

Parco Eolico “Scintilia” Comune di Favara e Comitini (AG)

Proponente



Sorgenia Grecale Srl

via Alessandro Algardi 4, Milano

P.IVA/CF: 11884780963

PEC: sorgenia.grecale@legalmail.it



**ID 7869 – VIA - Memoria di risposta alle richieste di integrazione del Ministero
della Transizione Ecologica**

Progettista



Tiemes Srl

Via privata Riccardo Galli 9

20148 Milano

tel. 024983104/ fax. 0249631510

www.tiemes.it

0	25/11/2022	Prima emissione	AH		VDA	
Rev.	Data emiss	Descrizione	Preparato		Approvato	
Origine File: Note di risposta MITE.docx	Documento n°					
	Commissa		Proc.	Tipo doc	Num	Rev
	21007	FVR	PD			00
Proprietà e diritti del presente documento sono riservati – la riproduzione è vietata / Ownership and copyright are reserved – reproduction is strictly forbidden						

PREMESSA

OGGETTO: [ID: 7869] Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art .23 del D.Lgs 152/2006 relativa al progetto di un impianto eolico, denominato "Scintilia", costituito da n.8 aerogeneratori, di potenza unitaria nominale fino a 6MW, per una potenza complessiva di 48MW, e delle relative opere connesse ed infrastrutture necessaria alla connessione alla RTN, da realizzarsi nei comuni di Favara (AG) e Comitini (AG).

Proponente: Sorgenia Grecale S.r.l.

Con riferimento al procedimento richiamato in oggetto, a seguito della richiesta di acquisire approfondimenti relativi alla documentazione già prodotta unitamente all'istanza, formulate dalla Commissione Tecnica PNRR-PNIEC con protocollo m_ante.CTVA.REGISTROUFFICIALE.U.0007147.28-09-2022- Richiesta di integrazioni, il presente elaborato costituisce il documento unitario contenente "le risposte ad ogni singola richiesta di integrazione e l'esplicazione delle modifiche documentali con il raffronto, ove necessario, con la versione originaria dei documenti emendati".

Nel seguito si fornisce riscontro alle singole richieste di integrazione o chiarimento pervenute dal MITE indicando specificamente, per ciascuna integrazione o chiarimento, i punti elenco utilizzati nella succitata richiesta.

Si noti che in relazione alla richiesta di integrazione formulate dalla Soprintendenza Speciale per il PNRR con protocollo MIC|MIC_SS-PNRR| 13/10/2022|0004493-P|[34.43.01/10.156.1/2021], il Proponente ha fornito risposta a questa richiesta tramite il documento "ID 7869 – VIA - Memoria di risposta alle richieste di integrazione del MIC Soprintendenza Speciale per il P.N.R.R.", incluso nella documentazione integrativa di progetto.

Si noti inoltre che in relazione al parere tecnico formulato dalla Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali della Regione Sicilia, n. 221_2022, il Proponente ha fornito le proprie controdeduzioni ed integrazioni tramite il documento "ID 7869 – VIA - Memoria di risposta al parere della CTS Regione Sicilia", incluso nella documentazione integrativa di progetto.

Sommario

1	Aspetti progettuali generali	4
2	Impatti Cumulativi Interferenze e Alternative Progettuali	9
3	Biodiversità	9
4	Territorio – Paesaggio – Vegetazione ed Ecosistemi	12
5	Interferenze sonore ed elettromagnetiche	15
6	Mitigazione	17
7	Compensazione	20
8	Terre e rocce da scavo	21
9	Rischio incidenti	25
	ELENCO ALLEGATI	26

RISPOSTE

1 Aspetti progettuali generali

- Il progetto sito nella Regione Sicilia, prevede la realizzazione di un impianto eolico di potenza 48 MW, costituito nel suo complesso da 8 aerogeneratori con potenza nominale pari a 6 MW ciascuno. Il parco eolico propriamente detto si situa nell'agro dei Comuni di Favara e di Comitini, in provincia di Agrigento. Le opere di commessione sono costituite: 1) un cavidotto a 30 kV di connessione tra aerogeneratori e tra Parco Eolico e SottoStazione Elettrica (SSE) di trasformazione AT/MT di proprietà del proponente, ubicata in prossimità della SE a 220/150 kV di Favara (AG). Al fine di poter effettuare i necessari approfondimenti in merito alla soluzione progettuale proposta, si richiede di:

1.1.a presentare la relazione finale relativa alla campagna di misura anemometrica annuale effettuata nel sito in esame; tale relazione andrà corredata da certificazione dell'anemometro, eventuali estremi autorizzativi, date di installazione e record del rilievo, dati aggregati con rappresentazione grafica. Qualora la campagna di misura fosse stata da poco avviata, andranno presentate le prime risultanze ad oggi emerse (in attesa di trasmissione del report finale) e un'analisi di incertezza della stima presentata nello STUDIO ANEMOLOGICO E RELAZIONE DI PRODUCIBILITA'.

In data 26/05/2022 è stata installata nel sito di impianto, in posizione baricentrica nei pressi della futura posizione dell'aerogeneratore FV05, una torre anemometrica di altezza 40m per la misura della velocità e della direzione del vento. Si allega il documento "21007 FVR_Report installazione torre anemometrica Favara" con il report di installazione della stazione di misura. Poiché ad oggi si hanno solamente sei mesi di misurazioni, non è possibile presentare la relazione anemologica aggiornata sulla base dei dati misurati, che sono significativamente influenzati dalla stagionalità. Nelle figure seguenti sono mostrate le rose della frequenza del vento derivate dai dati della torre anemometrica virtuale (sinistra) usati per la relazione anemologica preliminare, e dai dati registrati dalla torre anemometrica in sito durante i primi sei mesi di misura (destra). Considerando anche l'effetto della stagionalità, i due set di dati mostrano un'ottima correlazione.

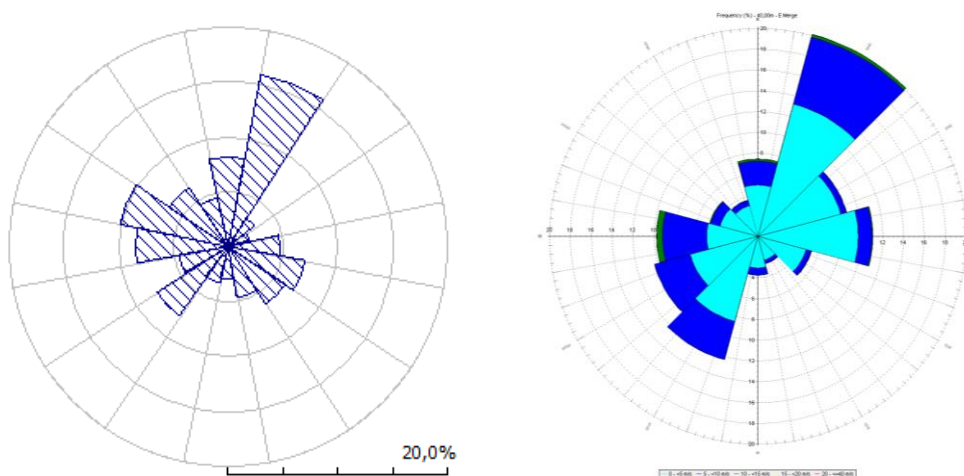


Figura – Rosa della frequenza del vento, derivata dai dati della torre anemometrica virtuale (sinistra) e dai dati registrati fino ad ora in sito (destra)

Il livello d'incertezza complessiva relativo allo studio preliminare di producibilità (documento "21007 FVR_PD_R_08_00 - Studio anemologico e relazione di producibilità") effettuato sulla base dei dati della torre anemometrica virtuale, può essere assunto, in misura ragionevole pari al 15% della P50 in termini della sua deviazione standard, con proiezione a 10 anni, sulla base dell'esperienza consolidata per gli studi anemologici per i quali non si dispone ancora di dati anemometrici di monitoraggio, completi, registrati in sito.

In considerazione della incertezza stimata, sulla base di un'analisi probabilistica si possono determinare i valori di P75% e P90%, vale a dire le producibilità che presentano rispettivamente una probabilità del 75% e del 90% di essere superate nel corso di un anno di produzione. Si deve notare che questi valori dovranno essere aggiornati non appena sarà disponibile almeno un anno di misurazioni in sito.

P50	P75	P90
GWh/a	GWh/a	GWh/a
115.723	104.015	93.477

1.1.b *fornire la scheda tecnica completa degli aerogeneratori scelti, anche in lingua comunitaria.*

Si allega il documento 21007 FVR_SGRE_ON SG 6.0-170 Developer Package con la scheda tecnica dell'aerogeneratore modello SG 6.0-170 della SIEMENS-GAMESA, ossia il modello tipo preso in considerazione per lo sviluppo del progetto.

Si rammenta che la scelta del costruttore e della tipologia di aerogeneratore da installare nel parco eolico avverrà al termine dell'iter autorizzativo in seguito a una gara tra i diversi produttori di aerogeneratori presenti oggi sul mercato, il modello effettivamente installato sarà selezionato sulla base delle più innovative tecnologie disponibili sul mercato in fase esecutiva con il vincolo di comportare un impatto uguale o inferiore a quello determinato dalla macchina di riferimento.

