MISURE DI MITIGAZIONE

per

una descrizione di dettaglio vedasi cap 4 dello Studio di Impatto Ambientale)

1*	Fondazioni profonde
	Gli eventuali sostegni ricadenti in aree di vulnerabilità idrologica e ad elevata pericolosità geologica verranno realizzati su fondazioni profonde ! cui piano di fondazione verrà approfondito ai di sotto della quota massima di erosione, nel p/mo caso, e al raggiungimento del substrato roccioso, nel secondo caso.
2*	Opere di protezione da eventuali alluvioni
	I sostegni ricadenti in aree di vulnerabilità idrologica - idraulica saranno realizzati con piedini (o parte superiore della fondazione nel caso di sostegni monostolo) sporgenti dal piano campagna rialzati fino alla quota di riferimento della piena di progetto.
3*	Opere di protezione passiva dei sostegni da eventi alluvionali
	Realizzazione di cunei disusato: a protezione dei sostegni nel caso di eventi alluvionali.
4*	Opere di difesa passiva dei sostegni da fenomeni di crollo
	Realizzazione di barriere paramassi di tipo elastoplastica a difesa dei sostegni da eventuali fenomeni di crollo
5	Riduzione del rumore e delle emissioni
	In caso d'attivazione di cantieri', le macchine e gli impianti in uso dovranno essere conformi alle direttive CE recepite dalla normativa nazionale. Per tutte le attrezzature, comprese quelle non considerate nella normativa nazionale vigente, dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso l'loro uso (ad esempio: carenature, ecculati posizionamenti nel cantiere, ecc.). Impiegare apparecchi di lavoro e mezzi di cantiere a basse emissioni, di recente omologazione o dotati di filtri anti-particolato. Divieto di lavorazione nelle ore notturne – divieto di lavorazione nei periodi riproduzione delle specie protette (per es. la gallina prataiola)
6	Ottimizzazione trasporti
	Sarà ottimizzato l'numero di trasporti previsti sia per l'eliotrero che per i mezzi pesanti.
7	Abbattimento polveri da depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione
	Riduzione dei tempi in cui l'materiale stoccato r'mane esposto a vento. Localizzazione dele aree di deposito in zone non esposte a fenomeni d'turbolenza. Copertura dei depositi con stuoie o teli. Bagnatura del materiale solato stoccato.
8	Abbattimento polveri dovuto alla movimentazione di terra dal cantiere
	Mov'mentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita. Copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto. Riduzione dei lavori di palleggio del materiale scolto. Bagnatura del materiale.
9	Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere
	Bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi. Bassa velocità di circolazione dei mezzi. Copertura dei mezzi di trasporto. Realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri base, già tra le prime fasi operative.
10	Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate
	Bagnatura del terreno. Bassa velocità di intervento dei' mezzi. Copertura dei mezzi di trasporto. Predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo la viabilità di accesso al cantiere.
11	Abbattimento polveri dovuti alla circolazione di mezzi su strade pavimentate
	Realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote. Bassa velocità di circolazione dei' mezzi. Copertura dei mezzi di trasporto
12	Recupero aree non pavimentate
