



**REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**



**COMUNE DI
ESTERZILI**



**COMUNE DI
ESCALAPLANO**



**COMUNE DI
SEUI**

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 136,84 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO DENOMINATO "ESTERZILI WIND" UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI ESTERZILI, ESCALAPLANO E SEUI

ELABORATO: SINTESI NON TECNICA

**COMMITTENTE
SCS INNOVATIONS
Via GEN ANTONELLI 3 - MONOPOLI**

PROGETTAZIONE



PROGETTAZIONE



REVISIONI

REV	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
	GENNAIO 2024		Dott.ssa Chiara Latino	Ing. Emanuele Verdoscia	Dott. Cosimo Sisto

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	1
2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	3
2.1 Descrizione.....	3
2.2 Motivazione del progetto.....	4
2.3 Proponente.....	4
2.4 Autorità competente all’approvazione	5
3. COERENZA CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, URBANISTICA E DI SETTORE	6
4. VALUTAZIONE DELL’IMPATTO SULL’AMBIENTE E MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE	9
5. PIANO DI MONITORAGGIO	13
5.1 Emissioni acustiche	13
5.1.1 Fase di Cantiere	13
5.1.2 Fase di Esercizio	14
5.2 Emissioni elettromagnetiche	15
5.2.1 Fase di Esercizio	15
5.3 Suolo e Sottosuolo.....	15
5.3.1 Fase di Cantiere	15
5.3.2 Fase di Esercizio	16
5.4 Paesaggio e stato dei luoghi	16
5.5 Flora.....	17
5.5.1 Fase di Esercizio	17
5.6 Acque superficiali e sotterranee	17
5.6.1 Fase di Esercizio	17
5.7 Avifauna e chirettorefauna	17
6 ALTERNATIVE DI PROGETTO	19
6.1 Alternativa zero	19

6.2 Alternative di progetto.....	19
7. CONCLUSIONE.....	22

1. PREMESSA

La società SCS 15 S.r.l., con sede in Monopoli (BA) via Generale Antonelli n.3, intende installare un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica con potenza di 136,84 MW. L'impianto sarà ubicato nei comuni di Esterzili (SU), Escalaplano (SU) e Seui (SU).

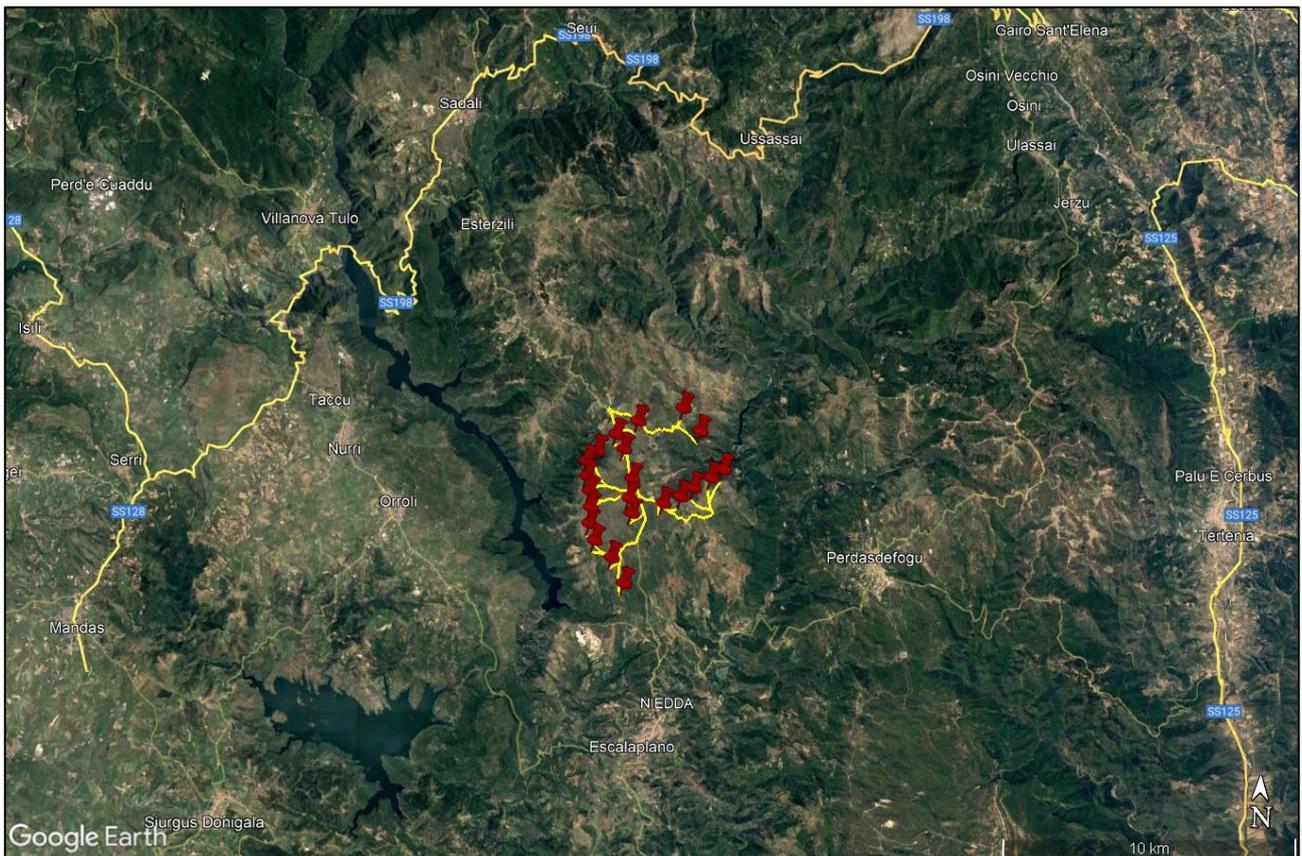


Figura 1: Inquadramento impianto su Ortofoto

L'impianto eolico proposto è ubicato su particelle facenti capo a diversi proprietari, con cui si avvieranno le trattative per la stipula dei contratti per il diritto di superficie o di compravendita.