1.1.c *presentare un'integrazione della documentazione progettuale in funzione di eventuali cambiamenti dello stato del sito in esame e della più ampia area in cui lo stesso si inserisce avvenuti dopo il deposito dell'istanza di VIA, ivi inclusa la mappa delle aree percorse dal fuoco. Nel caso in cui non ci siano cambiamenti, presentare dichiarazione asseverata, che attesti che nulla è significativamente cambiato nelle aree interessate dall'impianto (compreso cavidotto e sottostazione) e limitrofe, rispetto allo stato di fatto rappresentato nel progetto depositato.*

Alla scrivente non risulta che alla data di consegna di queste integrazioni siano avvenuti cambiamenti dello stato del sito in esame significativi successivamente al deposito dell'istanza di VIA. Si rimanda dunque alla dichiarazione di nulla mutato, allegato 21007 FVR - Dichiarazione nulla mutato.

Nello specifico per quanto riguarda le aree percorse dal fuoco il censimento delle aree è stato aggiornato all'anno 2021 con quanto disponibile sul portale cartografico SIF Sicilia e si rimanda all'elaborato grafico integrativo 21007 FVR_PD_T_36_00, dal quale si evince che l'area di

intervento e tutto il percorso del caviodotto non risultano interessati da aree percorse dal fuoco censite.

1.1.d *trasmettere, se presente, la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) attuale per la connessione alla RTN dell'impianto di generazione, benestariata da TERNA e formalmente accettata dal proponente.*

Si trasmette con l'allegato "21007 FVR_STMG-accettazione-voltura" la Soluzione Tecnica Minima Generale per la connessione alla RTN dell'impianto in progetto ricevuta da Terna in data 17/06/2021, formalmente accettata in data 07/09/2021, e volturata alla società proponente in data 13/12/2021.

1.1.e *indicare la lunghezza della viabilità in fase di esercizio, suddivisa per viabilità esistente e di nuova realizzazione.*

Nella seguente tabella si riporta la lunghezza della viabilità di nuova realizzazione (circa 4'150 m) e della viabilità da adeguare (circa 2'785 m).

Strade di nuova realizzazione

	Lunghezza
	[m]
<i>pista di accesso a FV1</i>	265
<i>pista di accesso a FV2</i>	247
<i>pista di accesso a FV3</i>	430
<i>pista di accesso a FV4</i>	708
<i>pista di accesso a FV5</i>	168
<i>pista di accesso a FV6</i>	585
<i>pista di accesso a FV7</i>	730
<i>pista di accesso a FV8</i>	1'015
Totale nuova viabilità	4'148

Strade esistenti da adeguare

	Lunghezza
	[m]
Strada da adeguare 1	2'165
Strada da adeguare 2	620
Totale adeguamenti	2'785

Si rimanda agli elaborati grafici del Progetto Definitivo 21007 FVR_PD_T_02_00 e 21007 FVR_PD_T_03_00 per identificare su planimetria la distinzione tra viabilità esistente e viabilità di nuova realizzazione. I profili longitudinali e le sezioni trasversali sono rispettivamente illustrate negli elaborati del Progetto Definitivo 21007 FVR_PD_T_21_00 (a-i3) e 21007 FVR_PD_T_22_00 (a1-i5).

- **Relativamente alle ricadute occupazionali stimate, si richiede di fornire la quantificazione del personale impiegato:**

1.2.a in fase di cantiere, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto eolico e dorsali MT, impianto di utenza, impianto di rete) e per le seguenti attività: progettazione esecutiva ed analisi in campo; acquisti ed appalti; Project Management, Direzione lavori e supervisione; sicurezza; lavori civili; lavori meccanici; lavori elettrici; lavori agricoli;

Nello Studio di Impatto Ambientale (par. 3.2.1) si era riportata la stima delle cosiddette "ULA", dove una ULA indica la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno. La stima era effettuata a partire da dati bibliografici messi a disposizione dal GSE per impianti del tipo di quello in esame.

Il modello sviluppato da GSE si basa sulle matrici delle interdipendenze settoriali (analisi input-output) che permettono di stimare gli impatti economici e occupazionali dovuti alla variazione della domanda finale in un certo settore in un dato anno. I costi degli investimenti e delle spese di esercizio e di manutenzione sono basati su dati statistici e tecnico-economici elaborati da GSE. Le ricadute occupazionali stimate mediante la metodologia input-output non valutano il numero di addetti, ma sono espresse in termini di Unità di Lavoro (ULA).

Con la presente nota, invece, si intende stimare, come richiesto, il personale impiegato nella sola fase di cantiere. Premesso che la suddivisione per ambiti e per attività, considerata la variabilità e la complessità delle attività (soprattutto nelle fasi di cantiere di realizzazione e dismissione), risulta estremamente complessa da valutare aprioristicamente, per condurre tale stima ci si è basati sul calcolo degli uomini-giorno che, divisi per la durata temporale delle varie fasi (indicata nel Cronoprogramma), permette di stimare il numero di addetti per settore. Per quanto riguarda le attività tecniche, amministrative e di campo ci si è basati su esperienza su simili cantieri.

Si precisa che le indicazioni riportate rappresentano una stima indicativa e non costituiscono impegni vincolanti. Le effettive risorse impiegate nelle diverse fasi saranno definite in funzione delle peculiarità del progetto, dell'evoluzione tecnica e tecnologica e delle effettive esigenze operative.

Per la costruzione e la manutenzione dell'impianto si farà il possibile per privilegiare l'impiego di risorse locali favorendone lo sviluppo e dando maggior impulso all'economia del territorio. Le fasi di cantiere e dismissione saranno appaltate a soggetti qualificati nell'ambito di contratti EPC attraverso l'ufficio acquisti e appalti di Sorgenia SpA.

Il personale impiegato nella fase di cantiere è indicato nella tabella sottostante. Si precisa che questo numero rappresenta una stima del numero massimo di persone impiegate durante la fase di costruzione sia in cantiere che in ufficio (progettazione, sicurezza etc) durante il picco di lavoro, e che la presenza giornaliera media di persone durante l'intera fase di costruzione sarà sensibilmente inferiore.

Tipologia di attività	Num. addetti previsto
Lavori civili	65
Lavori elettrici	30
Montaggio aerogeneratori	20
Lavori agricoli – Ripristini terreni	5
Progettazione esecutiva e analisi in campo	10
Acquisti/Appalti/Amministrazione	3
Project management	2
Direzione lavori, supervisione collaudi, sicurezza	5
Totale	140

1.2.b *in fase di esercizio, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto eolico e dorsali MT, impianto di utenza) e per le seguenti attività: monitoraggio impianto da remoto, lavaggio moduli, controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche, verifiche elettriche, attività agricole.*

In fase di esercizio si stima, in via preliminare e sulla base di esperienza su impianti analoghi, che le seguenti risorse saranno impiegate durante un anno tipico, che si intendono come numero di persone impiegate all'anno a tempo parziale sul progetto:

Tipologia di attività	Num. addetti previsto
Manutenzioni civili	2
Manutenzioni meccaniche	2
Manutenzioni elettriche	2
Lavori agricoli – manutenzione del verde	1
Monitoraggio impianto	1
Gestione impianto e amministrazione	1
Totale	9

Mediamente, considerando solo il personale direttamente impiegato per l'esercizio dell'impianto, si considerano 1 unità dedicata alla gestione della sottostazione elettrica e del BoP, 2 unità dedicate alla manutenzione degli aerogeneratori e 1 unità dedicata al telecontrollo. Si aggiungono le funzioni gestionali e amministrative quali asset management, HSE, contabilità etc che saranno condivise tra più impianti.

Queste stime non considerano il personale che sarà impiegato per le manutenzioni straordinarie ove necessario.

1.2.c *in fase di dismissione, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto eolico e dorsali MT, impianto di utenza) e per le seguenti attività: appalti, Project Management, Direzione lavori e supervisione; sicurezza; lavori di demolizione civili; lavori di smontaggio strutture metalliche; lavori di rimozione apparecchiature elettriche; lavori agricoli.*

Premesso che la suddivisione per ambiti e per attività, considerata la variabilità e la complessità delle attività (soprattutto nelle fasi di cantiere di realizzazione e dismissione), risulta estremamente complessa da valutare aprioristicamente, per la stima del personale impiegato nelle attività di dismissione ci si è basati sul calcolo degli uomini-giorno che, divisi per la durata temporale delle varie fasi (indicata nel Cronoprogramma di dismissione), permette di stimare il numero di addetti per settore. Per quanto riguarda le attività tecniche, amministrative e di campo ci si è basati su esperienza su simili cantieri.

Si precisa che le indicazioni riportate rappresentano una stima indicativa e non costituiscono impegni vincolanti. Le effettive risorse impiegate nelle diverse fasi saranno definite in funzione delle peculiarità del progetto, dell'evoluzione tecnica e tecnologica e delle effettive esigenze operative.

