

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

SINTESI NON TECNICA

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	PAG. / TOT.
01	Revisione dopo commenti cliente	Tauw	GS2	SET. 20	020.20.01.R.02	
00	Prima emissione	Tauw	GS2	LUG. 20		LINGUA-LANG.
					I	1 / 35

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		2/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Sommario

1	INTRODUZIONE	3
2	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	4
3	MOTIVAZIONE DEL PROGETTO.....	5
4	ALTERNATIVE DI PROGETTO	6
5	RAPPORTI DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE E LA PROGRAMMAZIONE..	7
6	CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	13
6.1	Descrizione dell'Opera	13
6.1.1	Caratteristiche Tecniche dell'opera	13
6.1.2	Fase di cantiere.....	15
6.2	Analisi delle Interferenze Ambientali delle Opere in Progetto	15
6.2.1	Fase di cantiere.....	15
6.2.2	Fase di esercizio	16
7	STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI E STIMA DEGLI IMPATTI.....	17
7.1	Atmosfera e qualità dell'aria	17
7.1.1	Stato di fatto.....	17
7.1.2	Stima degli impatti	17
7.2	Ambiente Idrico Superficiale e Sotterraneo	18
7.2.1	Stato di fatto.....	18
7.2.2	Stima degli impatti	18
7.3	Suolo e Sottosuolo	20
7.3.1	Stato di fatto.....	20
7.3.2	Stima degli impatti	21
7.4	Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi.....	22
7.4.1	Stato di fatto.....	22
7.4.2	Stima degli impatti	23
7.5	Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti	27
7.5.1	Stato di fatto.....	27
7.5.2	Stima degli impatti	27
7.6	Rumore e vibrazioni	28
7.6.1	Stato di fatto.....	28
7.6.2	Stima degli impatti	28
7.7	Paesaggio.....	29
7.7.1	Stato di fatto.....	29
7.7.2	Stima degli impatti	32
8	SINTESI DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO	35

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		3/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

1 INTRODUZIONE

La presente Sintesi non Tecnica è relativa al potenziamento dell'elettrodotto aereo in semplice terna 150 kV esistente "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" 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).

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".

In particolare l'intervento proposto consiste nella sostituzione del conduttore attuale della linea con una ad alta capacità. Ciò consente di poter sfruttare, ove tecnicamente possibile ed ambientalmente compatibile, la palificazione attuale senza modificare i sostegni esistenti.

Il progetto di potenziamento dell'elettrodotto, che ha una lunghezza complessiva di circa 75 km, riguarda la Linea 365 "Chilivani - Ozieri" che si sviluppa dalla C.P. di Chilivani alla C.P. di Ozieri lunga circa 13 km, la Linea 385 "Ozieri - Buddusò" che si sviluppa dalla C.P. di Ozieri alla C.P. di Buddusò, di circa 26 km e la Linea 366 "Buddusò - Sinicola2" che si sviluppa dalla C.P. di Buddusò alla C.P. di Siniscola 2 lunga circa 36 km.

Il progetto prevede la sostituzione dei conduttori aerei esistenti con altri 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 e l'inserimento di 4 nuovi sostegni.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		4/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

2 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

L'elettrodotto aereo in semplice terna 150 kV esistente "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2", oggetto di potenziamento, 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.

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 - Sinicola2" 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;
- l'inserimento di 4 nuovi sostegni.

Il tracciato degli elettrodotti è rappresentato su cartografia in Figura 2a, in cui sono evidenziate le posizioni dei sostegni che saranno oggetto di demolizione, di nuova costruzione e di quelli che rimarranno tal quali.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		5/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

3 MOTIVAZIONE DEL PROGETTO

La zona compresa tra le Provincie di Nuoro e Sassari è caratterizzata da una importante presenza di impianti di produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili (impianti da FER). Inoltre l'area, in conformità a quanto previsto dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017 e dal Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC), sarà interessata dallo sviluppo di impianti a fonti energetiche rinnovabili come quello proposto dalla stessa Società Green Energy Sardegna 2 s.r.l..

Al fine di poter garantire la raccolta dell'energia prodotta dai numerosi impianti da FER in servizio, autorizzati o in corso di autorizzazione, si rende necessario il potenziamento della rete esistente, come promosso anche dal gestore di rete (TERNA).

Il progetto proposto consente di potenziare la rete esistente e di connettere alla RTN alcuni impianti a fonte rinnovabile. Il potenziamento di una linea elettrica esistente, alternativo alla realizzazione di nuove linee elettriche, consente altresì di minimizzare gli impatti sull'ambiente.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		6/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

4 ALTERNATIVE DI PROGETTO

Date le caratteristiche dell'opera in progetto, che consiste nel potenziamento di una linea esistente essenzialmente mediante la sostituzione del conduttore, lasciando il piu' possibile, ove tecnicamente realizzabile, il tracciato della linea invariato, non è possibile determinare alternative progettuali localizzative significative.

L'alternativa (o opzione) zero è quella che prevede la non realizzazione delle opere. 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 e la conseguente perdita di una sicura occasione per rafforzare il sistema elettrico dell'area nord orientale della Sardegna.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		7/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

5 RAPPORTI DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE E LA PROGRAMMAZIONE

La Tabella 5a riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto di potenziamento delle linee 150 kV "C.P. Chivillani e C.P. Ozieri", "C.P. Ozieri e C.P. Buddusò" e "C.P. Buddusò e C.P. Siniscola 2" e gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati nello SIA.

In particolare sono stati analizzati gli strumenti di piano e di programma relativi al settore energetico, alla pianificazione territoriale e paesaggistica e agli strumenti di governo del territorio a livello locale. Sono stati inoltre analizzati i principali strumenti di pianificazione settoriale, con particolare riferimento ai comparti ambientali acqua ed aree protette. Le analisi eseguite hanno mostrato la conformità degli interventi in progetto a tutti gli strumenti di pianificazione analizzati.