Il sito di intervento è ricadente catastalmente nei Comuni di Esterzili, Escalaplano e Seui come segue:

AEROGENERATORE	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
ES-01	ESTERZILI	32	19
ES-02	ESTERZILI	32	40
ES-03	ESTERZILI	32	55
ES-04	ESTERZILI	32	56
ES-05	ESTERZILI	34	4
ES-06	ESTERZILI	34	4
ES-07	ESTERZILI	34	4
ES-08	ESCALAPLANO	3	4
ES-09	ESCALAPLANO	4	14
ES-10	ESCALAPLANO	4	14
ES-11	ESTERZILI	32	47
ES-12	ESTERZILI	34	4
ES-13	ESTERZILI	34	4
ES-14	ESTERZILI	34	4
ES-15	ESTERZILI	26	93
ES-16	ESTERZILI	28	141
ES-17	ESTERZILI	30	14
ES-18	SEUI	57	6
ES-19	SEUI	58	6
ES-20	SEUI	58	6
ES-21	SEUI	57	6
ES-22	SEUI	57	8

Tabella 1: Posizione catastale degli aerogeneratori

2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

2.1 Descrizione

L'impianto produttivo è costituito essenzialmente da:

- n. 22 turbine eoliche da 6,22 MW, per la produzione di energia elettrica, comprensive di trasformatore MT/BT per l'elevazione a 30 kV della tensione in uscita dal generatore eolico;
- celle MT per il sezionamento dell'energia da convogliare verso il punto di interfaccia con la rete;
- cavidotti MT per il collegamento alla stazione elettrica;
- stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV;
- sistemi ausiliari di centrale.

La Soluzione Tecnica Minima Generale prevede la centrale venga collegata in antenna a 150 kV con una nuova stazione elettrica (SE) di smistamento a 150 kV RTN da inserire in entra – esce alla linea RTN 150 kV “Goni - Ulassai” da collegare, per il tramite di due nuovi elettrodotti RTN a 150 kV, con una nuova SE di trasformazione RTN a 380/150 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN 380 kV “Ittiri - Selargius”.

Ai sensi dell'art. 21 dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambienti, si comunica che il nuovo elettrodotto in antenna a 150 kV per il collegamento della centrale sulla Stazione Elettrica della RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

Il cavidotto interno all'impianto correrà per lo più lungo strade interpoderali esistenti e lungo piste di nuova realizzazione, che attraverseranno i fondi agricoli. Per il collegamento tra i vari gruppi di aerogeneratori si dovranno eseguire degli attraversamenti delle strade provinciali.

L'impianto eolico sarà facilmente raggiungibile dalle strade provinciali esistenti. Vi è da menzionare che in qualche caso, per raggiungere il singolo aerogeneratore, verrà realizzata una pista di accesso in terra e pietrisco. Non si prevedono, pertanto, ingenti opere infrastrutturali e, parimenti, non si prevedono elevate movimentazioni di terreno, né per la realizzazione delle strade di accesso né per l'esecuzione delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori.

Dal momento che i territori interessati dall'opera sono terreni agricoli, sarà necessario, in pochi casi, espiantare le piante esistenti e reimpiantarle in altre zone della stessa proprietà. Tale lavorazione non comporterà difficoltà a livello autorizzativo, poiché non si tratta di piantagioni ad elevato pregio.

2.2 Motivazione del progetto

Il ricorso ad una fonte energetica rinnovabile, quale quella eolica, per la produzione di energia elettrica permette di andare incontro all'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con le norme paesaggistiche e di tutela ambientale;
- la necessità di generare il minimo, se non nullo, impatto con l'ambiente;
- il risparmio di fonti non rinnovabili (quali i combustibili fossili);
- la produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti e gas serra (tipica delle fonti convenzionali).

Oltre a contribuire quindi alla produzione di energia elettrica sfruttando una fonte rinnovabile, quale quella solare, la realizzazione del progetto in esame produrrebbe dunque impatti positivi quali:

- una considerevole riduzione della quantità di combustibile convenzionale, altrimenti utilizzato, con un risparmio annuo di 25.59 TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio, coefficiente che individua le TEP necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'azione di tecnologie eoliche per la produzione di energia elettrica), corrispondenti a circa 511.8 TEP nei 20 anni di vita prevista dell'impianto;
- una riduzione delle emissioni di sostanze clima – alteranti quali CO₂, SO₂, NO_x e polveri, altrimenti immesse in atmosfera, le quali ammontano a 64.314,8 kg/anno per CO₂, a 46,66 kg/anno per SO₂, a 53,23 per NO_x, ed a 1.92 kg/anno per le polveri.

2.3 Proponente

PROPONENTE	
Ragione Sociale	SCS 15 S.r.l.
Indirizzo	Via Generale Antonelli, 3
CAP - Comune	70043 Monopoli (BA)
Domicilio digitale/PEC	Scs15@pec.it

Tabella 2: Dati del Proponente

2.4 Autorità competente all'approvazione

Il progetto proposto ricade nei comuni di Esterzili (SU), Escalaplano (SU) e Seui (SU). Si evidenzia che l'autorità competente in materia di approvazione del progetto è il Ministero della Transizione Ecologica MITE.