Così come per la costruzione, anche per la dismissione dell'impianto si farà il possibile per privilegiare l'impiego di risorse locali, nell'ambito di contratti EPC da stipulare con l'ufficio acquisti e appalti di Sorgenia SpA.

Il personale potenzialmente impiegato nella fase di dismissione è così stimato:

Tipologia di attività	Num. addetti previsto
Demolizioni e ripristini civili	12
Demolizioni elettriche	8

Smontaggio aerogeneratori	13
Appalti	1
Project management, Direzione Lavori, supervisione e sicurezza.	5
Totale	40

Si precisa che questo numero rappresenta una stima del numero massimo di persone impiegate durante la fase di dismissione sia in cantiere che in ufficio (progettazione, sicurezza etc) durante il picco di lavoro, e che la presenza giornaliera media di persone durante l'intera fase di costruzione sarà sensibilmente inferiore.

2 Impatti Cumulativi Interferenze e Alternative Progettuali

- **Per consentire una migliore ed immediata identificazione degli elementi cartografici/iconografici necessari a valutare la visibilità e l'impatto complessivo post-operam, si richiede di:**

2.1.a verificare, anche presso uffici Regionali o altri enti, se siano stati autorizzati o in costruzione ulteriori impianti eolici in sovrapposizione visiva, anche parziale all'impianto in progetto (es. 10 km dal centroide dell'impianto) e nel caso, provvedere all'aggiornamento degli elaborati progettuali inserendo anche nei fotoinserti gli impianti già autorizzati ma non ancora realizzati o in corso di realizzazione.

Dalla verifica, presso i siti on-line degli Enti proposti, non sono stati riscontrati ulteriori informazioni in aggiunta a quanto già riportato nella documentazione fornita in relazione a impianti eolici autorizzati o in costruzione all'interno dell'area vasta e in sovrapposizione visiva, anche parziale all'impianto. Si rimanda all'elaborato grafico del Progetto Definitivo 21007 FVR_PD_T_18_01 contenente la localizzazione di impianti eolici autorizzati o in costruzione in un'area vasta di 10,5 km dagli aerogeneratori in progetto. Data l'elevata distanza degli altri impianti eolici, non si rileva una sovrapposizione visiva in nessuno dei fotoinserti.

E' stato inoltre condotto lo studio degli effetti di cumulo mediante fotosimulazioni con impianti fotovoltaici esistenti, autorizzati o in corso di autorizzazione presenti nell'area del parco eolico, per il quale si rimanda all'elaborato integrativo 21007 FVR_PD_T_42_00.

3 Biodiversità

- **Il sito di progetto si trova a circa 3,8 km dal sito Natura 2000 ZSC ITA040008 "Macalube di Aragona". In ragione delle potenziali interferenze sul predetto sito, si chiede di:**

3.1.a redigere la Valutazione di Incidenza (VInCA), ai sensi dell'art.10 del D.Lgs. 152/2006, considerando anche altri Siti della Rete Natura 2000 eventualmente presenti in un'area buffer pari a 5 km dall'area interessata dal progetto e tenendo in considerazione il documento: "Valutazione di piani e progetti in relazione ai siti Natura 2000 – Guida metodologica all'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva Habitat 92/43/CEE. Comunicazione della Commissione. Bruxelles, 28.9.2021 C (2021) 6913 final." Della Commissione Europea ([https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC1028\(02\)&from=IT](https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC1028(02)&from=IT)) e le Linee

Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/CEE “HABITAT” (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

L'unico sito della Rete Natura 2000 presente in un'area buffer di 5 km dall'area interessata dal progetto è la ZSC "ITA 040008 Maccalube di Aragona", per la quale stata redatta la Valutazione di Incidenza (VInCA), ai sensi dell'art.10 del D.lgs 152/2006 e composta dagli elaborati integrativi 21007 FVR_VI_R_01_00, 21007 FVR_VI_T_01_00, 21007 FVR_VI_T_02_00, 21007 FVR_VI_T_03_00, 21007 FVR_VI_T_04_00, 21007 FVR_VI_T_05_00, 21007 FVR_VI_T_06_00.

Occorre evidenziare che gli obiettivi di conservazione della ZSC ITA040008 sono riferibili alla presenza di particolari fitocenosi a cui partecipano taxa di interesse fitogeografico legate alle peculiarità geologiche del sito. Pertanto, si esclude che la realizzazione del Parco Eolico “Scintilia” ad una distanza di circa 3,8km possa avere ripercussioni sugli obiettivi di conservazione degli habitat presenti all'interno della ZSC e conseguentemente delle specie faunistiche legate a questi, in considerazione della tipologia di opera ad impatto ambientale in termini di emissioni praticamente nullo e della distanza che intercorre.

Sulla base delle analisi condotte si sottolinea che l'intervento proposto, occupando modeste superfici di suolo in un'area caratterizzata da habitat legati alle attività agricole che ne hanno condizionato sin da tempi remoti l'evoluzione della vegetazione, comporterà perdite trascurabili in termini di riduzione degli habitat. Lo studio della fauna presente ha permesso di giungere alla conclusione che la disposizione e l'adeguato distanziamento previsto degli aerogeneratori, nonché l'adattamento delle popolazioni animali alla presenza umana, rendono minime le interazioni con la fauna locale.

Gli impatti sulla componente naturalistica, sugli aspetti relativi alla componente abiotica, sono trascurabili e non sono tali da innescare processi di degrado o impoverimento complessivo dell'ecosistema nonché della Zona Speciale di Conservazione ITA 040008 “Maccalube di Aragona”. Si può dunque concludere che il progetto non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del sito Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo e le funzioni di tutte le componenti della rete ecologica risulteranno garantite.

3.1.b Il Proponente ha valutato l'impatto sulla biodiversità come BASSO “sia per l'assenza di interferenze con aree naturali protette e di sistemi naturali di rilevanza, sia per la bassa probabilità di disturbo e collisione con l'avifauna, come evidenzia la più recente bibliografia” (elaborato 21007_FVR_SA_D_01_00-Progetto_di_monitoraggio_ambientale e SIA). Alla luce di quanto esposto nel punto 3.1.a va tenuto presente che la valutazione dell'impatto sulla componente biodiversità potrebbe variare.

Le risultanze della VInCA, esposte al punto precedente (3.1.a) e alla quale si rimanda per una trattazione completa, si trovano in accordo con la valutazione di impatto sulla biodiversità precedentemente fornita nello SIA, e concludono che il progetto non avrà alcuna incidenza significativa sull'integrità della ZSC ITA 040008.

Si ricorda che la realizzazione del Parco Eolico “Scintilia” interesserà una superficie netta di circa 2,4 ha, caratterizzata prevalentemente da seminativi. Non si tratta, pertanto, di ecosistemi che ospitano biocenosi complesse, per via della forte semplificazione in termini di biodiversità caratteristica di qualsiasi contesto rurale omogeneo, in questo caso ridotta pressoché al minimo sia sotto l'aspetto floristico che faunistico. Tali perdite non possono essere considerate come un danno su biocenosi particolarmente complesse e si ritengono quindi trascurabili.

Relativamente ai potenziali impatti sull'avifauna, si ricorda che l'utilizzo di aerogeneratori di ultima generazione con velocità di rotazione ridotte e le significative interdistanze mantenute tra gli

aerogeneratori stessi (spazi di volo indisturbati garantiti maggiori di 262m), consentono di considerare l'impatto del progetto su questa componente come basso. Pertanto si conferma la valutazione inizialmente fornita che l'impatto del progetto sulla biodiversità sia BASSO.

- In relazione all'impatto sull'avifauna e sui chiroterri, si richiede:

3.2.a di integrare il progetto con il monitoraggio dell'avifauna e dei chiroterri Ante Operam, che preveda la realizzazione di una campagna annuale con almeno tre sessioni di rilievo ciascuna, prima dell'inizio dei lavori e preferibilmente nei periodi primavera-estate-autunno. Il Proponente dovrà produrre l'intero progetto di monitoraggio confermando l'approccio BACI (Before After Control Impact), seguendo le linee guida contenute nel documento "Protocollo di Monitoraggio dell'avifauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna" (ISPRA, ANEV, Legambiente). In riferimento alla presenza dei chiroterri il monitoraggio dovrà essere eseguito in accordo con le "Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia, ISPRA (2004)". Qualora la campagna di monitoraggio fosse stata da poco avviata, con impegno di trasmissione, secondo uno scadenzario da comunicare, delle risultanze e valutazioni a termine dello studio e comunque prima della realizzazione dell'intervento, andranno presentate le prime risultanze ad oggi emerse.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale è stato aggiornato per includere il monitoraggio dell'avifauna e della chiroterrofauna ante-operam. Il Piano di Monitoraggio ante operam, fa riferimento alle indicazioni contenute nel "Protocollo di monitoraggio avifauna e chiroterrofauna dell'osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna" promosso dall'Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna di ANEV con Legambiente e ISPRA e recepito dal Ministero della Transizione Ecologica. L'impostazione del monitoraggio utilizza l'approccio BACI (Before After Control Impact), che permette di stimare l'impatto di un'opera confrontando lo stato dell'ambiente e le comunità animali prima (ante operam) e dopo la realizzazione di un impianto (post operam), realizzando i monitoraggi in un raggio crescente rispetto agli aerogeneratori per verificare a che scala operano gli eventuali impatti indiretti.

