendono alcuni Accipitridi (Astore di Sardegna, Aquila reale, Falco di Palude, Albanella reale e A. minore, Nibbio reale e N. bruno, Falco pecchiaiolo, Falco pescatore), sono espresse delle criticità in termini di collisione;
- Specificatamente rispetto al Falco pescatore (Pandion haliaetus) il PdG della ZPS, come indicazioni gestionali, prevede la realizzazione di interventi di messa in sicurezza delle linee elettriche aeree a media e alta tensione (così per altro stabilito dai "Criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione da applicarsi alla ZPS", obblighi: Art.5, punto 1 del D.M. 17 ottobre 2007 e s.m.i.);
- il rischio di collisioni aumenta in condizioni di scarsa visibilità ed in condizioni meteorologiche cattive a prescindere dalla morfologia e dal comportamento specifico;
- i danni aumentano nelle zone che ospitano elevate concentrazioni di uccelli;
- la maggior parte delle collisioni avviene contro il "conduttore neutro o di guardia". I conduttori, specialmente se disposti in fasci tripli, sono abbastanza ben visibili durante il giorno ed in buone condizioni di visibilità ed inoltre sono relativamente rumorosi e quindi percepibili anche per gli uccelli notturni. Proprio perché percepiti può succedere che gli uccelli che li incontrano sulla loro traiettoria effettuino dei lievi innalzamenti nella quota di volo ed in questo caso sono esposti al rischio di urto contro il "conduttore neutro o di guardia", quello posto in alto, molto più sottile e quindi meno visibile degli altri;

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		100/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

- i tratti meno a rischio di collisione per una linea AT sono quelli ubicati nelle immediate vicinanze dei sostegni, strutture molto visibili e, come tali, facilmente aggirate dagli uccelli;
- il rischio di collisione può aumentare se il tracciato dell'elettrodotto è limitrofo ad una via di passaggio preferenziale (corso di un fiume, bordo di un lago, gola) ed è ad una altezza di poco superiore a quella delle chiome degli alberi sì da costituire un ostacolo per il volo radente. A questo proposito essendo l'elettrodotto esistente e prevedendo il progetto un generale innalzamento dell'altezza media dei sostegni esistenti (per quelli che verranno sostituiti) e quindi dei relativi cavi, tale potenziale criticità sarà diminuita per effetto degli interventi in progetto;
- il rischio per l'avifauna può essere maggiore quando una linea AT risulti mascherata da elementi naturali (es. formazioni boscate). Anche in questo caso, come detto al punto precedente, questa potenziale criticità diminuita per effetto degli interventi in progetto;
- il rischio di collisione con gli elettrodotti AT aumenta per effetto di fenomeni tecnicamente noti come effetto trampolino, sbarramento, scivolo e sommità (A.M.B.E., 1991). L'effetto trampolino è provocato dalla presenza in prossimità di una linea elettrica di ostacoli di diversa natura (alberi, siepi, dossi, manufatti, ecc.), che obbligano gli uccelli in volo ad evitarli alzandosi in quota a livello dei conduttori, percepibili all'ultimo momento. L'effetto sbarramento, prodotto dalla presenza di una linea elettrica ortogonalmente ad una via preferenziale di spostamento (es. tratto di elettrodotto perpendicolare all'asse di una valle). L'effetto scivolo, determinato dall'orografia si ha quando un elemento morfologico come un versante o una collina direzionano il volo degli uccelli in direzione di un ostacolo che potrebbe essere una linea elettrica. L'effetto sommità, tipico degli ambienti aperti, si ha quando il profilo del terreno indirizza gli

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		101/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

uccelli, soprattutto negli spostamenti di gruppo, verso l'alto; pertanto i tratti di elettrodotto in posizione di vetta causano i maggiori rischi di collisione.

I tratti maggiormente critici, in ragione degli impatti potenziali sopra descritti, risultano essere quelli iniziale e finale, posti all'interno dei siti Rete Natura e, specificatamente in riferimento alla tratta compresa tra i sostegni 2N e 20 (tratto iniziale posto all'interno della ZSC ITB011113 e della ZPS ITB013048) e tratto compreso tra i sostegni 63 e 71bis (posto all'interno del sito ZSC ITB021107).