Tabella 5a *Compatibilità del Progetto con gli Strumenti di Piano/Programma Esaminati*

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC) Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017	<p>Nel PNIEC è indicato che l'Italia intende accelerare la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, promuovendo il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas. La concretizzazione di tale transizione esige ed è subordinata alla programmazione e realizzazione degli impianti sostitutivi e delle necessarie infrastrutture.</p>	<p>Il progetto in esame, che consiste nel potenziamento di un elettrodotto esistente, si rende necessario al fine di consentire la distribuzione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili. Pertanto, il progetto in esame si pone in coerenza con gli obiettivi del PNIEC e della SEN2017 permettendo di realizzare la connessione di alcuni impianti eolici alla Rete di Trasmissione Nazionale ed il conseguente dispacciamento dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.</p>
Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (PEARS) Approvato con Delibera della Giunta Regionale n.34/13 del 02/08/2016	<p>Il PEARS ha il ruolo di programmazione dell'evoluzione organica dell'intero sistema energetico regionale individuando, le entità, i vincoli e le dimensioni delle azioni energetiche a livello regionale.</p> <p>In particolare, il piano incentiva lo sviluppo della produzione energetica da fonti rinnovabili e stabilisce che il loro sviluppo debba essere necessariamente accompagnato dal contemporaneo rinforzo del sistema infrastrutturale di trasmissione e distribuzione di energia elettrica.</p>	<p>Gli interventi in progetto si rendono necessari ai fini di consentire la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale di alcuni impianti eolici nell'area di interesse della esistente CP Buddusò. Pertanto, il progetto proposto si inserisce nel generale contesto dettato dal PEARS di incentivazione lo sviluppo del sistema infrastrutturale di trasmissione e distribuzione di energia elettrica</p>

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		8/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
<p>Piano Paesaggistico Regionale (PPR) Regione Sardegna</p> <p>Approvato con D.G.R. n.36/7 del 5/09/2006 ed è entrato in vigore con la pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione Sardegna, avvenuta l'8/09/2006. In aggiunta, nel marzo 2017 è stato pubblicato l'aggiornamento del repertorio dei beni paesaggistici e identitari tipizzati e individuati dal Piano Paesaggistico Regionale.</p>	<p>Il PPR ripartisce il territorio regionale in 27 Ambiti di Paesaggio Costiero: parte dell'elettrodotto oggetto del presente Studio appartiene all'Ambito n.20 "Monte Albo", la restante parte invece è esterna agli ambiti di paesaggio costieri.</p> <p>Il Piano detta indirizzi e prescrizioni per la conservazione ed il mantenimento degli aspetti significativi o caratteristici del paesaggio ed individua le azioni necessarie al fine di orientare ed armonizzare le sue trasformazioni in una prospettiva di sviluppo sostenibile.</p> <p>Le disposizioni del P.P.R. sono immediatamente efficaci nelle parti dei territori comunali rientranti negli ambiti di paesaggio costieri di cui all'art.14 delle stesse N.T.A..</p> <p>Gli immobili e le aree caratterizzate dalla presenza di beni paesaggistici di valenza ambientale, storico culturale e insediativo ed i beni identitari di cui di cui all'art.6, 5 comma delle N.T.A., invece soggetti alla disciplina del P.P.R. indipendentemente dalla loro localizzazione.</p>	<p>a sostegno della produzione energetica da fonti rinnovabili.</p> <p>La valutazione della coerenza del progetto con la disciplina del PPR è stata effettuata esaminando la cartografia e le NTA associate ai tre assetti del territorio sopra indicati: Assetto Ambientale, Assetto Storico-Culturale e Assetto Insediativo.</p> <p>Il progetto in esame interessa beni paesaggistici ambientali artt.142-143 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., disciplinati ai sensi dell'art.18 delle NTA del PPR. Secondo l'art.18 delle NTA del PPR i beni paesaggistici a valenza ambientale sono oggetto di conservazione e tutela finalizzati al mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle relative morfologie in modo da preservarne l'integrità.</p> <p>Per quanto attiene le componenti a valenza ambientali le norme prevedono il divieto di realizzazione di qualunque intervento edilizio o modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso o attività, suscettibile di pregiudicarne la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica.</p> <p>In merito a queste prescrizioni, si specifica che saranno mantenuti i caratteri costitutivi degli elementi tutelati in quanto non è prevista alcuna modifica all'andamento della linea elettrica esistente, che già allo stato attuale attraversa le zone tutelate.</p> <p>Data l'interferenza degli interventi in progetto con aree soggette a tutela paesaggistica, è stata predisposta la Relazione Paesaggistica, contenuta nell'elaborato 020.20.02.R03. In aggiunta, per le tematiche archeologiche, si veda la Relazione Archeologica</p>

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		9/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>contenuta nell'elaborato 020.20.02.R06.</p> <p>Infine, è stata consultata la cartografia a scala regionale delle aree gravate da usi civici, dalla quale non si rileva alcuna interferenza con la linea elettrica oggetto di interventi.</p>
Pianificazione provinciale	In seguito alla modifica n.11 del 03/07/2017 della Legge Regionale n. 45 del 22/12/1989, le Province non hanno più competenza in ambito di pianificazione territoriale. Pertanto, non si è proceduto all'analisi della coerenza programmatica degli interventi in esame rispetto alla pianificazione provinciale	-
Pianificazione Locale	L'analisi degli strumenti della pianificazione di tutti i comuni interessati (Ozieri, Pattada, Buddusò, Bitti, Onani, Lodè, Siniscola) è stata svolta consultando la documentazione relativa ai piani comunali vigenti (estratti degli elaborati cartografici e delle Norme Tecniche di Attuazione). Alcuni dei comuni analizzati hanno una pianificazione assai datata, composta per lo più da cartografie cartacee di difficile consultazione a causa della scarsa qualità.	<p>Dall'analisi della pianificazione locale dei Comuni interessati non sono emerse criticità rispetto al progetto in esame.</p> <p>La maggior parte dei sostegni esistenti e di quelli di nuova realizzazione sono ubicati in aree agricole.</p>
Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Sardegna Il PAI del bacino unico della Regione Sardegna è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.67 del 10/07/2006 con tutti i suoi elaborati descrittivi e cartografici. Nel 2015 sono state approvate le modifiche agli articoli 21, 22 e 30 delle N.T.A. del PAI, l'introduzione dell'articolo 30-bis e l'integrazione alle stesse N.T.A. del PAI del Titolo V recante "Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA)".	Sono contenuti e finalità del PAI: - la delimitazione e la disciplina delle aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4), elevata (Hi3), media (Hi2) e moderata (Hi1); - la delimitazione e la disciplina aree di pericolosità da frana molto elevata (Hg4), elevata (Hg3), media (Hg2) e moderata (Hg1).	<p>L'elettrodotto oggetto di potenziamento interessa aree a pericolosità da alluvione elevata Hi4 e moderata Hi1.</p> <p>L'art. 27 per le aree Hi4 stabilisce che in materia di infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico sono consentiti, tra gli altri, interventi di ampliamento e ristrutturazione di infrastrutture a rete riferite a servizi pubblici essenziali non delocalizzabili, che siano privi di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili e siano dichiarati essenziali. Il progetto è allineato all'articolo sopra citato. In merito alle interferenze dei sostegni non oggetto di interventi con le aree Hi1 considerando che non sono previste modifiche rispetto allo stato attuale, non si ravvisa alcuna criticità in merito.</p> <p>L'elettrodotto oggetto di potenziamento interessa aree a</p>