Gli elaborati 21007 FVR_SA_D_01_01 – Piano di monitoraggio e 21007 FVR_SA_R_02_01 – Sintesi non tecnica sono stati revisionati con l'integrazione del piano di monitoraggio dell'avifauna e dei chiroterri Ante Operam. Il protocollo di monitoraggio ante operam in corso prevede un tempo d'indagine pari a 12 mesi dall'avvio delle attività; ciò risulta essere funzionale ad accertare la presenza e distribuzione qualitativa delle specie che comprenda tutti i differenti periodi del ciclo biologico secondo le diverse fenologie. Il periodo di indagine del monitoraggio ante operam è stato avviato nel mese di ottobre 2022 e terminerà nel mese di ottobre 2023.

La tabella che segue mostra le metodologie del piano di monitoraggio.

Tabella – Piano di monitoraggio

Attività	Ante operam	Costruzione	Esercizio
Ricerca delle carcasse di avifauna collisa con le pale degli aerogeneratori	no	no	si

Monitoraggio siti riproduttivi rapaci diurni	si	no	si
Monitoraggio avifauna lungo transetti lineari	si	no	si
Monitoraggio rapaci diurni	si	no	si
Punti di ascolto con play-back indirizzati agli uccelli notturni nidificanti	si	no	si
Rilevamento di passeriformi da punti di ascolto	si	no	si
Monitoraggio dell'avifauna migratrice diurna	si	no	si
Monitoraggio chiroterri	si	no	si

4 Territorio – Paesaggio – Vegetazione ed Ecosistemi

- **Con specifico riferimento all'impatto complessivo del Progetto sul suolo, si richiede di:**

4.1.a determinare a mezzo di elaborati grafici e numerici le superfici di suolo che l'impianto impiegherà in modo reversibile nella fase di realizzazione (momentanei ampliamenti della sede stradale, ecc.) e di esercizio (piazzole ecc.) e quelle irreversibilmente sottratte dall'impianto (fondazioni, cabina elettrica, massetti in cemento, ecc.). Indicare quindi gli interventi che il proponente proporrà a compensazione dei consumi definitivi di suolo e la relativa estensione e localizzazione sul territorio.

La superficie di suolo che l'impianto occuperà in modo reversibile nella fase di realizzazione è pari a circa 151'500 mq, che saranno ridotti a circa 93'360 mq nella fase di esercizio; tali superfici includono la totalità delle opere, incluse le aree in pianta dell'elettrodotto interrato sotto strada esistente e la viabilità esistente che sarà adeguata al passaggio dei mezzi di cantiere. Analizzando l'occupazione di suolo agricolo in fase di esercizio le superfici risultano più contenute, ovvero 24'000 mq occupati dalle piazzole di esercizio degli aerogeneratori, 21'510 mq dalle rispettive piste di accesso, e circa 32'080 mq occupati dalle scarpate (sia in scavo sia in rilevato). Come si evince dalla relazione agronomica, elaborato 21007 FVR_PD_R_15_00, la perdita di suolo relativa alla superficie complessiva utilizzata ai fini agricoli a livello comunale, pari a 11'000 ettari, risulta irrilevante.

Le superfici di suolo irreversibilmente sottratte dall'impianto sono pari a 4'250 mq, corrispondenti alle aree di fondazione degli aerogeneratori; le quali in fase di dismissione saranno rimosse fino alla profondità di 1 m dal piano campagna e si provvederà all'annegamento della struttura di fondazione rimanente in calcestruzzo sotto terreno vegetale e, dove necessario, al rimodellamento del terreno e al ripristino della vegetazione. Gli interventi di adeguamento della viabilità esistente potranno essere ripristinati alle condizioni originali in fase di dismissione dell'impianto o eventualmente mantenute tali a beneficio della collettività.

Si rimanda agli elaborati grafici integrativi 21007 FVR_PD_T_33_00 e 21007 FVR_PD_T_34_00 per la visualizzazione su planimetria delle superfici sopra indicate.

Ai fini della compensazione dei consumi definitivi di suolo, seppur esigui, si concorderanno con le Amministrazioni i possibili interventi, da definirsi sulla base delle esigenze del territorio e in

coerenza con gli obiettivi degli strumenti di pianificazione, che verranno definite nello specifico e quantificate in sede di Autorizzazione Unica nel rispetto dell'Allegato 2 "Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative" del D.M. 10.09.2010.

4.1.b *censire il numero e la posizione degli alberi che verranno rimossi definitivamente, compresa la trasmissione dello strato informativo puntuale in formato SHP di ESRI.*

Si rimanda all'elaborato 21007 FVR_PD_D_10_00 - Schede censimento alberi nel quale si illustra il puntuale censimento delle specie presenti in sito. Per l'individuazione di quali tra gli alberi censiti si trovano in sovrapposizione grafica con le opere in progetto si rimanda all'elaborato grafico 21007 FVR_PD_T_43_00 - Individuazione delle interferenze con alberi.

Le interferenze riscontrate riguardano aree marginali delle piazzole e della viabilità di accesso consistenti nei fronti di scavo o riporto. Per tale motivo in fase esecutiva si provvederà a ottimizzare tali aree, mediante idonee tecniche di ingegneria naturalistica, al fine di limitarne il più possibile l'interferenza con alberi o piante. Nei casi in cui questo non risulterà tecnicamente fattibile si prevede l'espianto e reimpianto nella medesima superficie catastale dalla quale saranno rimosse, previo accordo con il proprietario. Le tecniche di espianto e reimpianto per le specie per cui è possibile farlo sono descritte nell'elaborato 21007 FVR_PD_D_11_00. Si allega inoltre lo strato informativo in formato SHP di ESRI contenuto nella cartella DATI_GIS e nominato "censimento alberi".

4.1.c *per gli aerogeneratori nell'agro del Comune di Comitini, ricadenti nella particella 412, foglio 19, interessata in minima parte dal vincolo di pozzo, definire la quota della falda idrica.*

In seguito al sopralluogo presso il pozzo censito in mappa, è stato constatato che si tratta di un antico pozzo scavato a mano, quindi di profondità inferiore ai 5m (vedi foto) la cui struttura (anch'essa realizzata a mano) è stata realizzata in pietrame eterogeneo e con le modalità usate per edificare fino ai primi anni del 1900.





Figura - Fotografie del pozzo indagato

In considerazione del contesto geologico in cui si trova il pozzo si evince che lo stesso intercetta una falda superficiale, effimera e di scarsissima entità.

Infatti, l'area è caratterizzata prevalentemente da formazione a carattere argilloso; i primi metri dello strato affiorante sono costituiti da terreni elu-colluviali, con granulometria generalmente limo sabbiosa semipermeabile, che poggia su uno strato argilloso impermeabile; quindi nei contesti in cui le acque piovane incontrano terreni superficiali più sabbiosi (quindi più permeabili) e le pendenze sia dello strato affiorante che del substrato argilloso convergono entrambe nella stessa direzione, si creano incisioni superficiali e quindi impluvi. Nella seguente immagine si rappresenta un'ipotesi di percorso delle falde che potrebbero alimentare il pozzo.

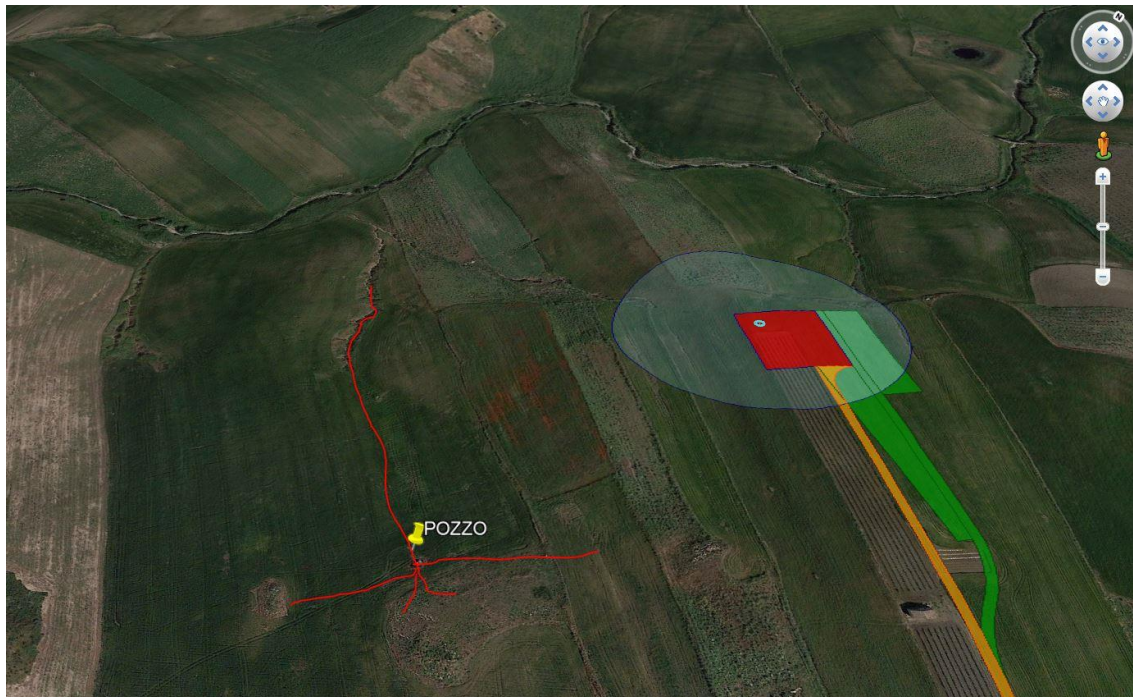


Figura - Possibili percorsi di alimentazione del pozzo nelle vicinanze dell'aerogeneratore FV03

Si può ragionevolmente ipotizzare che in questo pozzo il bacino teorico di alimentazione sia di limitata entità, con potenzialità idrica effimera e legata alle precipitazioni stagionali.