3. COERENZA CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, URBANISTICA E DI SETTORE

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA	COERENZA
<i>Piano di gestione delle Aree Protette e Siti Natura 2000</i>	L'area di progetto ed il percorso del cavidotto di connessione non ricadono in nessuna delle zone soggette alle tutele sopra descritte e pertanto il progetto non è soggetto a preventiva "valutazione d'incidenza".
<i>Piano Paesaggistico Regionale</i>	Dalla verifica circa l'identificazione della presenza di eventuali tutele ambientali e paesaggistiche sull'area oggetto di interesse, si riscontra che la stessa non risulta interessata da particolari tutele da prendere in considerazione ai fini della realizzazione dell'opera in progetto.
<i>Piano Forestale Ambientale Regionale</i>	Il progetto proposto non interferisce con il PFRA; la realizzazione degli interventi comporterà una minima modifica dell'attuale utilizzo degli ambienti e la vocazione agricola non verrà alterata dalla presenza del parco, in quanto non saranno creati degli impedimenti oggettivi di lavorabilità alle aree limitrofe l'installazione.
<i>Piano Faunistico – Venatorio Regionale</i>	Il progetto proposto non interferisce con Oasi permanenti di Protezione Faunistica, con Zone temporanee di Ripopolamento e Cattura, né con Autogestite.
<i>Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico</i>	Gli aerogeneratori ES-01, ES-02, ES-03, ES-04, ES-05, ES-06, ES-07, ES-08, ES-09, ES-10, ES-11, ES-12, ES-13, ES-14 es ES-15 si trovano all'interno del vincolo geomorfologico Hg1 ("Aree a pericolosità da frana moderata") e Rg1 ("Aree a rischio moderato"), mentre, per quanto riguarda il vincolo idraulico non sussistono condizioni di pericolosità e rischio. Si evidenzia che tratti del cavidotto di connessione ricadono nel vincolo idraulico Hi4 ("Aree a pericolosità idraulica molto elevata"), Ri1 ("Aree a rischio moderato") e Ri3 ("Aree a rischio elevato") e nel vincolo geomorfologico Hg1 ("Aree a pericolosità da frana moderata"), Hg2 ("Aree a pericolosità da frana media"), Hg3 ("Aree a pericolosità da frana elevata") e Rg1 ("Aree a rischio moderato"), ma si sottolinea che verrà realizzato con tecnica TOC. Si ritiene che nulla osti alla realizzazione dell'intervento in progetto.
<i>Piano Stralcio delle Fasce Fluviali</i>	Gli aerogeneratori in progetto e le opere accessorie non ricadono nelle fasce fluviali perimetrate del P.S.F.F.
<i>Piano di Gestione del Rischio Alluvioni</i>	L'area del progetto non è interessata da rischio alluvioni.
<i>Piano di Tutela delle Acque</i>	L'impianto proposto ricade in "Acquiferi Carbonatici Mesozoici Paleozoici" e di diversi tratti del cavidotto interferiscono con ramificazioni di elementi idrici presenti nell'area. Si sottolinea, però, che il cavidotto di connessione verrà realizzato con tecnica TOC; perciò, la tipologia di intervento si ritiene compatibile con il P.T.A. della Regione Sardegna non comportando sostanziali variazioni o squilibri al sistema idrologico, tenendo conto anche del fatto che sia

	<p>nella fase di realizzazione che in quella di esercizio e di dismissione gli impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • non interferiscono con regolare deflusso idrico superficiale; • le opere non modificano la permeabilità dei terreni presenti; • non verrà modificata né la quantità, né la qualità, né la velocità del deflusso dell'acqua che naturalmente interessa il reticolo idrografico superficiale; • l'impianto non necessita di risorse idriche; • non immette nel reticolo idrografico e nel sottosuolo sostanze inquinanti di nessun tipo; • non interferisce in nessun modo con gli obiettivi di qualità e tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei individuati.
<i>Piano Regionale di Qualità dell'Aria Ambiente</i>	In relazione alla tipologia di intervento previsto ed in funzione dell'analisi effettuata, il progetto proposto è conforme al Piano in quanto non incide in alcun modo sulla qualità dell'aria poiché non produce emissioni che possano peggiorare lo stato di qualità dell'aria ad eccezione fatta per la fase di cantierizzazione che potrebbe dar luogo a lievi emissioni diffuse.
<i>Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Speciali</i>	In relazione alla tipologia di intervento previsto ed in funzione dell'analisi effettuata, il progetto proposto è conforme al Piano in quanto non incide in alcun modo sulla qualità dell'aria poiché non produce emissioni che possano peggiorare lo stato di qualità dell'aria ad eccezione fatta per la fase di cantierizzazione che potrebbe dar luogo a lievi emissioni diffuse.
<i>Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali</i>	Non trattandosi di un impianto di gestione, trattamento, recupero e/o smaltimento di rifiuti, l'impianto proposto non è soggetto alle prescrizioni del succitato Regolamento Regionale.
<i>Piano Urbanistico Comunale di Esterzili</i>	Per il sito interessato dal progetto risulta valido quanto disposto dalla disciplina introdotta dall'art. 12, comma 1 del D. Lgs. 387/2003, pertanto il progetto proposto è quindi coerente con lo strumento urbanistico vigente.
<i>Programma di Fabbricazione di Escalaplano</i>	Per il sito interessato dal progetto risulta valido quanto disposto dalla disciplina introdotta dall'art. 12, comma 1 del D. Lgs. 387/2003, pertanto il progetto proposto è quindi coerente con lo strumento urbanistico vigente.
<i>Piano Urbanistico Comunale di Seui</i>	Per il sito interessato dal progetto risulta valido quanto disposto dalla disciplina introdotta dall'art. 12, comma 1 del D. Lgs. 387/2003, pertanto il progetto proposto è quindi coerente con lo strumento urbanistico vigente.
<i>Piano di zonizzazione acustica</i>	Ai fini dell'analisi di compatibilità della presenza del Parco eolico con le zonizzazioni acustiche di Esterzili, Escalaplano e Seui si rimanda alla Valutazione Previsionale Impatto Acustico.