	Intervento di inerbimento e recupero a verde nelle aree non pavimentate ai fine di ridurre il sollevamento di polveri dovuto al vento in tali aree, anche dopo lo smantellamento del cantiere stesso.
13	Corretta scelta del tracciato
	I criteri che hanno guidato la fase di scelta del tracciati hanno permesso di individuare i percorsi che interferiscono meno con la struttura del paesaggio. Oltre alla valutazione di limitare l'numero dei sostegni a quelli tecnicamente indispensabili, sono stati applicati altri criteri relativi alla scelta e al posizionamento dei sostegni, predisponendo un tracciato lungo un corridoio di fattibilità tecnico, ambientale e infrastrutturale. La progettazione ha consentito di dislocare e allontanare le linee dai centri abitati, centri storici e da strade panoramiche. E' stata privilegiata la localizzazione delle li'nee trasversalmente ai versanti e non :ungo la linea di massima pendenza, al fine di diminuir'e la percezione delle linee; parallelamente sono state ldavorite le zone di cresta per avere come quinta i versanti collinari, diminuendo in tal modo la visibilità dell'opera. L'attento studio dei vincoli presenti sul territorio (di carattere paesaggistico, idrogeologo e ambientale) e i sopralluoghi effettuati hanno permesso di perfezionare la scelta del tracciato e l'ubicazione dei singoli tralici in modo da interferire i' meno possibile con aree di pregio e con zone vulnerabili.
14	Dimensione e tipologia dei sostegni
	La progettazione è stata volta a contenere, per quanto possibile,'altezza dei sostegni. Sono stati utilizzati tralici tradizionali, la cui caratteristica principale è avere una struttura reticolare che, con le apposite colorazioni, è facilmente mitigabile. In aree boscate ed aree agricole con vegetazione rigogliosa, si preferisce l'utilizzo di sostegni a tralicio rispetto a quello monostelo. I sostegni monostelo, i'fatti, richiedono fondazioni a piatea con volumi di scavo superiori rispetto alle fondazioni su sostegni isolati, macchine operatrici più ingombranti, necessità di apertura di piste per la movimentazione dei mezzi di cantiere con evidenti e significative r'percussioni negative sulle componenti: suolo, sottosuolo e vegetazione.
15	Inserimento cromatico dell'infrastruttura
	Particolare attenzione è stata posta al progetto cromatico dell'infrastruttura, che tiene in considerazione il contesto storico, culturale e materiale in cui l'opera va ad inserirsi. Il metodo del cromatismo di paesaggio predominante si basa sullo studio dei la percezione visuale del luogo, cercando di valutarne i mutamenti cromatici e comparando mediante criteri funzionali gli elementi naturali ed artificiali. In base all'uso del suolo delle aree attraversate si possono determinare le relative cromie predominanti, ovvero la cromia che risulta sovrastare per l'arco temporale più Lungo, calcolato dallo studio delle variazioni cromatiche durante l'arco temporale stagionale. Importante è anche valutare il "Fondale Relativo" delle opere, determinato, per ogni singolo intervento, dai punti visuale preferenziali. Tale analisi ha determinato che i sostegni, al fine di mi'tigarne l'impatto v'sivo, siano verniciati con una colorazione mimetica (RAL 7006) nella porzione di base, e con un colore neutro "grigio cielo" (RAL 7035) nella parte alta; tale colorazione potrà essere modificata secondo l'colore della scala RAL richiesto dagl' Enti competenti.