In merito al contesto in cui dovrebbe sorgere l'aerogeneratore FV03 si evidenzia che, pur essendo a quota più bassa rispetto al pozzo, la sua posizione si trova su un alto morfologico, e che quindi il bacino di alimentazione teorico è inesistente, dal che si deduce che la probabilità di riscontrare falde idriche sia molto scarsa.

In fase esecutiva, in ogni caso, verranno condotte opportune indagini geologiche puntuali nel sito di installazione dell'aerogeneratore atte anche a verificare la presenza di falde acquifere. In particolare mediante sondaggio con trivella, necessario alla caratterizzazione del sito di installazione delle fondazioni palificate, si avrà modo di confermare le risultanze degli studi preliminari.

5 Interferenze sonore ed elettromagnetiche

- **Considerata la direzione prevalente del vento, si richiede di giustificare la scelta della posizione dell'aerogeneratore nell'ottica della valutazione degli effetti scia.**

Lo studio del layout si è basato sulla rosa dei venti derivata dai dati della torre anemometrica virtuale, in particolare gli aerogeneratori sono stati adeguatamente distanziati in modo contenere le perdite per effetto scia a valori sufficientemente bassi, prestando particolare riguardo al distanziamento lungo la direzione principale del vento e nel rispetto delle distanze suggerite dal DM 10/09/2010.

Tale rosa dei venti utilizzata per la definizione del layout di progetto risulta confermata, nei termini di direzione principale del vento, dalle risultanze preliminari dei dati anemometrici registrati durante i primi sei mesi dall'anemometro installato in sito.

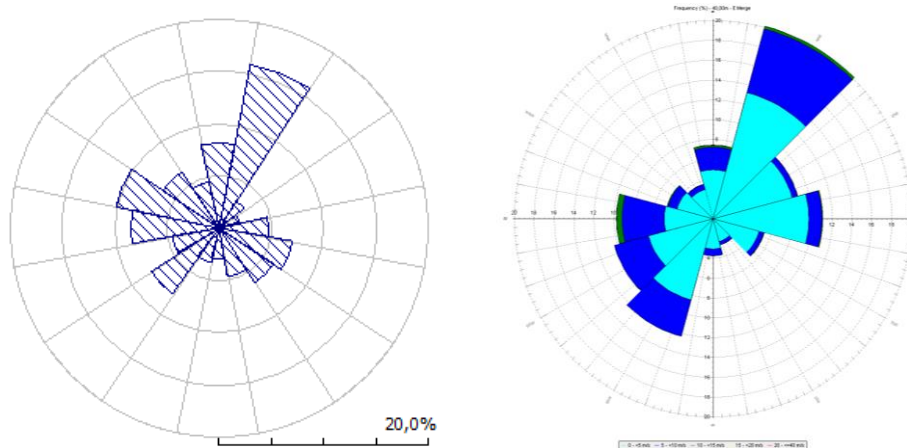


Figura – Rosa della frequenza del vento, derivata dai dati Vortex (sinistra) e dai dati registrati fino ad ora in sito (destra)

Come indicato nell'elaborato "21007 FVR.PD.R.08 – Studio anemologico e relazione di producibilità", le perdite per effetto di scia dell'intero parco eolico risultano contenute al 5,6 % e si ritengono in linea con la buona pratica di progettazione per questo tipo di impianti.

Calculated Annual Energy for Wind Farm

WTG combination	Result PARK [MWh/y]	Result-7,5% [MWh/y]	GROSS (no loss) Free WTGs [MWh/y]	Wake loss [%]	Specific results			Mean wind speed @hub height [m/s]
					Capacity factor [%]	Mean WTG result [MWh/y]	Full load hours [Hours/year]	
Wind farm	125.105,9	115.722,9	132.554,7	5,6	27,5	14.465,4	2.411	6,0

=) Based on Result-7,5%

Calculated Annual Energy for each of 8 new WTGs with total 48,0 MW rated power

Links	WTG type		Type-generator	Power, rated	Rotor diameter	Hub height	Power curve Creator Name	Annual Energy		Wake loss	Free mean wind speed
	Valid	Manufact.						Result	Result-7,5%		
FV1 STAT per Wasp	Yes	Siemens Gamesa	SG 170-6.000	[kW]	[m]	[m]	USER SG6.0 170 M1	[MWh/y]	[MWh/y]	[%]	[m/s]
FV2 STAT per Wasp	Yes	Siemens Gamesa	SG 170-6.000	6.000	170,0	125,0	USER SG6.0 170 M1	16.506,3	15.268	3,0	6,11
FV3 STAT per Wasp	Yes	Siemens Gamesa	SG 170-6.000	6.000	170,0	125,0	USER SG6.0 170 M1	15.314,9	14.166	4,8	5,91
FV4 STAT per Wasp	Yes	Siemens Gamesa	SG 170-6.000	6.000	170,0	125,0	USER SG6.0 170 M1	16.184,4	14.971	2,9	6,04
FV5 STAT per Wasp	Yes	Siemens Gamesa	SG 170-6.000	6.000	170,0	125,0	USER SG6.0 170 M1	15.319,9	14.171	5,0	5,93
FV6 STAT per Wasp	Yes	Siemens Gamesa	SG 170-6.000	6.000	170,0	125,0	USER SG6.0 170 M1	15.174,4	14.036	7,8	6,00
FV7 STAT per Wasp	Yes	Siemens Gamesa	SG 170-6.000	6.000	170,0	125,0	USER SG6.0 170 M1	16.206,0	14.991	6,7	6,19
FV8 STAT per Wasp	Yes	Siemens Gamesa	SG 170-6.000	6.000	170,0	125,0	USER SG6.0 170 M1	15.585,5	14.417	7,0	6,06
FV8 STAT per Wasp	Yes	Siemens Gamesa	SG 170-6.000	6.000	170,0	125,0	USER SG6.0 170 M1	14.814,5	13.703	7,8	5,91

- **Riportare su cartografia le DPA al fine di poter chiaramente escludere che le aree delimitate dalla DPA stessa non ricadano all'interno di aree nelle quali risultino presenti recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.**

Si rimanda all'elaborato integrativo 21007 FVR_PD_T_35_00 per visualizzare su cartografia le DPA ed i recettori sensibili.

Come illustrato nella relazione specialistica sull'impatto elettromagnetico, elaborato del Progetto Definitivo 21007 FVR_PD_R_12_00, le distanze di prima approssimazione individuate non interferiscono in alcun punto con potenziali recettori sensibili. In particolare all'interno delle DPA non si riscontrano luoghi adibiti alla presenza di persone per più di 4 ore, abitazioni, ambienti scolastici o aree di gioco per l'infanzia.

È da notare che le DPA calcolate per i cavidotti interrati (sia MT che AT) considerano il caso più conservativo di un cavidotto con posa a trifoglio, nell'eventualità che la fornitura di cavi elicordati della stessa sezione non sia disponibile.

6 Mitigazione

- **Con riferimento alle misure di mitigazione, si richiede di:**

6.1.b *le tecniche di realizzazione dell'intervento e le buone pratiche di gestione delle aree di cantiere che consentiranno di garantire il completo ripristino dello stato originario dei luoghi non strettamente a servizio dell'impianto ma utilizzati unicamente per la realizzazione dello stesso.*

Al termine dei lavori, il cantiere dovrà essere tempestivamente smantellato e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento del materiale di risulta derivante dalle opere di realizzazione del parco eolico in oggetto, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Le aree di cantiere e quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali dovranno essere ripristinate in modo da ricreare quanto prima le condizioni di originaria naturalità.

I piazzali di sgombero, manovra e stoccaggio dei materiali allestiti in prossimità di ogni torre, saranno, a fine lavori, ridimensionati, con materiale accantonato in loco, a quanto strettamente necessario per l'accesso di una gru per eventuali manutenzioni in quota, cioè ad una superficie di circa 3000 mq.