Tabella 1: Coerenza del progetto con la pianificazione territoriale ed urbanistica

PIANIFICAZIONE DI SETTORE	COERENZA
<i>SEN</i>	L'eolico si pone come una delle soluzioni possibili per il raggiungimento degli obiettivi al 2030.
<i>Winter Package</i>	L'eolico si pone come una delle soluzioni possibili per il raggiungimento degli obiettivi proposti.
<i>Piano Nazionale Integrato Energia e Clima</i>	L'eolico si pone come una delle soluzioni possibili per il raggiungimento degli obiettivi, traiettare e misure.
<i>Piano Energetico Ambientale della Regione Sardegna</i>	Il progetto proposto si pone a supporto delle disposizioni specifiche del Piano Energetico Ambientale della Regione Sardegna. Il progetto è, quindi, coerente con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile, la cui promozione e sviluppo costituisce uno degli obiettivi principali del Piano.

Tabella 2: Coerenza del progetto con la pianificazione di settore

4. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SULL'AMBIENTE E MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE

FASE DI CANTIERE			
COMPARTO AMBIENTALE	IMPATTI	ENTITA' IMPATTO	ACCORGIMENTI
<i>Atmosfera</i>	Emissione di polveri	Lieve, reversibile, di breve durata e di portata trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> - Barriere protettive - Materiale inerte stoccato in cumuli e bagnato o coperto - Contenimento flusso di traffico e della velocità
<i>Acque</i>	Possibili sversamenti di oli e idrocarburi da macchinari e mezzi di cantiere	Intensità media, reversibile, di breve durata e di portata trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> - Aree di cantiere attrezzate con kit anti-sversamento - Personale istruito per le procedure di emergenza - Sversamenti assorbiti con materiali assorbenti - Mezzi e macchinari periodicamente controllati seguendo protocolli di manutenzione
<i>Suolo e sottosuolo</i>	Perdita di suolo	<ul style="list-style-type: none"> - Media e reversibile per approntamento aree di cantiere e cabina di smistamento - Lieve e reversibile per realizzazione cavidotti - Lieve e reversibile per realizzazione opere a terra 	<ul style="list-style-type: none"> - Ripristino delle aree - Ripristino strato naturale del terreno
<i>Ecosistemi naturali</i>	Emissione di rumore e polveri	Trascurabile e limitata	<ul style="list-style-type: none"> - Operazioni circoscritte all'area di cantiere in cui la vegetazione non è di particolare rilievo ed entità e vi una ridotta fauna di tipo comune - Monitoraggio avifaunistico
<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	Percezione del paesaggio	Lieve e reversibile nel lungo termine	<ul style="list-style-type: none"> - Scelte progettuali legate alla rarefazione degli aerogeneratori - Collocazione degli elementi lontano dai beni paesaggistici
<i>Ambiente antropico</i>	<i>Viabilità e traffico veicolare</i>	Incremento di traffico	<ul style="list-style-type: none"> - Limitatezza dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali - Area di progetto isolata rispetto quelle urbanizzate - Presenza di rete viaria adeguata

	<i>Produzione di rifiuti</i>	Ridotta produzione di rifiuti	Limitata	<ul style="list-style-type: none"> - Riutilizzo terreno per rinterrare cavidotto e/o livellare l'area - Organizzazione di stoccaggi per separare i rifiuti per tipologia e pericolosità in appositi contenitori - Materiale inutilizzato trasportato in impianti di recupero e/o in discarica autorizzata
	<i>Emissioni sonore e vibrazioni</i>	Si rimanda a Valutazione Previsionale Impatto Acustico	Si rimanda a Valutazione Previsionale Impatto Acustico	Si rimanda a Valutazione Previsionale Impatto Acustico
	<i>Elettromagnetismo</i>	/	/	/
	<i>Salute pubblica</i>	/	/	<ul style="list-style-type: none"> - Azienda in possesso del Documento di Valutazione dei Rischi, D. Lgs. 09/04/08, n°81 - Personale soggetto a periodica formazione ai rischi ed al corretto utilizzo dei materiali antinfortunistici - Personale sottoposto ad analisi cliniche e visita medica annualmente
	<i>Aspetto socio-economico</i>	Creazione unità lavorative	Positivo	/

Tabella 3: valutazione degli impatti ed accorgimenti per la Fase di Cantiere

FASE DI ESERCIZIO				
COMPARTO AMBIENTALE	IMPATTI	ENTITA' IMPATTO	ACCORGIMENTI	
<i>Atmosfera</i>	/	/	/	
<i>Acque</i>	/	/	/	
<i>Suolo e sottosuolo</i>	/	/	/	
<i>Ecosistemi naturali</i>	/	/	- Monitoraggio avifaunistico	
<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	Intrusione visiva	Ridotto e reversibile nel lungo termine	<ul style="list-style-type: none"> - Scelte progettuali legate alla rarefazione degli aerogeneratori - Collocazione degli elementi lontano dai beni paesaggistici 	
<i>Ambiente antropico</i>	<i>Viabilità e traffico veicolare</i>	Possibile incremento del traffico	<ul style="list-style-type: none"> - Area di progetto isolata rispetto quelle urbanizzate - Presenza di rete viaria adeguata 	
	<i>Produzione di rifiuti</i>	/	/	
	<i>Emissioni sonore e vibrazioni</i>	Si rimanda a Valutazione Previsionale Impatto Acustico	Si rimanda a Valutazione Previsionale Impatto Acustico	Si rimanda a Valutazione Previsionale Impatto Acustico
	<i>Elettromagnetismo</i>	/	/	/

	<i>Rischio e prevenzione incendi</i>	/	/	/
	<i>Salute pubblica</i>	/	/	<ul style="list-style-type: none"> - Impianto localizzato in area lontana da centri urbani e zone urbane - Accorgimenti tecnologici e gestionali che assicurano elevata affidabilità funzionale dell'impianto e garantiscono rispetto dei valori limite di emissione definiti dalle vigenti disposizioni in materia di tutela e protezione della salute e dell'ambiente
	<i>Aspetto socio-economico</i>	Creazione unità lavorative	Positivo	/