3E Ingegneria srl

Potenziamento elettrodotto a 150 kV
"Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2"
Sintesi non Tecnica

GREENENERGYSARDEGNA2

OGGETTO / SUBJECT

020.20.01.R.02

01

Set. 2020

10/35

TAG

REV

DATE

PAG / TOT

CLIENTE / CUSTOMER

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>pericolosità Hg1, Hg2, Hg3, Hg4. Nelle aree Hg1 compete agli strumenti urbanistici, ai regolamenti edilizi ed ai piani di settore vigenti disciplinare l'uso del territorio e delle risorse naturali. Si anticipa che dall'analisi della pianificazione comunale non sono emerse norme specifiche per le aree in oggetto. Nell'elaborato 020.20.02.R07 è stata effettuata la verifica di compatibilità idraulica.</p> <p>Nelle aree Hg2, Hg3 e Hg4, in materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico, sono consentiti, tra gli altri, "gli ampliamenti, le ristrutturazioni e le nuove realizzazioni di infrastrutture riferibili a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili o non delocalizzabili, a condizione che non esistano alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili, che tali interventi siano coerenti con i piani di protezione civile, e che ove necessario siano realizzate preventivamente o contestualmente opere di mitigazione dei rischi specifici". Il progetto è allineato all'articolo sopra citato. Nell'elaborato 020.20.02.R07 è stata effettuata la verifica di compatibilità compatibilità geologica e geotecnica.</p>
<p>Piano Stralcio delle Fasce Fluviali della Sardegna</p> <p>Approvato con Delibera n.2 del 17/12/2015 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino della Regione Sardegna.</p>	<p>Il Piano individua le aree inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portate al colmo di piena corrispondenti a periodo di ritorno "T" di 2 anni (Fascia A_2), 50 anni (Fascia A_50), 100 anni (Fascia B_100), 200 anni (Fascia B_200) e 500 anni (Fascia C).</p>	<p>L'elettrodotto esistente oggetto di potenziamento interferisce con la "Fascia C geomorfologica" e con la "Fascia A_50 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 50 anni".</p> <p>Nella Fascia C compete agli strumenti urbanistici, ai regolamenti edilizi ed ai piani di settore vigenti disciplinare l'uso del territorio e delle risorse naturali in tali aree. Si anticipa che dall'analisi della pianificazione comunale di cui al paragrafo §2.2 non ha evidenziato alcuna norma relativa alle aree soggette a pericolosità. Per le aree Fascia A</p>

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		11/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		si rimanda a quanto detto nel PAI per le aree a pericolosità idraulica molto elevata Hi4.
Piano di Gestione Rischio Alluvioni della Sardegna Approvato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 del 15/03/2016 e DPCM del 27/10/2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale serie generale n. 30 del 06/02/2017. In aggiunta con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n.1 del 17/12/2019 è stato approvato l'aggiornamento e la revisione delle Mappe della pericolosità da alluvione e del rischio di alluvioni, di cui all'art.6 del D.Lgs. 49/2010 (II ciclo).	Il PGRA individua le aree soggette a pericolosità da alluvione tenendo conto dei seguenti tre scenari: - P1, ovvero aree a pericolosità bassa, con bassa probabilità di accadimento ($200 < Tr \leq 500$); - P2, ovvero aree a pericolosità media, con media probabilità di accadimento ($100 \leq Tr \leq 200$); - P3, ovvero aree a pericolosità elevata, con elevata probabilità di accadimento ($Tr \leq 50$). Nelle aree a pericolosità da PGRA si applicano le seguenti norme: - nelle aree P3 si applica l'art.27 delle NTA del PAI; - nelle aree P2 si applicano gli artt.28-29, in considerazione del tempo di ritorno associato alla singola area; - nelle aree P1 si applica l'art.30.	L'elettrodotto oggetto di potenziamento interferisce con aree a pericolosità da alluvione P1 e P3. Per l'analisi delle norme si rimanda a quanto analizzato nel PAI e nel PSFF. Per quanto attiene le interferenze dei sostegni esistenti non oggetto di interventi considerando che non sono previste modifiche rispetto allo stato attuale, non si ravvisa alcuna criticità.
Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Sardegna Approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 14/16 del 4 aprile 2006.	Il piano è finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e, più in generale, alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo.	Considerando la tipologia degli interventi previsti non si ravvisano variazioni rispetto alla situazione attuale tali da avere interferenze con le aree sensibili interessate né di alterare lo stato di nessun corpo idrico.
Secondo ciclo del Piano di Gestione delle Acque (PGA) 2016-2021 del Distretto Idrografico Appennino Meridionale Approvato con delibera n.1 del 15 marzo 2016 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino.	Il Piano ha il fine di verificare se e come attuare ulteriori misure atte a tutelare, migliorare e salvaguardare lo stato ambientale complessivo della risorsa idrica in ambito di Distretto, oltre che a garantire la sostenibilità di lungo periodo del sistema delle pressioni antropiche agenti sul patrimonio idrico di distretto.	Considerando la tipologia degli interventi previsti non si ravvisano variazioni rispetto alla situazione attuale tali da avere interferenze con le aree sensibili interessate né di alterare lo stato di nessun corpo idrico.
Vincolo idrogeologico Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il R.D. n.1126/1926 e s.m.i..	Lo scopo principale del Vincolo idrogeologico è quello di preservare l'ambiente fisico: non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno.	Per quanto riguarda i sostegni di nuova realizzazione considerando l'esigua occupazione di suolo dei tralicci, le analisi effettuate nella Relazione geologica allegata al SIA e le scelte progettuali adottate, è possibile escludere qualsiasi aumento dell'instabilità dei suoli e conseguente aggravio del danno.
Aree Appartenenti a Rete Natura 2000 ed altre aree Naturali Protette	L'obiettivo dell'analisi è quello di verificare la presenza di aree designate quali SIC, ZSC, ZPS, IBA ed altre Aree Naturali Protette.	La linea oggetto di potenziamento interferisce con i seguenti siti protetti appartenenti alla Rete Natura 2000: ZSC ITB011113 "Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri", ZPS ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara,