Le scelte progettuali adottate dal proponente che prevedono l'adozione per questi tratti di particolari sistemi visivi e acustici contribuirà a contenere in modo significativo l'impatto sull'avifauna (esempio collocazione di sfere bianche e rosse installate ad una distanza di circa 50 metri l'uno dall'altro).

La rimanente parte del tracciato dell'elettrodo si sviluppa prevalentemente in ambiente aperto dove l'alta visibilità dei conduttori dei relativi sostegni, contribuirà in modo significativo ad abbassare la possibilità di collisioni da parte dell'avifauna.

Occorre infine ricordare come l'intervento oggetto di analisi consista essenzialmente nella riqualificazione di una linea esistente, con sostituzione dei cavi attuali e di alcuni sostegni, mantenendone invariato il tracciato. In tal senso non verrà introdotta alcuna criticità aggiuntiva, ma anzi l'intervento in esame, costituirà l'occasione per mettere in sicurezza i tratti attuali potenzialmente più critici.

Elettrocuzione

La distanza minima fra i conduttori delle linee in alta ed altissima tensione (AT/AAT), come quella oggetto del presente studio, è superiore all'apertura alare delle specie ornitiche di maggiori

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		102/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

dimensioni presenti nell'area vasta di analisi del presente studio. In tal senso la problematica dell'elettrocuzione non è riferibile all'opera oggetto del presente studio e non costituisce un elemento di potenziale interferenza. In considerazione di quanto detto si può evidenziare come il rischio di elettrocuzione (riferibile principalmente alle linee di media e bassa tensione) sia trascurabile se non nullo nel caso in esame.

5.3 Connessioni ecologiche

Per la fauna selvatica, la possibilità di spostarsi all'interno di un territorio è sinonimo di sopravvivenza sia per il singolo che per la popolazione di cui fa parte: gli individui si spostano in cerca di cibo, di nuove aree da colonizzare, di altri individui con cui riprodursi. Quando a causa di modificazioni indotte dall'uomo agli habitat naturali, viene meno questa facoltà di movimento, che si definisce "connettività ecologica", si innescano dei processi che possono portare a breve all'estinzione di intere popolazioni animali. La salvaguardia della biodiversità, ovvero della varietà di specie animali e vegetali, si attua quindi anche attraverso la tutela della connettività ecologica territoriale e lo strumento individuato per farlo è la rete ecologica.

La rete ecologica ha una struttura fondata principalmente su aree centrali (core areas), aree ad alta naturalità che, generalmente, sono già soggette a regime di protezione (come ad esempio i parchi e i Siti di Interesse Comunitario SIC); fasce tampone (buffer zones), collocate attorno alle aree centrali al fine di creare un filtro e quindi mitigare gli effetti negativi che le attività antropiche hanno sugli habitat e le specie più sensibili; fasce di connessione (corridoi ecologici) strutture lineari e continue del paesaggio di varie forme, e pietre di guado (stepping stones), elementi di connessione discontinui quali aree puntiformi o sparse. Entrambi questi due ultimi elementi connettono le aree centrali e rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità degli individui delle varie specie e l'interscambio genetico tra le popolazioni, fenomeno indispensabile alla conservazione delle specie e al mantenimento della biodiversità.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		103/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Nel corso degli anni, il concetto di rete ecologica è andato incontro ad un'evoluzione che lo ha portato a diventare parte importante dell'attuale modello di Infrastruttura Verde intesa quale sistema interconnesso e multifunzionale di aree naturali e seminaturali il cui ruolo è quello di fornire benefici multipli (servizi ecosistemici) alle comunità umane mantenendo tutte le componenti del Capitale naturale in buono stato di conservazione.

Nel contesto sardo, il Piano Paesaggistico Regionale (approvato nel 2006 per la sola area costiera) è lo strumento di governo del territorio che persegue diversi obiettivi: preservare, tutelare e valorizzare l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo; proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale con la relativa biodiversità; assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile al fine di migliorarne le qualità. In tale strumento vengono individuati in cartografia le Componenti di paesaggio con valenza ambientale, le Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate e i Beni paesaggistici ambientali ex art.142 D.Lgs.42/04 e ss.mm. per ogni singolo ambito di paesaggio. Sono inoltre definiti gli indirizzi attuativi, anche riguardo alla predisposizione della rete ecologica, che i Comuni e le Provincie (art.4 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPR) dovranno recepire ed attuare nei loro strumenti di governo del territorio.