Tabella 4: valutazione degli impatti ed accorgimenti per la Fase di Esercizio

FASE DI DISMISSIONE				
COMPARTO AMBIENTALE	IMPATTI	ENTITA' IMPATTO	ACCORGIMENTI	
<i>Atmosfera</i>	Emissione di polveri	Lieve, reversibile, di breve durata e di portata trascurabile	<ul style="list-style-type: none"> - Barriere protettive - Adozione di procedure e pratiche atte a mitigare le emissioni generate - Contenimento flusso di traffico 	
<i>Acque</i>	/	/	/	
<i>Suolo e sottosuolo</i>	/	/	<ul style="list-style-type: none"> - Area d'impianto restituita all'uso originario - Rimodellazione profilo terreno - Dismissione viabilità di servizio 	
<i>Ecosistemi naturali</i>	Emissione di rumore e polveri	Trascurabile e limitata	Operazioni circoscritte all'area di cantiere in cui la vegetazione non è di particolare rilievo ed entità e vi una ridotta fauna di tipo comune	
<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	/	/	/	
<i>Ambiente antropico</i>	<i>Viabilità e traffico veicolare</i>	Incremento di traffico	Non significativa e limitata	<ul style="list-style-type: none"> - Area di progetto isolata rispetto quelle urbanizzate - Presenza di rete viaria adeguata
	<i>Produzione di rifiuti</i>	/	/	<ul style="list-style-type: none"> - Componenti avviati verso centri di recupero e smaltimento
	<i>Emissioni sonore e vibrazioni</i>	Si rimanda a Valutazione Previsionale Impatto Acustico	Si rimanda a Valutazione Previsionale Impatto Acustico	Si rimanda a Valutazione Previsionale Impatto Acustico
	<i>Elettromagnetismo</i>	/	/	/

		/	/	<ul style="list-style-type: none"> - Azienda in possesso del Documento di Valutazione dei Rischi, D. Lgs. 09/04/08, n°81 - Personale soggetto a periodica formazione ai rischi ed al corretto utilizzo dei materiali antinfortunistici - Personale sottoposto ad analisi cliniche e visita medica annualmente
	<i>Salute pubblica</i>			
	<i>Aspetto socio-economico</i>	Creazione unità lavorative	Positivo	/

Tabella 5: valutazione degli impatti ed accorgimenti per la Fase di Dismissione

Le misure di mitigazione preste per il parco eolico sono:

- il rivestimento dei pendii in geostuoia per proteggerli dall'erosione idrica ed eolica;
- l'inserimento di gabbionate rinverdite;
- l'inserimento di terre rinforzate;
- il rimboschimento con specie autoctone;
- esclusione della WTG 16 dal parco eolico.

5. PIANO DI MONITORAGGIO

5.1 Emissioni acustiche

5.1.1 Fase di Cantiere

Il monitoraggio avrà come obiettivi specifici:

- la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per l'inquinamento acustico e del rispetto di valori soglia/standard;
- la verifica del rispetto delle prescrizioni impartite nelle autorizzazioni in deroga ai limiti acustici rilasciate dai Comuni;
- l'area di indagine indagata sarà circostanziata ad un buffer di 1000 m dall'area di ubicazione degli aerogeneratori;
- l'individuazione di eventuali criticità acustiche e delle conseguenti azioni correttive;
- la verifica dell'efficacia delle eventuali azioni correttive.

Si evidenzia che le attività di cantiere saranno svolte solo in orario diurno.

Sono state individuate le fasi di lavorazione edili considerate come maggiormente impattanti:

I Comuni di Esterzili ed Escalaplano hanno adottato un Piano di classificazione acustica, mentre a Seui non è stato ancora adottato.

Dal sito istituzionale del comune di Esterzili è stato possibile visionare solo parte della classificazione comunale dalla quale si evince un'assegnazione delle aree agricole extraurbane alla classe acustica III.

L'inquadramento acustico dei recettori individuati all'interno di tale Comune è stato possibile in quanto nella Relazione Tecnica del P.C.C.A. viene riportato che dove non risultano essere presenti aree da tutelare o situazioni di particolare interesse, in fase di redazione del P.C.C.A. è stato deciso di inserire le rimanenti parti del territorio comunale in Classe III.

Per quanto riguarda il comune di Escalaplano, dalla consultazione del Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, ed in particolare delle Tavole ad esso allegate si evince un'assegnazione della classe acustica III alla porzione del territorio in cui ricadrà parte dell'impianto eolico proposto, che ricordiamo essere "Zona E - Agricola".

Per il Comune di Seui, come chiarito dall'art. 15 della stessa Legge, durante il regime transitorio occorre fare riferimento a quanto disposto dall'art. 6, comma 1 del D.P.C.M. 1/03/1991, il quale, previa una suddivisione del territorio comunale secondo le zone di cui all'art. 2 del D.M. n. 1444 del

02/04/1968, individua per ciascuna zona omogenea un limite di accettabilità per le emissioni generate dalle sorgenti sonore fisse. Inoltre, nella Relazione Tecnica del Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale di Escalaplano viene riportato quanto segue: *“il confine con territorio del comune di Seui si trova a nord-est rispetto al centro abitato, si estende per 5 circa 4,8 km e dista da esso circa 6,1 km, il territorio ricade in zona agricola ed è pertanto ipotizzabile l’attribuzione della classe acustica III”*.

5.1.2 Fase di Esercizio

Il monitoraggio avrà come obiettivi specifici:

- il confronto dei descrittori/indicatori misurati nello scenario acustico di riferimento con quanto rilevato ad opera realizzata;
- la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per l’inquinamento acustico e del rispetto di valori soglia/standard;
- la verifica del corretto dimensionamento e dell’efficacia acustica degli interventi di mitigazione definiti in fase di progettazione.