3E Ingegneria srl

Potenziamento elettrodotto a 150 kV
"Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2"
Sintesi non Tecnica

GREENENERGYSARDEGNA2

OGGETTO / SUBJECT

020.20.01.R.02

01

Set. 2020

12/35

TAG

REV

DATE

PAG / TOT

CLIENTE / CUSTOMER

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>Tula e Oschiri"; ZSC ITB021107 "Monte Albo".</p> <p>In aggiunta si rileva la presenza di un'area IBA interessata dalla Linea 365 "Chilivani – Ozieri".</p> <p>Gli eventuali effetti ambientali connessi alla realizzazione dell'opera nelle aree relative ai Siti Natura 2000 sopra elencate saranno valutati nell'ambito dello Studio di Incidenza allegato al SIA (Elaborato 020.20.02.R.04).</p>

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		13/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

6 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

6.1 Descrizione dell'Opera

Il potenziamento della linea riguarda il tratto "CP Chilivani- Centrale Ozieri" (dal sostegno 1 al sostegno 29), il tratto "Centrale Ozieri-CP Buddusò", linea n. 385 (dal sostegno 1 al sostegno 58) e il tratto "CP Buddusò-CP Siniscola 2" , linea n. 366 (dal sostegno 1 al sostegno 77).

Le linee si sviluppano per una lunghezza complessiva di circa 75 km, coinvolgendo prevalentemente zone montane ed agricole.

6.1.1 Caratteristiche Tecniche dell'opera

6.1.1.1 *Caratteristiche Elettriche*

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

Tabella 6.1.1.1a 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

6.1.1.2 *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.

I sostegni utilizzati rimarranno gli stessi della soluzione attuale e, in configurazione semplice terna avranno le fasi disposte a triangolo. L'altezza totale fuori terra dei sostegni sarà per quanto possibile inferiore a 50 m.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		14/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

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.

6.1.1.3 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.

L'elettrodotto sarà equipaggiato con una corda di guardia e conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a 6,4 m secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

6.1.1.4 Fondazioni

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

A seconda delle caratteristiche geologiche delle aree interessate dall'infissione dei sostegni saranno utilizzate fondazioni di tipo diverso.

6.1.1.5 Isolamento

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

6.1.1.6 Tempi di Realizzazione

I tempi per la realizzazione di tutte le azioni previste è stimato in circa 8 mesi + 1 mese/km.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		15/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

6.1.2 Fase di cantiere

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

- la realizzazione dell'accesso alle piazzole;
- la costruzione delle fondazioni;
- il montaggio della parte superiore dei sostegni;
- la demolizione dei sostegni esistenti;
- la messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia.

6.2 **Analisi delle Interferenze Ambientali delle Opere in Progetto**

6.2.1 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 (microcantieri).

Le azioni di progetto durante la fase di cantiere determinano le seguenti interferenze potenziali sulle componenti ambientali:

- accesso alle piazzole per le attività di trasporto e loro predisposizione per l'edificazione dei sostegni che determina produzione di polverosità, occupazione di suolo e immissione del rumore;
- realizzazione delle fondazioni e montaggio dei sostegni che determina produzione di polverosità e immissione di rumore associata alla realizzazione delle fondazioni.

Tutte le interferenze sopracitate risultano comunque reversibili e limitate nel tempo.

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

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		16/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

delle operazioni, tuttavia, esclude la possibilità di qualsiasi modificazione permanente.

6.2.2 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.

In particolare:

- l'inserimento di 4 sostegni aggiuntivi rispetto agli attuali non determina una variazione significativa dell'impatto;
- 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 per ridurre i potenziali rischi di collisione dell'avifauna con la fune di guardia;
- grazie alle distanze elevate tra i conduttori è estremamente ridotto il rischio di elettrocuzione per l'avifauna;
- 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;
- dal punto di vista acustico, l'esercizio dell'elettrodotto determina il fenomeno chiamato "effetto corona", che si manifesta con un leggero ronzio avvertibile soltanto nelle immediate vicinanze della linea.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		17/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

7 STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI E STIMA DEGLI IMPATTI

7.1 Atmosfera e qualità dell'aria

7.1.1 Stato di fatto

La Sardegna è caratterizzata da un clima mediterraneo lungo le zone costiere, con estati calde, secche e ventilate e gli inverni relativamente miti. Nelle zone interne il clima diventa più semi-continentale con maggiore escursione termica annua.

L'annata ottobre 2018 settembre 2019 nel complesso ha registrato cumulati di pioggia sostanzialmente in linea con la media climatica.

Le temperature medie annuali si attestano tra i 15 ed i 18°C.

I parametri di qualità dell'aria monitorati dalle centraline ubicate nella porzione centro-settentrionale della Sardegna sono stabili e ampiamente entro i limiti normativi.

7.1.2 Stima degli impatti

7.1.2.1 *Fase di cantiere*

In considerazione degli scarsi volumi di terra movimentati per ciascun microcantiere e delle brevi e limitate durate dei cantieri, gli impatti associati alla produzione di polveri sono ridotti e reversibili. 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.

7.1.2.2 *Fase di esercizio*

Durante la fase di esercizio delle opere in progetto non sono previsti impatti sulla componente atmosfera e qualità dell'aria.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		18/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

7.2 Ambiente Idrico Superficiale e Sotterraneo

7.2.1 Stato di fatto

Ambiente idrico superficiale

L'elettrodotto oggetto di potenziamento interessa tre distinti bacini idrografici: quello del fiume Coghinas, che comprende la porzione del tracciato situato nella zona occidentale ed in particolare l'intera Linea "Chilivani – Ozieri" e gran parte della Linea "Ozieri – Buddusò", il bacino del Fiume Tirso, che include la parte del tracciato che si sviluppa nella zona a sud dell'abitato di Buddusò nel quale ricadono alcuni tratti della linea "Ozieri – Buddusò", ed il bacino del Fiume Posada, nel tratto orientale dal sostegno 21 al sostegno 62 della Linea "Buddusò – Siniscola". Il tratto dal sostegno 63 al sostegno 77 della Linea "Buddusò – Siniscola" non ricade in alcun bacino idrografico.

L'elettrodotto oggetto di potenziamento attraversa in aereo diversi Riu, Canali, ecc.