Nel caso in esame si evidenzia come gli interventi di progetto consistano essenzialmente in interventi di riqualificazione di un elettrodotto già esistente e, che sostanzialmente non comporterà un aggravio in termini di aumento dello sviluppo lineare dell'opera attuale. In tal senso non si prevedono interferenze dirette o indirette, sia in fase di cantiere che di esercizio, con il sistema delle connessioni ecologiche attualmente presenti nell'area di studio.

5.4 Identificazione degli effetti sinergici e cumulativi

Come ricordato in più punti del presente studio, anche nel paragrafo precedente, le opere proposte consistono in interventi di riqualificazione di una linea elettrica già

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA				GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT					
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020	104/112		
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	CLIENTE / CUSTOMER	

esistente. In tal senso si configura tuttalpiù la conferma di uno stato di fatto, senza innescare conseguentemente, effetti sinergici e cumulativi.

5.5 Determinazione delle incidenze

Sulla base delle considerazioni espresse nei paragrafi precedenti, si riporta nella Tabella 5.5a una matrice che identifica le potenziali incidenze individuate per ciascuna componente analizzata in relazione ai Siti Rete Natura 2000 considerati. Le incidenze rilevate saranno oggetto della valutazione appropriata riportata nel Capitolo 6.

Ai fini della compilazione delle tabelle sotto riportate si ricorda come le recenti Linee Guida nazionali intendano l'accezione di "lungo termine" come un periodo di tempo superiore ai 5 anni. Pertanto, tutte le attività di cantiere previste, avendo una durata inferiore ai 5 anni, sono considerate di durata "breve termine" mentre la fase di esercizio nel suo complesso è da considerarsi a "lungo termine".

Tabella 5.5a Matrice delle incidenze per per ciascuna componente analizzata in relazione ai tre Siti Rete Natura 2000 considerati

ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri"								
Componente	Fase	Interferenza sul Sito	Tipo		Durata (termine)		Effetto	
			dir.	indir.	breve	lungo	temp./revers.	perm./irrevers.
Abiotica								
aria	cantiere	no						
	esercizio	no						
rumore	cantiere	no						
	esercizio	no						
Biotica								
habitat	cantiere	no						
	esercizio	no						
flora	cantiere	no						
	esercizio	no						
fauna	cantiere	no						
	esercizio	no						
Connessioni ecologiche								
	cantiere	no						
	esercizio	no						
Effetti cumulati								
	cantiere	no						
	esercizio	no						

ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri"								
Componente	Fase	Interferenza sul Sito	Tipo		Durata (termine)		Effetto	
			dir.	indir.	breve	lungo	temp./revers.	perm./irrevers.
Abiotica								



3E Ingegneria srl

Potenziamento elettrodotto a 150 kV
"Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2"
Studio di Impatto Ambientale
All.B: VINCA

GREENENERGYSARDEGNA2

OGGETTO / SUBJECT

020.20.02.R.04

01

Set. 2020

105/112

TAG

REV

DATE

PAG / TOT

CLIENTE / CUSTOMER

ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri"

Componente	Fase	Interferenza sul Sito	Tipo		Durata (termine)		Effetto	
			dir.	indir.	breve	lungo	temp./revers.	perm./irrevers.
aria	cantiere	no						
	esercizio	no						
rumore	cantiere	no						
	esercizio	no						
Biotica								
habitat	cantiere	si		x	x		x	
	esercizio	no						
flora	cantiere	no						
	esercizio	no						
fauna	cantiere	no						
	esercizio	no						
Connessioni ecologiche								
	cantiere	no						
	esercizio	no						
Effetti cumulati								
	cantiere	no						
	esercizio	no						

ZSC ITB021107 "Monte Albo"