MISURE DI MITIGAZIONE

(per una descrizione di dettaglio vedasi cap 4 dello Studio di Impatto Ambientale)

16	Scelta e posizionamento aree di cantiere
	Per quanto riguarda l'attenuazione dell'interferenza con la componente vegetale si cerca, ove tecnicamente possibile, di collocare i sostegni in aree prive di vegetazione o dove essa è più rada, sopratutto quando il tracciato attraversa zone caratterizzate da habitat forestali. Si provvede inoltre all'ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio posizionandoli ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali.
17	Accessi alle aree dei sostegni e sopralluoghi
	L'accesso alle piazzole dei sostegni in fase di cantiere avviene attraverso la viabilità esistente (comprese le strade forestali ed interpoderali) e, nel caso dei microcantieri difficilmente raggiungibili dagli automezzi di trasporto, tramite elicotteri. Si limiterà l'apertura di nuove piste di accesso.
18	Misure atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura dei microcantieri
	Nei microcantieri (siti di cantiere adibiti al montaggio dei singoli sostegni) l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La durata delle attività sarà ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno, mentre l'utilizzo di calcestruzzi preconfezionati eliminerà il pericolo di contaminazione del suolo. Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra.
19	Trasporto dei sostegni effettuato per parti
	Con tale accorgimento si eviterà così l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste di accesso più ampie; per quanto riguarda l'apertura di nuove piste di cantiere, tale attività sarà limitata a pochissimi sostegni e riguarderà al massimo brevi raccordi non pavimentati, in modo da consentire, al termine dei lavori, il rapido ripristino della copertura vegetale. I pezzi di sostegno avranno dimensione compatibile con piccoli mezzi di trasporto, in modo da ridurre la larghezza delle stesse piste necessarie.
20	Limitazione del danneggiamento della vegetazione durante la posa e tesatura dei conduttori
	La posa e la tesatura dei conduttori saranno effettuate evitando per quanto possibile il taglio e il danneggiamento della vegetazione sottostante. La posa dei conduttori ed il montaggio dei sostegni eventualmente non accessibili saranno eseguiti, laddove necessario, anche con l'ausilio di elicottero, per non interferire con il territorio sottostante.
21	Installazione dei dissuasori visivi per attenuare il rischio di collisione dell'avifauna
	Si tratta di misure previste in fase di progettazione, previa consultazione di tecnici specialisti che hanno valutato, sulla base della conoscenza dell'avifauna presente e della morfologia del paesaggio, i tratti di linea maggiormente sensibili al rischio elettrico (nella fattispecie i tratti di linea più sensibili al rischio di collisione contro i cavi aerei). Per l'intervento oggetto del presente studio, è stata prevista la messa in opera di segnalatori ottici e acustici per l'avifauna lungo specifici tratti individuati con spiccate caratteristiche di naturalità. Tali dispositivi (ad es. Spirali mosse dal vento) consentono di ridurre la possibilità di impatto degli uccelli contro elementi dell'elettrodotto, perché producono un rumore percepibile dagli animali e li avvertono della presenza dei sostegni e dei conduttori durante il volo notturno.
22	Ripristino vegetazione nelle aree dei microcantieri e lungo le nuove piste di accesso
	A fine attività, lungo le piste di cantiere provvisorie, nelle piazzole dei sostegni e nelle aree utilizzate per le operazioni di stendimento e tesatura dei conduttori, si procederà alla pulitura ed al completo ripristino delle superfici e restituzione agli usi originari. Sono quindi previsti interventi di ripristino dello stato ante-operam, da un punto di vista pedologico e di copertura del suolo. Le superfici interessate dalle aree di cantiere e piste di accesso saranno ripristinate prevedendo tre tipologie di intervento: - Ripristino all'uso agricolo; - Ripristino a prato; - Ripristino ad area boscata.
23	Limitazione agli impianti di illuminazione elettrodotti
	In caso si renda necessario il posizionamento di impianti di illuminazione nelle aree di cantiere principali per necessità tecniche, questi saranno limitati alla potenza strettamente necessaria e posizionati secondo la normativa vigente al fine di minimizzare l'inquinamento luminoso.
24	Limitazione agli impianti di illuminazione stazione elettrica
	Il posizionamento di impianti di illuminazione nella stazione elettrica in progetto, questi saranno limitati alla potenza strettamente necessaria e posizionati secondo la normativa vigente al fine di minimizzare l'inquinamento luminoso.
25	Riutilizzo del materiale scavato
	Il materiale in eccesso scavato in corrispondenza dei sostegni e delle aree delle future stazioni elettriche, derivante dalle attività di scavo per la costruzione delle fondazioni, sarà prevalentemente riutilizzato in sito. Nel primo caso (aree sostegno) il materiale sarà riutilizzato in loco al fine di rimodellare e riprofilare il terreno limitrofo allo scavo, nel secondo caso (area Stazione Elettrica di Nuoro) il materiale in esubero sarà smaltito come rifiuto ai sensi della Parte IV del D.lgs.152/06 (con riferimento alle Relazioni dei Piani preliminari gestione Terre e Rocce da Scavo del Piano Tecnico delle Opere)
26	Mascheramenti a verde
	Lungo la fascia perimetrale della nuova Stazione Elettrica di Smistamento SSE Nuoro, nei prospetti rivolti verso la viabilità esistente, saranno realizzate delle fasce con funzioni di mascheramento, caratterizzate da vegetazione arborea ed arbustiva, disposte secondo schemi quanto più possibile naturaliformi. Le specie di possibile impiego faranno riferimento a stadi della serie dinamica della vegetazione potenziale dei siti di intervento, quindi specie ecologicamente coerenti e tipiche dei contesti locali. - Portamento arboreo o alto-arbustivo: Quercus ilex, Phillyrea angustifolia, Olea europaea var. sylvestris, Arbutus unedo, Pistacia lentiscus, Phillyrea latifolia. - Portamento arbustivo: Erica arborea, Myrtus communis, Cytisus villosus, Lavandula stoechas.
Note	
*	La necessità di tali interventi mitigativi dovrà essere verificata in fase di progettazione esecutiva sulla base di approfondite campagne di indagini geognostiche - geomeccaniche - verifiche idrauliche.