Ambiente idrico sotterraneo

L'area di studio interessa i seguenti acquiferi:

- Acquiferi Carbonatici Mesozoici Paleozoici;
- Aquiferi sedimentari Plio quaternari;
- Acquiferi vulcanici terziari;
- Acquifero sedimentario terziario.

7.2.2 Stima degli impatti

7.2.2.1 *Fase di cantiere*

Ambiente idrico superficiale

Dall'analisi della componente e date le caratteristiche del progetto si può concludere che la realizzazione degli interventi di potenziamento dell'elettrodotto esistente "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" non andrà ad incidere sui corpi idrici superficiali.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		19/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Tutti i sostegni di nuova realizzazione sono ubicati al di fuori delle zone di pertinenza idraulica dei vari corsi d'acqua (fascia di rispetto idraulico di 10 m).

La natura degli interventi non è tale da alterare in alcun modo il regime idraulico dei corsi d'acqua presenti e, nella fase di cantiere, non si prevedono prelievi o scarichi idrici.

Nella presente fase, anche in considerazione della durata limitata delle attività, le interferenze sulla componente saranno pressoché nulle.

Ambiente idrico sotterraneo

Le fondazioni per i nuovi sostegni non prevedono scavi profondi, rendendo di fatto nulla la probabilità di interazione con la falda.

In generale, comunque, qualora le prove in situ effettuate nell'ambito della progettazione esecutiva (geotecnica esecutiva), rivelassero la presenza di falda freatica, durante la realizzazione degli scavi si provvederà ad abbassare il livello di falda sino al piano di posa della fondazione ed a realizzare armamenti per le pareti di scavo.

In più anche il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		20/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

7.2.2.2 Fase di esercizio

Ambiente idrico superficiale

Le opere in progetto, durante il loro esercizio, non necessitano di utilizzi di acqua e, quindi, non sono previsti prelievi idrici e non vengono prodotti scarichi idrici.

Due dei nuovi sostegni, così come gli esistenti che andranno a sostituire, ricadono in aree a pericolosità idraulica molto elevata: lo Studio di compatibilità idraulica predisposto ha mostrato la fattibilità degli interventi proposti in quanto tali da non alterare le attuali condizioni di rischio/pericolosità idraulica delle aree interessate; l'interferenza è quindi non significativa.

Vi sono infine delle potenziali interferenze del progetto sull'ambiente idrico superficiale nei tratti del tracciato che si sviluppano nelle aree di tutela dei corsi d'acqua che comunque riguardano prevalentemente aspetti paesaggistici.

Ambiente idrico sotterraneo

Durante la fase di esercizio del progetto non sono previsti impatti sulla componente ambiente idrico sotterraneo in quanto le tipologie di opere di fondazione previste per i nuovi sostegni in progetto, una volta installate, non comportano alcuna variazione dello scorrimento e del percorso della falda (qualora presente).

7.3 Suolo e Sottosuolo

7.3.1 Stato di fatto

Il tracciato dell'elettrodotto oggetto della presente relazione si sviluppa per la maggior parte sul basamento intrusivo paleozoico, ad eccezione dell'ultimo tratto prima della CP Siniscola, che si sviluppa sui depositi carbonatici mesozoici e sulle alluvioni di fondovalle, e del tronco Chilivani-

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		21/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Ozieri, che si sviluppa a cavallo tra il basamento paleozoico ed i depositi oligo-miocenici del rift sardo.

Tutti i Comuni della Sardegna sono stati inseriti all'interno della zona sismica 4.

7.3.2 Stima degli impatti

7.3.2.1 *Fase di cantiere*

Gli impatti in fase di costruzione sono fondamentalmente riferibili all'occupazione di suolo da parte delle aree di cantiere.

Considerato il carattere di temporaneità delle opere, i criteri di localizzazione delle aree di cantiere che saranno utilizzati e la destinazione d'uso delle aree interessate, si può ritenere che l'impatto sia non significativo e reversibile.

Alcuni dei nuovi sostegni ricadono in aree a pericolosità da frana molto elevata, elevata e media: lo Studio di compatibilità geologica predisposto ha mostrato la fattibilità degli interventi proposti in quanto tali da non determinare un aggravio del rischio frana nelle aree interessate; l'interferenza è quindi non significativa.

Gli scavi per la realizzazione delle fondazioni dei sostegni dell'elettrodotto sono di modesta entità e limitati a quelli strettamente necessari alla realizzazione delle fondazioni. La gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun microcantiere allestito per la realizzazione dei sostegni e, successivamente, il suo parziale riutilizzo per il rinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, a seguito dei risultati dei campionamenti eseguiti, il materiale scavato e quello in esubero

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		22/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

rispetto al potenziale riutilizzo sarà destinato a recupero/smaltimento ai sensi della normativa vigente e sostituito con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Anche il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

7.3.2.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio gli impatti sulla componente si limitano all'occupazione delle aree direttamente interessate dai sostegni di nuova realizzazione.

L'occupazione aggiuntiva di suolo per effetto degli interventi in progetto sarà di circa 100 m² complessivi (4 nuovi sostegni aggiuntivi rispetto agli esistenti) su un tracciato di circa 75 km con un conseguente impatto non significativo sulla componente.

7.4 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

7.4.1 Stato di fatto

Siti Rete Natura 2000 e altre aree naturali protette

Nell'Area di Studio sono presenti tre aree appartenenti al sistema Rete Natura 2000, attraversate dall'elettrodotto in oggetto, e la loro caratterizzazione dal punto di vista della componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi è mostrata nello Studio di Incidenza (Allegato B del SIA).

L'area di studio (1 km per lato rispetto all'elettrodotto) comprende l'IBA173 Campo d'Ozieri e, immediatamente all'esterno dell'area di studio, si trova anche il Parco Naturale Regionale Tepilora.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		23/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Vegetazione e flora

Le comunità vegetali rappresentate lungo il tracciato dell'elettrodotto sono equamente rappresentate tra le aree aperte naturali e seminaturali, le aree preforestali e forestali e le aree sinantropiche, mentre sono scarsamente interessate le comunità vegetali delle aree umide.

I sostegni mantenuti (66.1% del totale) ricadono in maggior misura nelle aree aperte naturali e seminaturali e nelle aree preforestali e forestali mentre quelli da sostituire (31.6%) nelle aree sinantropiche.