Per l’identificazione del punto di monitoraggio si ha particolare riguardo a:

- ubicazione e descrizione dell’opera;
- ubicazione e descrizione delle altre sorgenti sonore presenti nell’area;
- individuazione e classificazione dei ricettori posti nell’area, con indicazione dei valori limite ad essi associati;
- valutazione dei livelli acustici previsionali in corrispondenza dei ricettori censiti secondo quanto previsto dai valori limite diurni e notturni dal DPCM 16/03/1998” Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”.

I punti di monitoraggio saranno ubicati in prossimità dei ricettori sensibili. Per ciascun punto di monitoraggio saranno verificate le condizioni di:

- assenza di situazioni locali che possono disturbare le misure;
- accessibilità delle aree e/o degli edifici per effettuare le misure all’esterno e/o all’interno;
- adeguatezza degli spazi ove effettuare i rilievi fonometrici.

Il monitoraggio in Fase di Esercizio, prevede che le misurazioni acustiche siano effettuate in condizioni di normale esercizio e durante i periodi maggiormente critici per i ricettori presenti.

Risulterà necessaria l'acquisizione contemporanea dei seguenti parametri meteorologici:

- precipitazioni atmosferiche (mm);
- direzione prevalente (gradi rispetto al Nord) e velocità massima del vento (m/s);
- umidità relativa dell'aria (%);
- temperatura (°C).

5.2 Emissioni elettromagnetiche

5.2.1 Fase di Esercizio

Il monitoraggio dei campi elettromagnetici prevedrà:

- la verifica che i livelli di campo elettromagnetico risultino coerenti con le previsioni d'impatto stimate, in considerazione delle condizioni di esercizio maggiormente gravose;
- la predisposizione di eventuali misure per la minimizzazione delle esposizioni.

L'articolazione temporale del monitoraggio sarà programmata in relazione ai seguenti aspetti:

- tipologia delle sorgenti di maggiore interesse ambientale;
- caratteristiche di variabilità spaziale e temporale del fenomeno di inquinamento.

Si prevede una volta l'anno la misurazione dei campi elettromagnetici nella fascia della Distanza di Prima Approssimazione. La misura sarà eseguita in corrispondenza delle tratte di cavidotto.

I limiti di esposizione sono fissati dal DPCM 8 luglio 2003 art. 3 c.

5.3 Suolo e Sottosuolo

5.3.1 Fase di Cantiere

Le attività di monitoraggio avranno lo scopo di controllare:

- le condizioni dei suoli accantonati e le operazioni di mantenimento delle loro caratteristiche;
- l'insorgere di situazioni critiche, quali accidentali inquinamenti di suoli limitrofi ai cantieri;
- la verifica del rispetto delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione del Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 per le terre e rocce da scavo;
- la verifica dell'efficacia degli eventuali interventi di bonifica, di riduzione del rischio e degli interventi di mitigazione previsti.

Viste le estensioni delle aree interessate dalle piazzole degli aerogeneratori e la lunghezza della trincea per la posa del cavidotto, saranno realizzati:

- 3 sondaggi a carotaggio in corrispondenza di ogni piazzola di profondità pari a quella prevista dai massimi scavi;
- pozzetti esplorativi ubicati ogni 500 m lungo il tracciato interessato dalla posa del cavidotto.

I campionamenti saranno realizzati tramite escavatore lungo il cavidotto o con la tecnica del carotaggio verticale in corrispondenza degli aerogeneratori. I campioni saranno consegnati al laboratorio d'analisi certificato prescelto.

Saranno effettuate le analisi per la ricerca degli analiti come Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi, Cromo, Cromo VI e Amianto.

5.3.2 Fase di Esercizio

Il monitoraggio avrà lo scopo di verificare la corretta esecuzione ed efficacia del ripristino dei suoli previsto.

I punti di monitoraggio saranno posizionati in base a criteri di rappresentatività delle caratteristiche pedologiche e di utilizzo delle aree. In particolare, sarà previsto n° 1 campionamento per ciascuna piazzola.

Il monitoraggio consisterà nello scavo di pozzetti mediante trivella manuale per verificare le condizioni al di sotto della soglia di scavo.

Tutti i campioni analizzati dovranno rispettare le Concentrazioni Soglia di Contaminazione del Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152.

5.4 Paesaggio e stato dei luoghi

In fase di realizzazione dell'opera le azioni di monitoraggio saranno mirate alla verifica del rispetto delle indicazioni progettuali e della messa in atto delle misure di mitigazione.

Il monitoraggio dello stato fisico dei luoghi riguarderà l'area interessata dall'intervento con la verifica di variazioni indotte a seguito della realizzazione delle opere. Si procederà a sopralluoghi fotografici post-operam nei punti per i quali sono stati prodotti fotoinserti, ed al confronto dei fotoinserti con la situazione effettiva.

5.5 Flora

5.5.1 Fase di Esercizio

Non essendo presenti popolazioni di specie di interesse naturalistico, il monitoraggio sarà una ispezione sul campo per la verifica del corretto ripristino delle aree di cantiere e avverrà dopo un anno dalla fine del cantiere nelle aree circostanti gli aerogeneratori ed oggetto di movimento terra.

5.6 Acque superficiali e sotterranee

5.6.1 Fase di Esercizio

Al fine di monitorare e prevenire incidenti e verificare danni alla falda si procederà ad eseguire controlli visivi annuali dell'integrità delle strutture. I parametri fisico-chimici da rilevare, con frequenza annuale, saranno i livelli piezometrici, il pH, la conducibilità, la durezza, i cloruri, i metalli (arsenico, cadmio, cromo, nichel, piombo, rame, zinco), gli idrocarburi, gli IPA ed i BTEX.

5.7 Avifauna e chirettorefauna

La comunità ornitica risulta essere il migliore macro-indicatore della qualità ambientale per effetto della sensibilità degli uccelli alle caratteristiche fisionomiche e strutturali della vegetazione.