Nel caso in analisi le aree di cantiere sono poste in ambiti extraurbani; destinate alla attività agricola. Pertanto, in generale, le aree di cantiere saranno restituite all'uso agricolo e il loro ripristino, in tal senso, comporterà lo scotico di uno strato superficiale del terreno e il successivo rinterro con terra di coltura.

Nelle fasi di cantiere si dovrà, in linea generale, porre grande cura nel limitare i danni ai suoli (compattazione, scarificazioni, ecc.). Al fine di minimizzare l'impatto dei cantieri sul territorio, l'impresa appaltante potrà impartire direttive e prescrizioni attinenti al decoro dei cantieri e al coordinamento con la disciplina della pubblica viabilità.

Nell'impianto dei cantieri e nel periodo di esercizio dovranno essere attuate le seguenti mitigazioni degli impatti:

- Il *terreno vegetale* dovrà essere asportato da tutte le superfici destinate a costruzioni e a scavi, affinché possa essere conservato e riutilizzato anche per gli interventi di sistemazione a verde.

È importante sottolineare che un'adeguata tecnica di sistemazione a verde possa consentire l'instaurarsi di condizioni pedologiche accettabili in tempi brevi, che sono la premessa per il successo degli interventi di rivegetazione. Una raccomandazione generale è che, quando si operano scavi partendo dalla superficie di un suolo naturale, devono essere separati lo strato superficiale (relativo agli orizzonti più ricchi in sostanza organica ed attività biologica) e gli strati profondi.

In generale vengono presi in considerazione i seguenti strati:

- dalla superficie fino a 10-20 centimetri di profondità;
- dallo strato precedente fino ai 50 (100) centimetri, o comunque sino al raggiungere il materiale inerte non pedogenizzato;
- materiale non pedogenizzato che deriva dal disfacimento del substrato.

All'atto della messa in posto i diversi strati non devono essere fra loro mescolati (in particolare i primi due con il terzo). È bene anche che nella messa in posto del materiale terroso sia evitato

l'eccessivo passaggio con macchine pesanti e che siano prese tutte le accortezze tecniche per evitare compattamenti o comunque introdurre limitazioni fisiche all'approfondimento radicale o alle caratteristiche idrologiche del suolo.

- Nella fase di stoccaggio del suolo si devono evitare in particolare eccessi di mineralizzazione della sostanza organica. A tal fine gli accumuli temporanei di terreno vegetale non devono superare i 2-3 metri di altezza con pendenza in grado di garantire la loro stabilità.
- Per garantire il successo degli interventi a verde e di tutela del suolo e per evitare l'esplosione di infestanti non gradite, debbono essere applicate alcune tecniche quali: pacciamature, semine con miscele ricche in leguminose, irrigazione e sistemazioni idraulico-agrarie in genere.
- saranno attuate soluzioni tecniche atte a ridurre al minimo l'impermeabilizzazione del suolo in modo da mantenere una portanza adeguata senza compromettere in modo rilevante le caratteristiche fisico-chimiche e biologiche dei suoli interessati, con uno smaltimento naturale delle acque meteoriche. In ogni caso si dovrà porre particolare attenzione affinché queste superfici permeabili non siano oggetto di sversamenti accidentali di oli o altre sostanze inquinanti.
- Verranno preferite soluzioni di ingegneria naturalistica per il consolidamento dei versanti tramite inerbimento delle scarpate, sia in scavo che in riporto, e loro sagomatura secondo un angolo compatibile con la natura dei terreni e, ove necessario, opere naturali di consolidamento degli stessi.
- Infine se i lavori di movimento terra dell'area dovessero far emergere terre contaminate o rifiuti tossici, queste saranno denunciate per esser esaminate ai fini di un corretto smaltimento secondo le norme ambientali in vigore

Per maggiori dettagli si rimanda al capitolo 5 dello "Studio di Impatto Ambientale".

- **Con riferimento alle fasi di cantiere e dismissione, si richiede di specificare:**

6.2.a *il numero di automezzi pesanti che verranno coinvolti nelle varie attività sequenziali previste.*

FASE DI CANTIERE

Con riferimento al cronoprogramma presentato, le fasi di cantiere possono essere così sommariamente suddivise:

1. Organizzazione del cantiere e predisposizione aree di cantiere;
2. Predisposizione strade di accesso (adeguamento viabilità esistente e realizzazione nuove piste) e realizzazione piazzole;
3. Realizzazione fondazioni;
4. Trasporto e installazione aerogeneratori;
5. Realizzazione sottostazione utente (fondazioni e posa);
6. Scavo e posa cavidotti;
7. Esecuzione collegamenti elettrici;
8. Interventi di finitura, collaudo e messa in servizio;

Nella seguente tabella si riporta la stima della tipologia e del numero degli automezzi potenzialmente coinvolti nelle varie attività. La stima riportata è da considerare indicativa. Il totale degli automezzi impiegati considera infatti un ragionevole utilizzo sequenziale degli stessi. La stessa potrebbe variare in funzione di subentrate esigenze operative, per esempio lo svolgimento in contemporanea di più attività, o di medesime attività in differenti siti di cantiere.

Si precisa che le indicazioni riportate rappresentano una stima indicativa e non costituiscono impegni vincolanti per lo scrivente. Il numero e la tipologia di mezzi utilizzati nelle varie fasi verranno definiti in fase di costruzione in funzione delle peculiarità del progetto, dell'evoluzione tecnica e tecnologica e delle effettive esigenze e dipenderanno anche dai fornitori e dalle imprese selezionate.

Tipologia automezzo	Fasi lavorative:								Tot
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Escavatore cingolato	2	2	2	1	1	2	-	2	2
Pala cingolata	1	1	1	-	1	2	-	1	2
Autocarro	2	2	3	5	3	1	-	2	5
Camion con gru	1	1	2	2	1	1		1	2
Camion con rimorchio	1	-	2	3	2	1		-	3
Mezzo di trasporto eccezionale				1	-	-		-	1
Rullo compattatore	1	1	-	-	1	1		1	1
Autobotte	1	1	1	-	1	1		1	1
Autobetoniera	-	-	2	-	1	1		-	2
Pompa per calcestruzzo	-	-	2	-	-	1	-	-	2
Asfaltatrice	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Livellatrice	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Trivella	-	-	2	-	-	-	-	-	2
Trencher	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Carrello porta bobine	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Fresa	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Gru	-	-	2	4	-	-	-	-	4
Gru tralicciata	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Piattaforma elevatrice	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Perforatrice orizzontale	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Macchina per idrosemina	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Muletto	1	-	-	1	1	1	-	1	1

FASE DI DISMISSIONE

Con riferimento al piano di dismissione presentato, le fasi lavorative di dismissione possono essere così sommariamente suddivise:

1. Organizzazione del cantiere e predisposizione aree di cantiere;
2. Smontaggio aerogeneratori;
3. Demolizioni (strade, piazzole, cavidotti e parte fondazioni);
4. Ripristini sede stradale;
5. Ripristini terreni agricoli e finiture;
6. Smantellamento stazione elettrica;
7. Conferimento a discarica.

Nella seguente tabella si riporta la stima della tipologia e del numero degli automezzi potenzialmente coinvolti nelle varie attività.

Si precisa che le indicazioni riportate rappresentano una stima indicativa e non costituiscono impegni vincolanti per lo scrivente. La stima riportata è da considerare indicativa. Il totale degli automezzi impiegati considera infatti un ragionevole utilizzo sequenziale degli stessi, analogamente a quanto presentato per la fase di cantiere. Il numero e la tipologia di mezzi effettivamente utilizzati nelle varie fasi verranno definiti in fase di costruzione in funzione delle peculiarità del progetto, dell'evoluzione tecnica e tecnologica e delle effettive esigenze e dipenderanno anche dai fornitori e dalle imprese selezionate.

Tipologia automezzo	Fasi lavorative dismissione							
	1	2	3	4	5	6	7	Tot
Escavatore cingolato	2	1	2	1	2	1	-	2
Pala cingolata	1	-	1	1	1	1	-	1
Autocarro	2	2	2	2	2	2	2	2
Camion con gru	1	2	1	-	1	1	1	2
Camion con rimorchio	1	2	-	-	-	1	-	2
Rullo compattatore	1	-	-	1	1	-	-	1
Autobotte	1	-	1	1	1	-	-	1
Autobetoniera	-	-	1	1	-	-	-	1
Pompa per calcestruzzo	-	-	1	-	-	-	-	1
Asfaltatrice	-	-	-	1	-	-	-	1
Livellatrice	-	-	-	1	-	-	-	1
Fresa	-	-	-	1	-	-	-	1
Gru	-	4	-	-	-	-	-	4
Gru tralicciata	-	1	-	-	-	-	-	1
Piattaforma elevatrice	-	1	-	-	-	-	-	1
Macchina per idrosemina	-	-	-	-	1	-	-	1
Martello demolitore	-	-	1	-	-	1	-	1
Muletto	1	1	1	-	-	1	1	1

7 Compensazione

- **In riferimento alle misure di compensazione, si richiede di:**

7.1.a dettagliare le eventuali misure che si intendono intraprendere, fornendo anche evidenza di accordi o impegni sottoscritti tra le parti a supporto di tali impegni e di eventuali garanzie economiche a supporto, anche al fine di compensare il consumo di suolo.