I 4 nuovi sostegni aggiuntivi previsti (2.3% del totale) ricadono in aree forestali e nei prati subnitrofilii.

Fauna

L'area di studio presenta una discreta eterogeneità vegetazionale che si traduce in un analogo carteggio faunistico, comprendente, numerose specie di interesse conservazionistico e/o naturalistico e non, soprattutto a livello di popolamenti faunistici legati agli ambienti steppici e forestali o di macchia.

Ecosistemi

La maggior parte degli ecosistemi presenti all'interno dell'area di studio rimanda ad "Aree preforestali e forestali" e "Aree sinantropiche", presenti rispettivamente con il 37% e il 35% di copertura.

A queste seguono in subordine le "Aree naturali e seminaturali" con il 25% e quindi le "Aree umide" con presenze pari al 1,2%.

7.4.2 Stima degli impatti

7.4.2.1 *Fase di cantiere*

Vegetazione e flora

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		24/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Per quanto riguarda la riduzione o perdita di popolazioni di specie vegetali di interesse conservazionistico non si ritiene plausibile una interazione con il progetto con le specie vegetali in interesse conservazionistico potenzialmente presenti nei siti di intervento.

Relativamente all'alterazione o perdita di comunità vegetali non si prevede che le opere in progetto possano modificare la struttura e la composizione delle comunità vegetali e nemmeno frammentarli, in quanto l'elettrodotto attraversa da tempo queste comunità senza alterarle in modo rilevante. Il suolo occupato temporaneamente da ciascun microcantiere, una volta terminate le attività, sarà ripristinato con la piantumazione della comunità vegetale preesistente. Il progetto comporterà il taglio di un numero contenuto di alberi, senza provocare particolari effetti negativi sulla presenza del bosco in termini di frammentazione.

In relazione al tipo di opere previste e agli ambienti direttamente interessati, è ragionevole supporre che il progetto possa favorire indirettamente la dispersione delle specie vegetali invasive.

Per quanto attiene l'alterazione della qualità dell'aria, considerando che le opere di progetto comporteranno una movimentazione di terra estremamente contenuta si ritiene che non siano prevedibili deposizioni significative di polveri al di fuori del perimetro delle aree strettamente di cantiere. 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.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		25/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Fauna ed Ecosistemi

La diminuzione della capacità di accoglienza dell'habitat è data dal rumore e dalla presenza dei mezzi meccanici utilizzati. Considerando la durata di questa fase, l'estensione dell'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia da considerarsi temporaneo e non significativo.

La collisione con la fauna selvatica potrebbe verificarsi a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso alle aree di progetto: l'uso laddove possibile della viabilità esistente nonché il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, contribuiranno a ridurre la possibilità di incidenza anche di questo impatto.

Per quanto concerne la minor mobilità della fauna si evidenzia come, le opere di progetto, non necessitano di aree recintate in fase di cantiere. Le azioni di cantierizzazione per le opere di progetto potranno comportare la temporanea redistribuzione dei territori della fauna residente nell'area.

A livello ecosistemico le superfici oggetto di cantierizzazione date le modeste superfici interessate si ritiene che vi possano essere ripercussioni sulla fauna elettiva per questi ambienti interferiti, ancorché di pregio.

Azioni di mitigazione in fase di cantiere

Durante le attività di cantiere verranno messe in atto alcune azioni di mitigazione come ad esempio la pulizia, a fine dei lavori, delle superfici occupate temporaneamente dai cantieri da qualsiasi rifiuto, da eventuali sversamenti accidentali, dalla presenza di inerti e da altri materiali estranei e

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		26/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

l'immediato inizio degli interventi di ripristino nell'area interessata dai lavori dopo la fine della fase di cantiere, in modo da impedire l'insediamento di specie erbacee ruderali o esotiche che potrebbero causare l'alterazione della composizione floristica dell'area.

7.4.2.2 *Impatti in fase di esercizio*

Vegetazione e flora

L'alterazione o perdita di comunità vegetali è ragionevolmente limitata in quanto l'elettrodotto, essendo esistente, attraversa già queste comunità senza alterarle in modo significativo. Per quanto riguarda la dispersione di specie esotiche vegetali, la gestione ordinaria del tracciato dell'elettrodotto, mediante il ciclico disturbo arrecato alla vegetazione spontanea che dovrà essere eventualmente contenuta, ne può favorire l'ingresso.

Fauna ed ecosistemi

Per quanto concerne la sottrazione di habitat a vocazionalità faunistica si evidenzia come date le modeste superfici interessate, superfici che saranno ripristinate per la parte non direttamente interessata dai sostegni, non si ritiene che vi possano essere ripercussioni sulla fauna elettiva per questi ambienti interferiti, ancorché di pregio.

Urto

Relativamente alla possibilità di urto, le scelte progettuali adottate dal proponente in termini di altezza dei sostegni e l'adozione per i tratti maggiormente critici di particolari sistemi visivi e acustici contribuirà a contenere in modo significativo l'impatto sull'avifauna. Inoltre la fauna presente ha già assorbito la presenza della linea elettrica aerea sul

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		27/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

territorio e quindi gli interventi previsti sono tali da non introdurre alcuna criticità aggiuntiva ma, al contrario, costituirà l'occasione per mettere in sicurezza i tratti attuali potenzialmente più critici.

Azioni di mitigazione in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio sono previste alcune misure di mitigazione quali ad esempio la valutazione della presenza di specie esotiche vegetali e, nel caso in cui dovessero essere rilevate, si procederà alla loro eradicazione, in particolare se è presente *Ailanthus altissima*. Inoltre, al fine di diminuire il rischio di urto nei confronti dell'avifauna, le tratte dell'elettrodotto risultate più critiche (porzione di linea poste all'interno dei siti Rete Natura) verranno attrezzate con sistemi visivi e acustici (esempio collocazione di sfere bianche e rosse installate ad una distanza di circa 50 metri l'uno dall'altro).

7.5 Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

7.5.1 Stato di fatto

Nell'area di studio è presente la linea elettrica aerea 150 kV "Codrongianos – Chilivani" che si sviluppa in direzione ovest a partire dalla C.P. di Chilivani, la linea elettrica aerea 150 kv "Siniscola 2 – Siniscola 1" che si sviluppa in direzione nord est a partire dalla C.P. Siniscola 2 e la linea elettrica aerea 150 kv "Lula - Siniscola 2" che si sviluppa in direzione sud ovest a partire dalla C.P. Siniscola 2.