È stato predisposto un piano di monitoraggio faunistico finalizzato alla verifica di compatibilità dell'intervento da realizzare. Il piano, coerente con l'approccio BACI (Before After Control Impact), si articola in tre fasi: ante-operam, corso d'opera e post-operam.

Sono individuati le tecniche e i siti, scelte in funzione della tipologia di opera e dell'impatto diretto o indiretto potenziali, delle caratteristiche del territorio, della presenza di eventuali aree sensibili, delle eventuali mitigazioni e compensazioni previste nel progetto e delle specie potenzialmente presenti.

Verranno individuati n° 10 punti di ascolto/osservazione in corrispondenza della localizzazione potenziale degli aerogeneratori.

Per le componenti teriofauna ed erpetofauna sono stati localizzati nell'area di dettaglio n° 4 transetti di lunghezza non inferiore ai 500 m.

Al fine di verificare l'eventuale traslocazione della componente faunistica dal sito verso aree limitrofe e permettere di valutare l'implicazione della messa in opera dei cantieri e dell'attività dell'impianto, sono state predisposte stazioni esterne al sito di impianto.

All'area di studio verrà sovrapposto un reticolo di lato mt 500. Ciò per una caratterizzazione a fini faunistici dell'agroecosistema attraverso la scomposizione in unità di rilevamento.

L'esito dei rilievi nel primo anno di monitoraggio potrà fornire indicazioni per la pianificazione del monitoraggio post-operam che eventualmente sarà adottato in Fase di Esercizio.

Per ciascuna campagna di rilievo viene prodotto un report tecnico di campo. Al termine delle campagne annuali, sarà prodotta la relazione tecnica finale.

I dati restituiti per la componente faunistica sono:

- carta di distribuzione delle specie di particolare interesse conservazionistico in funzione della fenologia;
- direzione ed altezza di volo dei migratori;
- analisi dei trend temporali degli indici di comunità o delle abbondanze di specie;
- relazione tra composizione specifica e tipologia di copertura del suolo;
- valutazione di sintesi sugli effetti rilevati.

6 ALTERNATIVE DI PROGETTO

6.1 Alternativa zero

L'alternativa zero corrisponde alla “non realizzazione” dell'opera e costituisce una base di comparazione dei risultati valutativi dell'azione progettuale.

Come è noto da esperienze relative agli impianti esistenti, la realizzazione, gestione e manutenzione dell'impianto provocano un indotto lavorativo rilevante per i territori interessati: sono infatti locali i tecnici e le imprese impegnate in queste attività. Peraltro, la società proponente intende destinare a progetti di sviluppo per le Comunità locali, da concordarsi in dettaglio con le amministrazioni locali interessate, una somma pari al 3% del quadro economico relativo al progetto come autorizzato.

Altro aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto che non si otterrebbero con l'alternativa 0 è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti.

Tutto fa sì che, gli impatti paesaggistici associati all'installazione proposta risultino superati dai vantaggi che ne derivano a favore della collettività e del contesto territoriale locale.

6.2 Alternative di progetto

Relative alla concezione del progetto: la concezione del progetto, ha tenuto conto opportunamente di svariati fattori tecnici ed ambientali, e si ritiene pertanto che non fossero possibili realistiche alternative alla concezione del presente progetto.

Relative alla tecnologia: all'interno delle varie tipologie di aerogeneratori tecnicamente e commercialmente disponibili, la Strategia Energetica Nazionale 2017 indica come positiva la possibilità di ridurre il numero degli aerogeneratori a fronte di una maggiore potenza prodotta, incentivando dunque l'uso di aerogeneratori di grandi dimensioni come quelli oggetto della presente proposta progettuale.

Nel caso di tecnologia fotovoltaica, a parità di energia annuale prodotta sarebbe stata necessaria l'installazione di una potenza nominale compresa tra 1,5 e 2 volte la potenza nominale del presente impianto. Questo avrebbe richiesto di recintare e rendere non coltivabile (o parzialmente coltivabile) un'area grossolanamente di circa 40 ettari.

Nel caso di tecnologia di produzione mediante lo sfruttamento delle biomasse si sarebbe dovuta installare, a parità di energia annuale prodotta, una potenza nominale compresa tra 15 e 20 MW. In questo caso si sarebbe limitato l'impatto paesaggistico e ridotta l'occupazione diretta di suolo. Per contro, tuttavia, si sarebbero osservate: una enorme occupazione indiretta di suolo (per la produzione agricola da destinare all'impianto), un cospicuo consumo idrico per l'irrigazione, un impatto

derivante dalle emissioni in atmosfera della combustione delle biomasse e del gas da queste prodotto, la produzione di rifiuti di varia natura dall'impianto.

Si conclude quindi che quella eolica è la tecnologia più idonea alla produzione di energia nello specifico contesto territoriale, dal momento che l'unico impatto ad essa ascrivibile è quello visivo.

Relative alla localizzazione: il territorio regionale è stato oggetto di analisi e valutazione al fine di individuare un sito che avesse le caratteristiche d'idoneità richieste dal tipo di tecnologia utilizzata per la realizzazione dell'intervento proposto. In particolare, di seguito i criteri di scelta adottati:

- studio dell'anemometria, con attenta valutazione delle caratteristiche geomorfologiche del territorio nonché della localizzazione geografica in relazione ai territori complessi circostanti, al fine di individuare una zona ad idoneo potenziale eolico;
- analisi e valutazione delle logistiche di trasporto degli elementi accessori di impianto, con particolare attenzione alla minimizzazione delle piste di nuova apertura;
- valutazione delle peculiarità naturalistiche, ambientali, civiche, paesaggistiche e storiche delle aree territoriali;
- analisi degli ecosistemi e delle potenziali interazioni del progetto con gli stessi.