Il progetto è stato sviluppato con attenzione al territorio, minimizzando l'uso di suolo destinato all'agricoltura tramite alcuni accorgimenti:

- Selezione di un sito con presenza di viabilità esistente capillare, con conseguente limitata necessità di nuova viabilità;

- Utilizzo di aerogeneratori di ultima generazione, che riducono l'uso di suolo a parità di produzione.

Questi accorgimenti consentono di sviluppare un progetto capace di produrre circa 116.000 GWh/annui con un'occupazione di suolo inferiore a 4,5 ettari considerando aerogeneratori, viabilità di accesso e SSEU, ed un consumo di suolo limitato a 0,4 ettari, con un impatto minimo sulla vocazione agricola dell'area anche in ragione del fatto che sono state individuate aree non interessate da colture di pregio.

Le misure di mitigazione previste mirano a rendere l'impatto dell'opera sul territorio il meno severo possibile.

Inoltre, per contenere i consumi di risorse del territorio si è previsto il riutilizzo di gran parte dei materiali di scavo e la realizzazione dei cavidotti lungo la viabilità esistente.

Premessa la piena disponibilità della società proponente ad individuare misure compensative in favore dei territori interessati dal progetto, si ricorda che le stesse misure compensative verranno definite nello specifico e quantificate in sede di Autorizzazione Unica nel rispetto dell'Allegato 2 "Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative" del D.M. 10.09.2010.

Alla data della presente non sono stati formalizzati accordi e impegni con le parti interessate ma, come già anticipato all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, il Proponente sta promuovendo un dialogo con le Amministrazioni e gli enti interessati dalle opere di progetto, e ha organizzato diversi momenti di confronto con lo scopo primario di identificare misure per favorire l'inserimento del progetto nel territorio, creando le basi per importanti sinergie con le comunità locali.

Si enfatizza che la società proponente, nello sviluppo di iniziative di questo tipo, ha come obiettivo quello di favorire investimenti sostenibili a sostegno del settore locale, per instaurare una sinergia virtuosa tra il progetto, il territorio e la comunità locale.

In considerazione della vocazione agricola del territorio, è stata avviata una fase di interlocuzione con i proprietari delle aree destinate alla realizzazione delle WTG, finalizzata all'acquisizione per via bonaria delle stesse, con l'obiettivo di minimizzare l'interferenza negativa con le attività agricole in essere e nell'ottica di un inserimento armonico dell'impianto nel contesto territoriale.

Sorgenia è inoltre in grado di mettere a disposizione della comunità locale, anche attraverso la propria ESCO, le competenze utili ad individuare gli interventi più adeguati che potranno riguardare edifici pubblici, privati, complessi aziendali e attività. A disposizione della comunità locale è la consolidata esperienza nell'ambito dell'efficientamento energetico, quindi nel contenimento dei consumi attraverso l'ottimizzazione del rapporto tra fabbisogno energetico (di luce e gas) e livello di emissioni, sfruttando le fonti energetiche in modo ottimale. Sorgenia, inoltre, potrà mettere a disposizione l'esperienza maturata nell'ambito della realizzazione e gestione delle comunità energetiche rinnovabili (CER) acquisita con il progetto della CER di Turano Lodigiano, partito ad ottobre 2020 ed in esercizio dall'inizio del 2022, prima comunità energetica in Lombardia, fra le prime attive nell'intero territorio nazionale, dove Sorgenia ha supportato il comune in tutte le fasi preliminari per la costituzione della comunità energetica, offrendo servizi anche per le successive fasi di abilitazione e attivazione della stessa.

8 Terre e rocce da scavo

- **Con riferimento al cantiere relativo alla realizzazione del nuovo parco eolico, relativamente alla gestione delle terre e rocce da scavo si richiede di:**

8.1.a *dettagliare il piano dei campionamenti delle terre e rocce da scavo per la caratterizzazione degli stessi nell'area d'impianto, lungo i cavidotti elettrodotti anche con presentazione di elaborati grafici (planimetrie) in cui siano indicati i punti di campionamento.*

Il piano dei campionamenti delle terre e rocce da scavo, in osservanza delle indicazioni riportate nell'Allegato 2 (Procedure di campionamento in fase di progettazione) del DPR 120/2017 e come descritto nell'elaborato "21007 FVR_SA_D_02_00 - Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo", prevede:

- n. 3 punti di indagine in corrispondenza dello scavo per la realizzazione della fondazione di ciascuno degli 8 aerogeneratori, per un totale di 24 punti di indagine. Per ciascun punto in indagine saranno prelevati campioni alla quota campagna, alla quota di fondo scavo e alla quota intermedia;
- n. 5 punti di indagine in corrispondenza dello scavo per la realizzazione della piazzola di cantiere di ciascuno degli 8 aerogeneratori, per un totale di 40 punti di indagine. I campioni saranno prelevati con sondaggio a carotaggio di profondità almeno pari a quella massima di scavo;
- n. 3 punti di indagine in corrispondenza dell'area della SSE (1750 mq circa), con tre prelievi per punto di indagine: quota campagna, quota fondo scavo e quota intermedia;
- n. 23 punti di indagine lungo il percorso complessivo del cavidotto, di lunghezza pari a circa 11,1 km. Data la profondità massima di scavo inferiore a 2 m, per ciascun punto di indagine i campioni prelevati saranno due, alla quota campagna e a fondo scavo.

In generale la caratterizzazione avverrà preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) ed in subordine con sondaggi a carotaggio.

I parametri da determinare e le modalità di esecuzione delle indagini chimico fisiche da eseguire in laboratorio saranno conformi a quanto indicato nell'allegato 4 del DPR 120/2017.

I campioni da portare in laboratorio saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Le sostanze indicatrici da ricercare saranno: Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo totale, Cromo VI, Amianto, BTEX, IPA. I risultati delle analisi svolte sulla totalità dei campioni saranno confrontate con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica. Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite. I materiali da scavo potranno essere riutilizzabili in cantiere ovvero avviati a centri di recupero e/o processi di produzione industriale in sostituzione dei materiali di cava se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A. Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., il materiale da scavo sarà trattato come rifiuto e quindi avviato in discariche autorizzate.

Per la rappresentazione grafica del piano di indagini si rimanda all'elaborato integrativo "21007 FVR_PD_T_37_00".

8.1.b *chiarire, con dovizia di descrizione, quale sarà il riutilizzo del terreno escavato ovvero se ed in quale percentuale sarà utilizzato allo stato "naturale" così come all'Art. 185 comma c del Dlgs 152/06 smi.*

Per la realizzazione delle opere di progetto (impianto eolico e opere connesse) si stima un volume di materiale scavato totale pari a 195'968 mc. Tale materiale può essere suddiviso come riportato nella seguente tabella riassuntiva, ovvero in 41'308 mc di terreno vegetale proveniente da scavi superficiali (profondità <45cm), 152'786 mc di terre provenienti da scavi profondi (>45 cm) e 1'874 mc di materiale bitumoso, classificato come materiale da rifiuto, proveniente dalla rottura dell'asfalto di strade esistenti per la realizzazione dell'elettrodotto interrato lungo la viabilità esistente.

Descrizione		Volume [mc]		
		Scotico superficiale (<45 cm)	Scavo profondo (>45 cm)	Materiale da rifiuto
1	Realizzazione piazzole e piste di accesso	20.228	56.816	
2	Scavi per aree temporanee di cantiere	17.087	74.394	
3	Adeguamento della viabilità esistente	3.133		
4	Realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori			
4a	Plinti di fondazione		14.572	
4b	Pali di fondazione		820	
5	Realizzazione degli elettrodotti			
5a	Elettrodotto interrato in MT		5.330	1.764
5b	Elettrodotto interrato in AT	72	344	109
6	Realizzazione della SSE	788	510	
TOTALE PARZIALE		41.308	152.786	1.874

Le operazioni di scavo non prevedono demolizioni di manufatti; le attività riguardano solo terre e rocce naturali. L'unica eccezione consiste nella rottura di asfalto delle strade esistenti, lungo le quali si sviluppa l'elettrodotto interrato.

In questa fase non è possibile individuare aree "contaminate" da escludere dalla procedura del riuso, tale attività è rimandata dopo la stesura del piano di utilizzo che deve tenere conto della campagna di indagini prevista anche dal presente piano preliminare. Le indagini ambientali per la caratterizzazione del materiale prodotto da scavo dovranno essere condotte investigando, per ogni campione, un set analitico di 12 parametri ivi compreso l'amianto al fine di determinare i limiti di concentrazione di cui alle colonne A e B della Tabella 1 allegato S parte IV del D.lgs. 152/06. Il set analitico minimale considerato è quello riportato in Tabella 4.1 del DPR 120/2017.