7.5.2 Stima degli impatti

7.5.2.1 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere non sono attesi impatti sulla componente.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		28/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

7.5.2.2 Fase di esercizio

Nella Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico - Elaborato 020.20.01.R.01, cui si rimanda per i dettagli, sono stati calcolati i valori di campo elettrico e magnetico indotti durante l'esercizio dell'elettrodotto 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" a valle degli interventi in progetto.

La verifica eseguita ha mostrato il pieno rispetto dei limiti normativi presso tutti i ricettori individuati.

7.6 Rumore e vibrazioni

7.6.1 Stato di fatto

Il tracciato dell'elettrodotto oggetto degli interventi attraversa sette distinti territori comunali ubicati nella Provincia di Sassari e nella Provincia di Nuoro.

Tre di essi non risultano ad oggi dotati di un Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale. Per questi si è fatto riferimento ai limiti dettati dal D.P.C.M. 01 Marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

Ai fini della verifica del rispetto degli attuali limiti normativi in materia di acustica ambientale, sono stati selezionati 12 ricettori ubicati in prossimità del tracciato e ad una distanza uguale o inferiore a 200 m dai sostegni per i quali è prevista la sostituzione e/o da quelli di nuova costruzione, ipotizzando cautelativamente che le attività potenzialmente rumorose del cantiere siano trascurabili oltre tale distanza.

7.6.2 Stima degli impatti

7.6.2.1 Fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione del progetto i potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono essenzialmente alle

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		29/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate e dai mezzi di trasporto coinvolti.

Considerando i livelli sonori generati dalle attività di cantiere è possibile che su alcuni ricettori vi sia un superamento dei limiti normativi.

Sulla base del cronoprogramma degli interventi, delle attività e dei tempi previsti per le lavorazioni, verranno individuati i periodi temporali in cui il cantiere opererà a distanze ravvicinate dai ricettori tali da generare il superamento dei limiti normativi ed, essendo il cantiere un'attività temporanea, ai sensi del comma 1 lettera h dell'articolo 6 della Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, verrà richiesta la deroga nei tempi e nei modi previsti dai Comuni interessati.

7.6.2.2 *Fase di esercizio*

Durante la fase di esercizio l'elettrodotto produce rumore generato dalle microscariche elettriche che si manifestano tra la superficie dei conduttori e l'aria circostante, fenomeno conosciuto come "effetto corona".

Tali emissioni non alterano il clima acustico presente nell'area di studio in quanto, oltre ad essere trascurabile già a poca distanza dalla linea elettrica, sono generate anche dall'elettrodotto esistente.

7.7 **Paesaggio**

7.7.1 Stato di fatto

Dato che l'elettrodotto oggetto di intervento intercetta aree soggette a tutela paesaggistica è stata redatta la Relazione Paesaggistica, riportata

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		30/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

nell'Elaborato 020.20.02.R.03 che costituisce l'Allegato A allo Studio di Impatto Ambientale.

7.7.1.1 Descrizione Stato attuale dell'Area di Studio

L'area di studio attraversa inizialmente una zona pianeggiante, in corrispondenza della piana di Chilivani dove è ubicato il Riu Mannu e dove si localizza il centro abitato di Ozieri. Il paesaggio è caratterizzato da zone agricole pianeggianti e zone collinari con copertura boscata. Proseguendo in direzione di Nuoro si incontra il lago artificiale del Lerno, formato grazie alla diga di Monte Lerno, parte integrante del sistema di produzione idroelettrica della zona. Grazie al lago, il paesaggio risulta naturale e ricco di vegetazione. Procedendo in direzione est, l'area di studio attraversa inizialmente una porzione di territorio montuoso, dove è presente il centro abitato di Lodé, che si caratterizza per la vicinanza del Parco Regionale Naturale Tepilora e per la presenza di un paesaggio agropastorale su cui si basano le attività della comunità, favorito dall'apporto idrico del Riu Mannu. Procedendo verso la costa, si attraversa la catena montuosa del Monte Albo, massiccio calcareo che sovrasta il centro abitato di Siniscola. Il Monte Albo ha una notevole rilevanza naturalistica, caratterizzato da una varietà di specie di fauna e flora. Inoltre, è caratterizzato da numerosi itinerari da percorrere a piedi all'interno della viabilità tradizionale e da numerose grotte, interessanti sia dal punto di vista archeologico che per le caratteristiche geologiche. L'ultimo tratto dell'area di studio comprende l'area industriale di Siniscola che si sviluppa nei pressi della SS 131 diramazione centrale nuorese.

7.7.1.2 Stima della sensibilità paesaggistica

La metodologia proposta prevede che la sensibilità e le caratteristiche di un paesaggio siano valutate in base a tre

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2 CLIENTE / CUSTOMER	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		31/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

componenti: Componente Morfologico Strutturale, Componente Vedutistica, Componente Simbolica.

Tabella 7.7.1.2a Stima della sensibilità paesaggistica dell'Area di Studio

Componenti	Aspetti Paesaggistici	Descrizione	Valore
<i>Morfologico Strutturale</i>	Morfologia	Morfologicamente l'area di studio attraversa diversi ambiti. Partendo da ovest verso est il primo tratto è caratterizzato dalla Piana di Chilivani a cui segue la catena montuosa Goceano e, per ultima, la mole del massiccio del Monte Albo.	<i>Medio</i>
	Naturalità	Le aree con più naturalità corrispondono alle aree boscate sulle pendici della catena montuosa del Goceano e del Monte Albo, dove troviamo una ricca varietà di flora e fauna.	<i>Medio</i>
	Tutela	<p>Nell'Area di Studio ricadono le seguenti aree soggette a tutela paesaggistica:</p> <p>Beni paesaggistici ambientali art.136 D.Lgs.42/2004 e s.m.i.: architettonici o e archeologici;</p> <p>Beni paesaggistici ambientali art.142 D.Lgs.42/2004 e s.m.i.: Territori coperti da boschi e foreste (art.142, c. 1, lett.g); Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna (art.142 comma 1, lett.c D.Lgs. 42/2004); Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia (art.142, c. 1, lett.g)</p> <p>Beni paesaggistici ambientali art.143 D.Lgs.42/2004 e s.m.i.: Alberi monumentali; Grotte, caverne; Fiumi, torrenti e altri corsi d'acqua; Aree a quota superiore ai 900 m slm; Laghi naturali, invasi</p>	<i>Medio</i>