Componente	Fase	Interferenza sul Sito	Tipo		Durata (termine)		Effetto	
			dir.	indir.	breve	lungo	temp./revers.	perm./irrevers.
Abiotica								
aria	cantiere	no						
	esercizio	no						
rumore	cantiere	no						
	esercizio	no						
Biotica								
habitat	cantiere	si		x	x		x	
	esercizio	no						
flora	cantiere	no						
	esercizio	no						
fauna	cantiere	no						
	esercizio	no						
Connessioni ecologiche								
	cantiere	no						
	esercizio	no						
Effetti cumulati								
	cantiere	no						
	esercizio	no						

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		106/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

6 VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

6.1 Analisi della significatività delle incidenze

Per ciascun habitat e specie di interesse comunitario viene di seguito quantificato il livello di significatività relativo all'interferenza individuata nel capitolo precedente (v. Paragrafo 5.5).

Si assume che per "incidenza significativa" si intende una perdita o variazione sfavorevole del grado di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario o degli habitat di specie all'interno del sito e in riferimento alla regione biogeografica di appartenenza. Altresì l'incidenza è significativa se viene alterata l'integrità del sito o viene pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi di conservazione sito-specifici.

Per gli habitat di interesse comunitario, tenuti in considerazione gli obiettivi di conservazione, devono essere valutati i seguenti aspetti:

- I. il grado di conservazione della struttura: viene valutato mediante la comparazione della struttura della specifica tipologia di habitat con lo stesso tipo di habitat in altri siti della medesima regione biogeografica. Più la struttura dell'habitat si discosta dalla struttura tipo, minore sarà il suo grado di conservazione;
- II. il grado di conservazione delle funzioni: viene valutato attraverso il mantenimento delle interazioni tra componenti biotiche e abiotiche degli ecosistemi e le capacità e possibilità di mantenimento futuro della sua struttura, considerate le possibili influenze sfavorevoli.

Per le specie di interesse comunitario, incluse le specie avifaunistiche tutelate dalla Direttiva 2009/147/UE, tenuti in considerazione gli obiettivi di conservazione, deve essere tenuto conto del grado di conservazione degli habitat di specie, attraverso una valutazione globale degli elementi dell'habitat in relazione alle esigenze biologiche della specie. Per ciascun habitat di specie vengono verificate e valutate la struttura (compresi i fattori abiotici significativi) e le funzioni (gli elementi relativi all'ecologia e

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		107/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

alla dinamica della popolazione sono tra i più adeguati, sia per specie animali sia per quelle vegetali) dell'habitat in relazione alle popolazioni della specie esaminata.

6.1.1 Habitat di interesse comunitario

Le interferenze ritenute significative sugli habitat di interesse comunitario sono mediate dalla eventualità che durante tutte le diverse fasi (cantiere, esercizio) le attività legate alle opere di Progetto possano involontariamente, quindi indirettamente, favorire nella aree RN2000 considerate la diffusione di specie vegetali invasive, con particolare riferimento alla specie di interesse unionale *Ailanthus altissima*. Tuttavia questa eventualità non porterà ad una riduzione della superficie degli habitat forestali di interesse comunitario (codice 9) e nemmeno a uno scadimento della qualità floristico-vegetazionale a discapito delle specie tipiche degli habitat stessi, data la modesta entità delle aree interessate dal Progetto nei Siti considerati. Infine, non si evidenziano specifici contrasti con gli Obiettivi di Conservazione per gli habitat di interesse comunitario presenti nei Siti.

6.1.2 Specie vegetali di interesse comunitario

Come riportato nel Paragrafo 5.2.2, non sono ragionevolmente prevedibili interazione con queste specie.

6.1.3 Specie animali di interesse comunitario

Come riportato nel Paragrafo 5.2.2, le interazioni con le specie ornitiche poste in Allegato I Direttiva 2009/147/CE, rimandano esclusivamente al rischio di urto contro i conduttori e la corda di guardia della linea elettrica. Tale rischio appare estremamente contenuto e limitato a valle delle scelte progettuali adottate dal proponente che prevedono per i tratti interni alle aree RN2000 di particolari sistemi visivi e acustici che contribuiranno a contenere in modo significativo l'impatto sull'avifauna (esempio collocazione di sfere bianche e rosse installate ad una distanza di circa 50 metri l'uno dall'altro). Ragionevolmente non si prevedono quindi contrazioni

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		108/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

dovute alle azioni di progetto, nelle popolazioni delle specie comunitarie presenti, così come non si ravvisano specifici contrasti con gli obiettivi di conservazione definiti per i siti RN considerati.