OPERE IN PROGETTO	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI																	
	ALTRE EVENTUALI PROGETTI - PROPAGAZIONE INTERVISIBILITÀ	Linea aerea a 150 kV "SE Ottana 2 - SSE Nuoro" Racciardo aerea a 150 kV "CP Nuoro 3 - SSE Nuoro"	CALCOLO VARIAZIONI - IMPATTO			Demolizione tratto di linea a 150 kV "CP Nuoro 3 - CP Nuoro" Demolizione linea a 220 kV "Ottana - Siniscola"	CALCOLO VARIAZIONI - IMPATTO			Linea interrata a 150 kV "SSE Nuoro - CP Nuoro"	CALCOLO VARIAZIONI - IMPATTO			Stazione elettrica di smistamento a 150 kV "SSE Nuoro"	CALCOLO VARIAZIONI - IMPATTO		
			VALORE	ATTRIBUZIONE PESI	VALUTAZIONE IMPATTO		VALORE	ATTRIBUZIONE PESI	VALUTAZIONE IMPATTO		VALORE	ATTRIBUZIONE PESI	VALUTAZIONE IMPATTO		VALORE	ATTRIBUZIONE PESI	VALUTAZIONE IMPATTO
COMPARTO AMBIENTALE	ATMOSFERA	*7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12*	0	18	0	*7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12*	0	18	0	*7 - 8 - 9 - 10 - 11*	0	18	0	*7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12*	0	18	0
	AMBIENTE IDRICO	*1* 2* (sostegni 1 e 3 linea "SE Ottana 2 -SSE Nuoro")*	-1	18	-18	0	0	18	0		0	18	0		0	18	0
	SUOLO E SOTTOSUOLO	0	0	8	0	0	0	8	0		0	8	0		0	8	0
	VEGETAZIONE - FLORA FAUNA - ECOSISTEMI	*5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 25*	-2	8	-16	*5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 17 - 18 - 19 - 20 - 22 - 23*	-2	8	-16	*5 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 23*	0	8	0	*6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 16 - 17 - 18 - 22 - 24 - 25*	-2	8	-16
	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	0	0	18	0	0	0	18	0		0	18	0		0	18	0
	RUMORE - VIBRAZIONI	*5-6*	0	18	0	*5-6*	0	18	0	*5-6*	0	18	0	*5-6*	0	18	0
	PAESAGGIO	*13-14-15*	-1	12	-12	0	0	12	0		0	12	0	*26*	-2	12	-24
					-46				**-16**				**0**				**-40**