Sulla base delle informazioni in nostro possesso e pubblicamente disponibili, non sono note nel sito di impianto aree contaminate o potenzialmente tali. Pertanto delle quantità di materiale scavato, sopra indicate, si prevede un riutilizzo in sito di circa 156'846 mc di materiale. In particolare si prevede il totale riutilizzo del terreno vegetale scavato, ovvero 41'308 mc e di circa 115'537 mc di terreno proveniente da scavo profondo (>45cm) per la realizzazione dei rilevati, il ripristino delle aree di cantiere, il rinterro delle fondazioni degli aerogeneratori e dell'elettrodotto interrato.

Descrizione		Volume [mc]	
		Terreno vegetale da scotico superficiale (<45 cm)	Terre da scavo profondo (>45 cm)
1	Rilevati per la realizzazione piazzole e piste di accesso		29.635
2	Rilevati delle aree temporanee di cantiere		40.946
3	Rinterro delle fondazioni degli aerogeneratori		
3a	Plinti di fondazione		9.116
3b	Pali di fondazione		443
4	Rinterro degli elettrodotti		
4a	Elettrodotto interrato in MT		1.777
4b	Elettrodotto interrato in AT	72	173

5	Dismissione aree di cantiere		
5a	Riempimento scavi		74.394
5b	Scavo dei rilevati		-40.946
5c	Rispristino strato superficiale	17.087	
6	Spargimento di ulteriore terreno vegetale da scotico	24.149	
TOTALE PARZIALE			
		41.308	115.537

Il terreno scavato e non riutilizzato in sito ammonta a 39'122 mc, suddivisi in 1'874 mc di materiale bitumoso e 37'249 mc di terre provenienti da scavo profondo (>45cm). Tale materiale (39'122 mc) sarà smaltito in discarica.

8.1.c Individuare su tavola grafica le aree, con indicazione dei volumi, che verranno scavate e rinterrate almeno con riferimento all'adeguamento della viabilità e delle aree d'installazione degli aerogeneratori e delle relative piazzole oltre che con riferimento alle cabine elettriche.

Si rimanda all'elaborato integrativo 21007 FVR_PD_T_38_00, nel quale sono riportate le aree del parco eolico interessate da scavi e rinterrati. In particolare sono illustrate:

- in colore rosa le superfici di scavo che rimangono tali in fase di esercizio, ovvero aree delle piazzole di esercizio, delle piste di accesso di nuova realizzazione, della sottostazione elettrica e della viabilità da adeguare;
- in colore rosso le superfici di scavo che verranno rinterrate al termine della fase di cantiere, che includono le piazzole di cantiere, gli adeguamenti della viabilità, le aree occupate dalle fondazioni (rinterrate sotto il piano campagna) e gli elettrodotti interrati;
- in colore blu le superfici in rilevato che rimangono tali in fase di esercizio, ovvero aree delle piazzole di esercizio e delle piste di accesso di nuova realizzazione;
- in colore azzurro le superfici in rilevato che verranno ripristinate al termine della fase di cantiere, che includono piazzole e strade di cantiere.

Le volumetrie di materiale coincidono con quanto indicato al punto precedente 8.1.b e consistono in:

	Scavo [mc]	Rilevato [mc]	Rinterro [mc]	Ripristino rilevati (scavo) [mc]
Realizzazione piazzole e piste di accesso				
Cantiere	91.481	40.946	91.481	40.946
Esercizio	77.044	29.635		
Adeguamento della viabilità esistente	3.133			
Realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori	15.392		9.559	
Realizzazione degli elettrodotti	7.620		2.021	
Realizzazione della SSE	1.298			
Spargimento di terreno vegetale da scotico			24.149	
TOTALE	195.968	70.580	127.211	40.946

Si sottolinea che il terreno scavato e non riutilizzato in sito ammonta a 39'122 mc, suddivisi in 1'874 mc di materiale bitumoso e 37'249 mc di terre provenienti da scavo profondo (>45cm). Tale materiale (39'122 mc) sarà smaltito in discarica.

9 Rischio incidenti

- **Per quanto attiene ai rischi relativi alle rotture di elementi degli aerogeneratori, con particolare riguardo alla gittata degli elementi rotanti, si richiede:**

9.1.a *Correggere la ANALISI DEGLI EFFETTI DELLA ROTTURA DEGLI ORGANI ROTANTI in quanto, sebbene la formulazione risulti esatta, i risultati riportati non sembrano congruenti. Si ricorda inoltre che, nel calcolo della gittata, la distanza massima raggiunta dalla pala deve essere calcolata, in maniera cautelativa, come la somma della distanza massima raggiunta dal baricentro della pala e della lunghezza dei restanti 2/3 di pala;*

Si rimanda all'elaborato revisionato 21007 FVR_PD_R_10_01 - *Analisi della rottura degli organi rotanti* dove l'analisi è stata corretta e la distanza massima raggiunta dalla pala è stata ricalcolata, in maniera cautelativa, come la somma della distanza massima dal baricentro della pala e della lunghezza dei restanti 2/3 di pala. Il valore di gittata massima così calcolato è dunque pari a 214m. All'interno del cerchio con raggio pari al valore di gittata stimato (214 m) e centro nella posizione di ciascun aerogeneratore, non sono presenti abitazioni o altri ricettori sensibili.

9.1 b *Completare lo studio analizzando anche la gittata massima di frammenti di pale di dimensioni pari a 5 e 10 metri per quanto attiene ai rischi relativi alle rotture di elementi degli aerogeneratori, con particolare riguardo alla gittata degli elementi rotanti*

Si rimanda all'elaborato revisionato 21007 FVR_PD_R_10_01 - *Analisi della rottura degli organi rotanti* dove l'analisi è stata integrata con lo studio della gittata di frammenti di pala di lunghezza pari a 5m e a 10m.

La distanza massima, alla quale si prevede venga scagliato un frammento di pala, è stimata in 291,0 m. Nell'area buffer pari a 291,0 m da ciascun aerogeneratore non si riscontra la presenza di abitazioni e/o altri ricettori sensibili.

Si rammenta che l'evento di rottura di un frammento di pala risulta assai poco frequente. Per avere un'indicazione di probabilità di accadimento di tale evento si fa riferimento allo studio "Recommendations of Risk assessment of ice throw and Blade Failure in Ontario – Canadian Wind Energy Association – M.P. Leblanc – Garrad Hassan", secondo il quale la probabilità che un frammento di pala staccatosi dall'aerogeneratore sia lanciato oltre i 50 m dalla torre è dell'ordine di $2 \cdot 10^{-5}$. Questa probabilità è ulteriormente diminuita dove si segue un rigoroso piano di manutenzione.

Inoltre le pale degli aerogeneratori di riferimento nel progetto sono realizzate in fibra di vetro rinforzato con materiali plastici quali fibre epossidiche, tali materiali permettono di limitare fortemente la probabilità di distacco. Anche in caso di rottura le fibre che compongono la pala la mantengono di fatto unita, e i sistemi di sicurezza e controllo riducono la velocità di rotazione tempestivamente.

ELENCO ALLEGATI

21007 FVR_Report installazione torre anemometrica Favara
21007 FVR_SGRE ON SG 6.0-170 Developer Package
21007 FVR_STMG-accettazione-voltura
21007 FVR - Dichiarazione nulla mutato
21007 FVR_VI_R_01_00 – Relazione di incidenza
21007 FVR_VI_T_01_00 – Tavola delle aree naturali protette
21007 FVR_VI_T_02_00 – Carta dell'uso del suolo
21007 FVR_VI_T_03_00 – Carta degli habitat
21007 FVR_VI_T_04_00 – Carta del valore ecologico e della pressione antropica
21007 FVR_VI_T_05_00 – Carta della sensibilità ecologica e della fragilità ambientale
21007 FVR_VI_T_06_00 – Carta delle Misure di mitigazione e compensazioni ecologiche
21007 FVR_SA_D_01_01 – Piano di monitoraggio
21007 FVR_SA_R_01_01 – Studio di Impatto Ambientale
21007 FVR_SA_R_02_01 – Sintesi non tecnica
21007 FVR_PD_T_18_01 – Impatti cumulativi
21007 FVR_PD_T_33_00 – Occupazione di suolo in fase di esercizio e in fase di cantiere
21007 FVR_PD_T_34_00 – Occupazione di suolo reversibile e irreversibile
21007 FVR_PD_T_35_00 – Planimetria D.P.A.
21007 FVR_PD_T_36_00 – Aree incendiate
21007 FVR_PD_T_37_00 – Piano preliminare dei campionamenti
21007 FVR_PD_T_38_00 – Planimetria delle superfici di scavo, riporto, rinterro e ripristino
21007 FVR_PD_T_42_00 – Fotosimulazioni per impatti cumulativi
21007 FVR_PD_T_43_00 – Individuazione delle interferenze con alberi
21007 FVR_PD_R_10_01 – Analisi della rottura degli organi rotanti
21007 FVR_PD_D_10_00 - Schede censimento alberi
21007 FVR_PD_D_11_00 - Gestione della vegetazione e schede colturali
censimento alberi.shp