Occorre infine ricordare come l'intervento oggetto di analisi consista essenzialmente nella riqualificazione di una linea esistente, con sostituzione dei cavi attuali e di alcuni sostegni, mantenendone invariato il tracciato. In tal senso non verrà introdotta alcuna criticità aggiuntiva, ma anzi l'intervento in esame, costituirà l'occasione per mettere in sicurezza i tratti attuali potenzialmente più critici.

6.1.4 Integrità dei Siti

Per la valutazione di questo indicatore chiave sono state considerate le variazioni dei parametri qualitativi.

Durante i lavori per la realizzazione delle opere in Progetto saranno prodotte quantità di emissioni atmosferiche e sonore limitate ed in aree circoscritte in prossimità delle opere stesse e per il solo periodo della realizzazione degli interventi. In altre parole, le emissioni prodotte non sono in grado di alterare in modo significativo la qualità ecologica degli ecosistemi presenti nei Siti analizzati.

La realizzazione delle opere Progetto non determina interferenze in grado di compromettere la funzionalità dei corridoi ecologici esistenti sia all'interno dei Siti Rete Natura 2000 esaminati, sia in relazione alla rete ecologica sovralocale che connette i diversi Siti Rete Natura 2000.

Per quanto sopra detto, non sono previsti cambiamenti sostanziali negli elementi principali dei Siti Rete Natura considerati.

6.2 **Conclusioni sulla significatività delle incidenze**

Le Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza adottano la seguente terminologia rispetto al livello di significatività di ciascuna interferenza con gli habitat e specie e per l'integrità del Sito:

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		109/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

- **Nulla:** interferenza non significativa (non genera alcuna interferenza su habitat e specie di interesse comunitario e sull'integrità del sito);
- **Basso:** interferenza non significativa (genera lievi interferenze temporanee che non incidono su habitat e specie di interesse comunitario e sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza);
- **Medio:** interferenza significativa (mitigabile);
- **Alto:** interferenza significativa (non mitigabile).

Sulla base delle considerazioni espresse in ciascuno dei paragrafi precedenti, le tabelle seguenti riportano la significatività di ciascuna interferenza con habitat (Tabella 6.2a), specie vegetali (Tabella 6.2b) e animali (Tabella 6.2c) e infine integrità (Tabella 6.2d) per i tre Siti analizzati.

Tabella 6.2a Valutazione finale del livello di significatività dell'interferenza del Progetto con gli habitat di interesse comunitario per i tre Siti analizzati

Sito	Habitat	Livello di significatività
ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri"	3120 - Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con Isoetes spp. 3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea; 3170* - Stagni temporanei mediterranei; 3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba 5430 - Frigane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion (habitat non confermato dal Piano di Gestione) 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero Brachypodietea 6310 - Dehesas con Quercus spp. sempreverde 6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion 92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae) 9320 - Foreste di Olea e Ceratonia 9330 - Foreste di Quercus suber 9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	Nulla
ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri"	3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea; 3170* - Stagni temporanei mediterranei; 3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba 5430 - Frigane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion (habitat non confermato dal Piano di Gestione) 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero Brachypodietea	Nulla

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		110/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Sito	Habitat	Livello di significatività
	6310 - Dehesas con Quercus spp. sempreverde 6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae) 9330 - Foreste di Quercus suber 9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	Basso
	92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba 9320 - Foreste di Olea e Ceratonia	
ZSC ITB021107 "Monte Albo"	4090 - Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose (habitat considerato di dubbia presenza in una nota riportata nel FS) 5210 - Matorral arborescenti di Juniperus spp. 5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici 5430 - Phrygane endemiche dell'Euphorbio-Verbascon 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica 8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico 9580 - Boschi mediterranei di Taxus baccata	Nullo
	9320 - Foreste di Olea e Ceratonia 9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	