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		32/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

		artificiali, stagni e lagune; Fonte-Pozzo; Menhir; Tempio; Domus de Janas; Dolmen; Grotta; Necropoli; Tomba; Tomba dei giganti; Cimitero; Complesso; Insediamento; Nuraghe; Villaggio; Chiesa; Castello; Torre.	
	Valori Storico Testimoniali	Il valore storico testimoniale è costituito dagli antichi siti archeologici (es. nuraghi) identificati dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR).	<i>Medio</i>
<i>Vedutistica</i>	Panoramicità	Il carattere vallivo del territorio permetterebbe visioni ampie sul paesaggio. Tuttavia, non si rilevano aree di maggior frequentazioni per funzione e/o fruizioni, né la presenza di strade di crinale.	<i>Medio</i>
<i>Simbolica</i>	Singolarità Paesaggistica	L'area di studio si inserisce in un'area interna della Sardegna, che conosce un ricco popolamento preistorico, con le domus de janas e nuragico. Altri elementi di singolarità paesaggistica sono le grotte.	<i>Medio</i>

7.7.2 Stima degli impatti

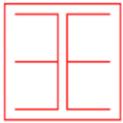
7.7.2.1 *Fase di cantiere*

La fase di cantiere, considerata la sua natura reversibile e temporanea, ha una incidenza paesaggistica Nulla.

7.7.2.2 *Fase di esercizio*

Incidenza morfologica e tipologica

Per quanto riguarda i sostegni si fa presente che il progetto prevede prevalentemente il riutilizzo di sostegni esistenti, senza necessità di modifica, il rifacimento di 55 sostegni nei pressi degli esistenti che verranno demoliti e l'inserimento di 4 nuovi sostegni. In generale si può ritenere che l'impatto morfologico dell'elettrodotto, inteso come ingombro a terra dei sostegni, sia

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		33/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

non rilevante, in considerazione della limitata superficie occupata dagli stessi.

In base a quanto sopra esposto è possibile stimare un grado di incidenza morfologica e tipologica per l'intervento proposto *Non-Significativo*.

Incidenza visiva

Nei tratti di intervento nei quali sarà effettuata unicamente la sostituzione dei conduttori, con riutilizzo dei sostegni esistenti, non sono previste variazioni al grado di incidenza visiva della linea aerea. Nei tratti di sostituzione dei conduttori con demolizione dei sostegni esistenti e nuova realizzazione sul medesimo tracciato si fa presente che, per i sostegni di nuova realizzazione, sarà utilizzata una tipologia di sostegno analoga alla tipologia dei sostegni in demolizione, a traliccio reticolari. Dai fotoinserti effettuati dai punti di vista PV1, PV2, PV3, PV5, PV7, PV8 si apprezza la variazione tra lo stato ante operam e post operam nel caso di demolizione e nuova ricostruzione sul medesimo tracciato all'interno del contesto paesaggistico di riferimento; il PV4 consente di apprezzare un tratto di elettrodotto in cui è prevista unicamente la sostituzione dei conduttori aerei mentre i fotoinserti effettuati dai punti di vista PV6-PV9 e PV10 permettono di valutare l'effetto dell'inserimento di nuovi sostegni (senza corrispettiva demolizione) sul medesimo tracciato all'interno del contesto paesaggistico di riferimento.

In figura 7.7.2.2a sono rappresentati i punti di vista selezionati. I fotoinserti effettuati e riportati nelle Figure 7.7.2.2b-k consentono di confermare le considerazioni sopra esposte, permettendo di avere una rappresentazione grafica delle valutazioni effettuate.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		34/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

In base a quanto sopra esposto è possibile stimare un grado di incidenza visiva per l'intervento proposto *Non significativo*.

Incidenza simbolica

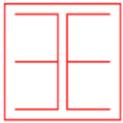
Considerando che la presenza della rete elettrica aerea risulta già appartenente al paesaggio circostante il grado di incidenza Simbolica dell'intervento previsto è valutabile nel suo complesso come Nullo.

La seguente tabella riassume le valutazioni compiute circa le opere in progetto.

Tabella 7.7.2.2a Valutazione dell'Impatto Paesaggistico delle opere in progetto

Componente	Sensibilità paesaggistica	Grado di incidenza paesaggistica	Impatto paesaggistico
Morfologico Strutturale	<i>Medio</i>	<i>Non-Significativo</i>	<i>Non-Significativo</i>
Vedutistica	<i>Medio</i>	<i>Non significativo</i>	<i>Non-Significativo</i>
Simbolica	<i>Medio</i>	<i>Nulla</i>	<i>Nulla</i>

Considerando la tipologia dell'intervento in oggetto la valutazione permette di stimare un impatto paesaggistico di valore *Non significativo*.

 3E Ingegneria srl	Potenziamento elettrodotto a 150 kV "Chilivani-Ozieri-Buddusò-Siniscola 2" Sintesi non Tecnica			GREENENERGYSARDEGNA2	
	OGGETTO / SUBJECT				
	020.20.01.R.02	01	Set. 2020		35/35
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

8 SINTESI DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO

Sulla base della stima e della valutazione degli impatti effettuata nello SIA sono state proposte delle linee di indirizzo per il Progetto di Monitoraggio Ambientale relativo al progetto proposto: l'unica componente ambientale che può necessitare di attività di monitoraggio ambientale durante le fasi di progetto è quella naturalistica.

Sono state individuate le seguenti attività di monitoraggio ambientale:

Vegetazione e flora: presso l'Area di sito, soltanto nell'intorno dei sostegni demoliti e di nuova realizzazione e nel caso di presenza di comunità vegetali lungo l'asse del tracciato nelle aree RN 2000, è previsto il monitoraggio delle specie esotiche vegetali a carattere invasivo al fine di orientare gli interventi di eradicazione o controllo nell'eventualità di una loro presenza. È prevista l'esecuzione di 3 campagne annuali, ciascuna composta da 1 rilievo stagionale, in corso d'opera, l'anno successivo alla conclusione dei lavori e infine tre anni dopo la conclusione dei lavori.

Avifauna: è previsto il monitoraggio della presenza e della consistenza di specie di uccelli di interesse naturalistico o conservazionistico nell'area di studio. Tali attività saranno effettuate lungo l'asse del tracciato nelle Aree RN 2000. È prevista l'esecuzione di 3 campagne annuali, ciascuna composta da 4 rilievi stagionali, in corso d'opera, l'anno successivo alla conclusione dei lavori e infine tre anni dopo la conclusione dei lavori.