VALUTAZIONE IMPATTO LINEE AEREE

-300 | **-46** | 0 | +300

IMPATTO NEGATIVO PIU' ELEVATO — IMPATTO — NULLO — IMPATTO POSITIVO PIU' ELEVATO

** La valutazione dell'impatto risulta dal prodotto dei valore per il peso attribuito al comparto ambientale*

VALUTAZIONE IMPATTO DEMOLIZIONI

-300 | **-16** | 0 | +300

IMPATTO NEGATIVO PIU' ELEVATO — IMPATTO — NULLO — IMPATTO POSITIVO PIU' ELEVATO

** La valutazione dell'impatto risulta dal prodotto dei valore per il peso attribuito al comparto ambientale*

VALUTAZIONE IMPATTO CAVO INTERRATO

-300 | **0** | +300

IMPATTO NEGATIVO PIU' ELEVATO — IMPATTO — NULLO — IMPATTO POSITIVO PIU' ELEVATO

** La valutazione dell'impatto risulta dal prodotto dei valore per il peso attribuito al comparto ambientale*

VALUTAZIONE IMPATTO STAZIONE ELETTRICA

-300 | **-40** | 0 | +300

IMPATTO NEGATIVO PIU' ELEVATO — IMPATTO — NULLO — IMPATTO POSITIVO PIU' ELEVATO

** La valutazione dell'impatto risulta dal prodotto dei valore per il peso attribuito al comparto ambientale*

LEGENDA - LIVELLO DI IMPATTO STIMATO

- POSITIVO A LIVELLO NAZIONALE
- POSITIVO A LIVELLO REGIONALE
- POSITIVO A LIVELLO LOCALE
- NON RILEVANTE
- POCO SIGNIFICATIVO
- SIGNIFICATIVO
- MOLTO SIGNIFICATIVO

NOTA: Il livello di impatto è stato stimato senza tener conto delle Misure di Mitigazioni, che con la loro azione riducono l'impatto stimato nei vari comparti ambientali

VALORE	
+3	IMPATTO POSITIVO DI RILEVANZA NAZIONALE
+2	IMPATTO POSITIVO DI RILEVANZA REGIONALE
+1	IMPATTO POSITIVO DI RILEVANZA LOCALE
0	NESSUN IMPATTO
-1	ALCUNI IMPATTI NEGATIVI INDIVIDUABILI E MITIGABILI
-2	IMPATTI NEGATIVI RILEVANTI E MITIGABILI
-3	IMPATTO AMBIENTALE NEGATIVO CHE PORTA ALLA REDIFINIZIONE E RIPROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO

Firmato digitalmente da:
RICCIARDINI PIETRO
Firmato il 18/03/2022 15:33
Seriale Certificato: 709896
Valido dal 08/09/2021 al 08/09/2024
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

Dott. Ing. PIETRO RICCIARDINI n. 649 Sezione A settore e specializzazioni civile ed ambientale

REVISIONE					
00	marzo 2022	Prima emissione	Geotech S.r.l.	Ing.P.Ricciardini	EDPR
N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

PROGETTISTA

GEOTECH S.r.l.
SOCIETA' DI INGEGNERIA
Via Nani, 7 Morbegno (SO)
Tel +39 0342 610774
e-mail: info@geotech-srl.it
sito: www.geotech-srl.it
SOCIETA' CERTIFICATA
TÜV PROFI CERT IQNet 20 YEARS
IT-109194 457Rev.00

PROGETTO

OPERE PROPEDEUTICHE AL COLLEGAMENTO ALLA RTN DI UN IMPIANTO DI GENERAZIONE DA FONTE EOLICA DA 78 MW

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

COMMITTENTE

edp renewables

CODICE		ELABORATO
T_022		Valutazione degli impatti 1 di 1
DATA	FORMATO	UBICAZIONE
marzo 2022	1140 X 380	Provincia di Nuoro Comuni di Nuoro, Orani, Oniferi, Ottana e Botolana

LIVELLO DI PROGETTO	CODICE ELABORATO
SIA - Studio di Impatto Ambientale	GB07_SIA_T_02_Valutazione degli impatti_1-1_REV00

Questo documento contiene informazioni di proprietà della Geotech S.r.l. e deve essere esclusivamente utilizzato dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato rilasciato. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o divulgazione senza l'esplicito consenso di Geotech S.r.l.