Tabella 6.2b Valutazione finale del livello di significatività dell'interferenza del Progetto con le specie vegetali di interesse comunitario per i tre Siti analizzati

Sito	Specie vegetale	Livello di significatività
ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri"	Carex panormitana Linaria flava subsp. sardoa Marsilea strigosa	Nullo
ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri"	Linaria flava subsp. sardoa Marsilea strigosa	Nullo
ZSC ITB021107 "Monte Albo"	Brassica insularis	Nullo

Tabella 6.2c Valutazione finale del livello di significatività dell'interferenza del Progetto con le specie animali di interesse comunitario per i tre Siti analizzati

Sito	Specie animale	Livello di significatività
ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri"	Avifauna in relazione al rischio di urto: Airone rosso, Airone bianco maggiore, Cicogna nera, Cicogna bianca, Fenicottero, Gru, Aquila reale, Falco di Palude, Albanella reale e A. minore, Nibbio reale e N. bruno, Falco pecchiaiolo, Falco pescatore	Basso
ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri"	Avifauna in relazione al rischio di urto: Airone rosso, Airone bianco maggiore, Cicogna nera, Cicogna bianca, Fenicottero, Gru, Aquila reale, Falco di Palude, Albanella reale e A. minore, Nibbio reale e N. bruno, Falco pecchiaiolo, Falco pescatore	Basso

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		111/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Sito	Specie animale	Livello di significatività
ZSC ITB021107 "Monte Albo"	Avifauna in relazione al rischio di urto: Airone rosso, Airone bianco maggiore, Cicogna nera, Cicogna bianca, Fenicottero, Gru, Astore di Sardegna, Aquila reale, Falco di Palude, Albanella reale e A. minore, Nibbio reale e N. bruno, Falco pecchiaiolo, Falco pescatore	Basso

Tabella 6.2d Valutazione finale del livello di significatività dell'interferenza del Progetto con l'integrità dei tre Siti analizzati

Sito	Livello di significatività
ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Compresa tra Tula e Oschiri"	Nulla
ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri"	Nulla
ZSC ITB021107 "Monte Albo"	Nulla

Per quanto sopra esposto le opere analizzate non hanno determinato la necessità di prevedere interventi di mitigazione (ulteriori a quelli già previsti all'interno del Progetto stesso) nei confronti delle specie e degli habitat presenti nei siti Rete Natura analizzati.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Studio di Impatto Ambientale All.B: VINCA			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.02.R.04	01	Set. 2020		112/112
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

7 CONCLUSIONI

Il presente Studio di Incidenza Ecologica ha analizzato gli effetti del Progetto di Potenziamento dell'elettrodotto a 150 kV esistente "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" rispetto agli Obiettivi di Conservazione riguardanti i Siti della Rete Natura 2000 direttamente interessati: ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Comprese tra Tula e Oschiri", ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" e ZSC ITB021107 "Monte Albo".

In tutti questi Siti della Rete Natura 2000, lo Studio ha evidenziato alcune potenziali interferenze, sia durante la fase di cantiere che durante quella di esercizio. Le interferenze rilevate sono dovute alle potenziali alterazioni delle componenti abiotiche (rumore, aria), e alla possibile diffusione di specie vegetali esotiche invasive.

Dette potenziali interferenze implicano però un livello di significatività più basso, che genera lievi interferenze temporanee che non incidono su habitat e specie di interesse comunitario e sull'integrità di tutti i Siti analizzati, nonché non ne compromettono la resilienza.

Anche il potenziale impatto per urto dell'avifauna nei confronti dei conduttori, a fronte delle soluzioni progettuali adottate dal proponente, appare ad un livello di significatività giudicato "basso". Per tale aspetto occorre infine ricordare come l'intervento oggetto di analisi consista essenzialmente nella riqualificazione di una linea esistente, con sostituzione dei cavi attuali e di alcuni sostegni, mantenendone invariato il tracciato. In tal senso non verrà introdotta alcuna criticità aggiuntiva, ma anzi l'intervento in esame, costituirà l'occasione per mettere in sicurezza i tratti attuali potenzialmente più critici.

In altre parole, il Progetto in esame non è in contrasto con gli Obiettivi di Conservazione dei Siti della Rete Natura 2000.