Con riferimento a ciò, le analisi condotte hanno mostrato che l'area di impianto non ricade in perimetrazioni in cui sono presenti habitat soggetti a vincoli di protezione e tutela, né beni storici – monumentali ed archeologici, così come si rileva dalla cartografia di riferimento esistente.

Relative alla mitigazione/attenuazione degli effetti negativi: oltre che ai criteri puramente tecnici, il corretto inserimento dell'impianto nel contesto territoriale richiede che il layout d'impianto sia realizzato nel rispetto delle distanze minime di salvaguardia del benessere della popolazione del luogo e degli elementi paesaggisticamente, ambientalmente e storicamente rilevanti. I piani territoriali di tutela, i piani paesaggistici, i piani urbanistici, nonché le normative finalizzate alla salvaguardia del benessere umano ed al corretto inserimento di tali tipologie di opere nel contesto territoriale prescrivono distanze minime da rispettare, distanze delle quali si è tenuto conto nella progettazione.

Con riferimento alla presenza di habitat tutelati, le analisi condotte hanno mostrato che l'area di impianto non ricade in perimetrazioni in cui sono presenti habitat soggetti a vincoli di protezione e tutela, né beni storici, monumentali ed archeologici, così come si rileva dalla cartografia di riferimento esistente.

Relative alla dimensione: il posizionamento scelto per l'impianto eolico non è subordinato solo alle caratteristiche anemometriche del sito ma anche a vincoli ambientali e di sicurezza dettati dall'esigenza di tutelare elementi importanti nelle finalità di salvaguardia dell'ambiente e dell'equilibrio ecosistemico, ma anche al rispetto delle distanze minime di salvaguardia del benessere della popolazione del luogo e degli elementi paesaggisticamente e storicamente rilevanti.

La definizione del layout di impianto è dettata tecnicamente dalla considerazione dell'ingombro fluidodinamico proprio di ciascun aerogeneratore, degli effetti di interferenza fluidodinamica tra gli aerogeneratori, degli effetti fluidodinamici dovuti alla morfologia del territorio, inteso sia come andamento orografico che copertura del suolo (profili superficiali). Questi ultimi inducono regimi di vento e turbolenza tali da richiedere la massima attenzione nella localizzazione delle macchine, al fine di evitare sollecitazioni meccaniche gravose, in grado di indurre rotture a fatica, nonché un notevole deficit nel rendimento e produzione elettrica.

In riferimento a ciò il layout deve essere definito in maniera tale da garantire il massimo rendimento degli aerogeneratori, in termini di produttività, di efficienza meccanica e di vita utile delle macchine.

7. CONCLUSIONE

Le analisi di valutazione effettuate inerente alla soluzione progettuale adottata consentono di concludere che l'opera non incide in maniera sensibile sulle componenti ambientali. Le scelte progettuali rispondono alla volontà dell'investitore di eliminare e/o contenere tutti i possibili impatti sulle varie componenti ambientali. Gli impatti che sono emersi sono pressoché nulli, e dove presenti, o si manifestano in fase di cantiere e di dismissione avendo cioè una natura reversibile e transitoria e comunque per tempi assai limitati o le scelte progettuali consentono di ridurre a zero la criticità.

Le soluzioni progettuali adottate hanno riguardato le Fase di Cantiere, Esercizio e Dismissione dell'impianto, consentendo di concludere che l'opera non incide in maniera sensibile sulle componenti ambientali.

Sono stati presi in fase progettuale, e verranno realizzati e seguiti in fase operativa dell'impianto, tutte le misure atte ad eliminare e/o contenere possibili impatti sulle varie componenti ambientali.

Lo studio ha valutato che:

- l'impatto sull'atmosfera è di lieve intensità, reversibile, di breve durata e di portata trascurabile nella Fase di Cantiere e Dismissione, mentre è nullo nella Fase di Esercizio;
- l'impatto sull'ambiente idrico è di media intensità, reversibile, di breve durata e di portata trascurabile nella Fase di Cantiere, mentre è nullo nella Fase di Esercizio e di Dismissione;
- l'impatto su suolo e sottosuolo è di media entità e reversibile nella Fase di Cantiere, mentre è nullo nella Fase di esercizio e di Dismissione;
- l'impatto sugli ecosistemi naturali è trascurabile e limitato nel tempo in Fase di Cantiere e di Dismissione, mentre è non significativo nella Fase di Esercizio perché non sono presenti punti con valore naturalistico;
- l'impatto sul paesaggio e patrimonio culturale è lieve, reversibile nel lunghissimo termine e di portata trascurabile nella Fase di Cantiere e di Esercizio, mentre è nullo nella Fase di Dismissione;
- per l'ambiente antropico:
 - un incremento del traffico nella Fase di Cantiere ed in quella di Dismissione mentre limitato, per eventuali manutenzioni, nella Fase di Esercizio.
 - non si produrranno quantitativi significativi di rifiuti nella Fase di Cantiere, non è prevista produzione di rifiuti nella Fase di Esercizio, mentre nella Fase di Dismissione i componenti saranno portati in centri autorizzati al recupero;

- le emissioni sonore e vibrazioni sono pressoché nulle in tutte le fasi, anche in riferimento del fatto che i centri abitati ed i nuclei abitativi si trovano ad una distanza tale da non risentire di tale fattore;
- non si produrrà un impatto elettromagnetico in nessuna delle fasi;
- le attività in essere non comporteranno rischi per la salute pubblica di alcun genere;
- la componente socio-economica sarà influenzata positivamente dallo svolgimento dell'attività, comportando benefici economici e occupazionali in tutte e tre le fasi.

Quanto riportato nei capitoli precedenti dimostra come l'intervento progettuale proposto non comporterà alterazioni significative sulle matrici ambientali considerati, risultando compatibile con la capacità di carico dell'ambiente naturale entro cui l'intervento andrà a essere installato.

Carmiano, 02/01/2024

Ing. Emanuele Verdoscia

