

REGIONE SICILIA

Comuni di Valledolmo (PA) e Sclafani Bagni (PA)

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 36 MW sito nei comuni di Valledolmo (PA) e Sclafani Bagni (PA) e delle relative opere di connessione da realizzarsi nei comuni di Caltavuturo, Polizzi Generosa, Castellana Sicula e Villalba

TITOLO

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

PROGETTAZIONE	PROPONENTE	ESTENSORE SIA
 SR International S.r.l. C.so Vittorio Emanuele II, 282-284 - 00186 Roma Tel. 06 8079555 - Fax 06 80693106 C.F e P.IVA 13457211004 	 Sorgenia Zefiro Srl Codice Fiscale e Partita Iva: 12497930961 Indirizzo PEC: sorgenia.zefiro@legalmail.it Sede legale: Via Alessandro Algardi 4, 20148 Milano	 BLC s.r.l. Via Umberto Giordano, 1320 - 90132 Palermo (PA) P.IVA 07007040822 blc.ingegneriambientale@blyc.it Ing. Eugenio Bordonali Ing. Gabriella Lo Cascio Ing. Mauro Titone   Dott. Biol. Salvatore Cambria  Dott. Nat. Salvatore Bondi

Revisone	Data	Elaborato	Verificato	Approvato	Descrizione
00	10/11/2022	aa. vv.	GLC	Sorgenia Zefiro	PMA

N° DOCUMENTO SRG-VLL-PMA	SCALA -	FORMATO A4
------------------------------------	------------	----------------------

Sommario

Sommario.....	2
1 INTRODUZIONE.....	2
1.1 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO.....	3
1.2 COMPONENTI DI IMPIANTO.....	6
2 Piano di Monitoraggio Ambientale.....	8
2.1 Normativa e linee guida di riferimento.....	8
1.1 Obiettivi del monitoraggio.....	9
1.2 Descrizione metodologica.....	10
2.3.1 Componenti ambientali da sottoporre a monitoraggio.....	10
2.3.2 Aree di indagine per il monitoraggio.....	15
2.3.3 <i>Modi e tempi di esecuzione del monitoraggio</i>	16
3 MONITORAGGIO ACUSTICO.....	17
3.1 Riferimenti.....	17
1.3 MONITORAGGIO ANTE OPERAM.....	19
3.1.1 Caratterizzazione del clima acustico ante operam.....	19
3.1.2 Strumentazione utilizzata.....	19
3.1.3 RISULTATI.....	20
3.2 Monitoraggio in itinere e post operam.....	22
4 MONITORAGGIO FLORISTICO -VEGETAZIONALE.....	22
4.1 RIFERIMENTI.....	22
4.2 MONITORAGGIO ANTE OPERAM.....	23
4.2.1 Metodologia.....	23
4.2.2 Acquisizione preliminare di dati.....	24
4.2.3 Risultanze monitoraggio ante operam.....	24
4.3 MONITORAGGIO IN ITINERE.....	25
4.3.1 Metodologia.....	25
4.4 MONITORAGGIO POST OPERAM.....	25

1 INTRODUZIONE

La presente costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale concernente la realizzazione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato "Valledolmo" di potenza 36 MW (di seguito il "Progetto" o "l'Impianto"), nei Comuni di Valledolmo e Sclafani Bagni (PA), e relative opere di connessione, nei Comuni di Caltavuturo (PA), Polizzi Generosa (PA), Castellana Sicula (PA) e Villalba (CL) che intende realizzare la società Sorgenia Zefiro Srl (di seguito la "Società").

Il Progetto prevede l'installazione di 6 aerogeneratori eolici tripala, di potenza nominale pari a 6 MW ciascuno (per un totale installato di 36 MW). Gli aerogeneratori preliminarmente

scelti hanno altezza al mozzo pari a 125 m e diametro rotore pari a 170 m, per una altezza massima fuori terra di 210m.

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori verrà trasmessa a mezzo di un cavidotto interrato in media tensione (MT) a 30kV, il cui tracciato corre nei Comuni di Caltavuturo (PA), Polizzi Generosa (PA), Castellana Sicula (PA), fino ad una stazione di trasformazione 30/36 kV nel Comune di Villalba (CL). Conformemente a quanto indicato nella Soluzione tecnica minima generale di connessione - comunicata dalla società TERNA S.p.a. in data 23/12/2021 con nota prot. N. Rif. GRUPPO TERNA/ P20210104747 cod. pratica 202101973, lo schema di allacciamento alla RTN prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV con la sezione 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN, da inserire in entra – esce sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV della RTN "Chiaramonte Gulfi - Ciminna", previsto nel Piano di Sviluppo Terna, cui raccordare la rete AT afferente alla SE RTN di Caltanissetta. Pertanto la stazione di trasformazione 30/36 kV verrà collocata nel Comune di Villalba (CL) in prossimità della costruenda stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN cui verrà collegata in antenna mediante cavidotto interrato a 36 kV.

L'iniziativa s'inquadra nel piano di sviluppo di impianti per la produzione d'energia da fonte rinnovabile che la società intende realizzare nella Regione Sicilia per contribuire al soddisfacimento delle esigenze d'energia pulita e sviluppo sostenibile sancite sin dal Protocollo Internazionale di Kyoto del 1997, ribadite nella "Strategia Energetica Nazionale 2017" e successivamente dal Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per gli anni 2021-2030.

L'applicazione della tecnologia eolica consente: la produzione d'energia elettrica senza emissione di alcuna sostanza inquinante, il risparmio di combustibile fossile, nessun inquinamento atmosferico e disponibilità dell'energia anche in località disagiate e lontane dalle grandi dorsali elettriche.

1.1 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO

La localizzazione del progetto è così definita:

- Provincia: Palermo;
- Comune (aerogeneratori): Valledolmo e Sclafani Bagni (PA);
- Comune (cavidotto ed impianti di connessione alla RTN): Caltavuturo (PA), Polizzi Generosa (PA), Castellana Sicula (PA) e Villalba (CL);
- Rif. IGM: Foglio 259 - Quadrante II, Tavolette NE, NO ed SO (aerogeneratori) e Foglio 267 - Quadrante I, Tavoletta NE (cavidotto ed opere di connessione);
- Contrade: C.da Mandranuova (WTG 01/02/03), S. Lorenzo (WTG 05 e 06) e c.da Mangiante (WTG 04); località Piane La Cucca (impianti di connessione alla RTN);

Dal punto di vista meteorologico, il sito ricade in un'area a clima tipicamente meso-mediterraneo con inverni miti e piovosi ed estati calde ed asciutte.

Le temperature minime invernali raramente scendono al di sotto di 0°C mentre le temperature estive massime oscillano tra i 28 °C e i 37 °C.

L'area di interesse si estende lungo una sequenza di rilievi aventi un'altitudine media compresa tra i 400 e i 460 m circa s.l.m.

Di seguito si riportano due immagini per una immediata localizzazione del sito interessato dall'impianto, mentre per un più dettagliato inquadramento geografico dell'area in questione si rimanda alle tavole in allegato.



Figura 1 inquadramento sito di interesse (elaborazione interna)

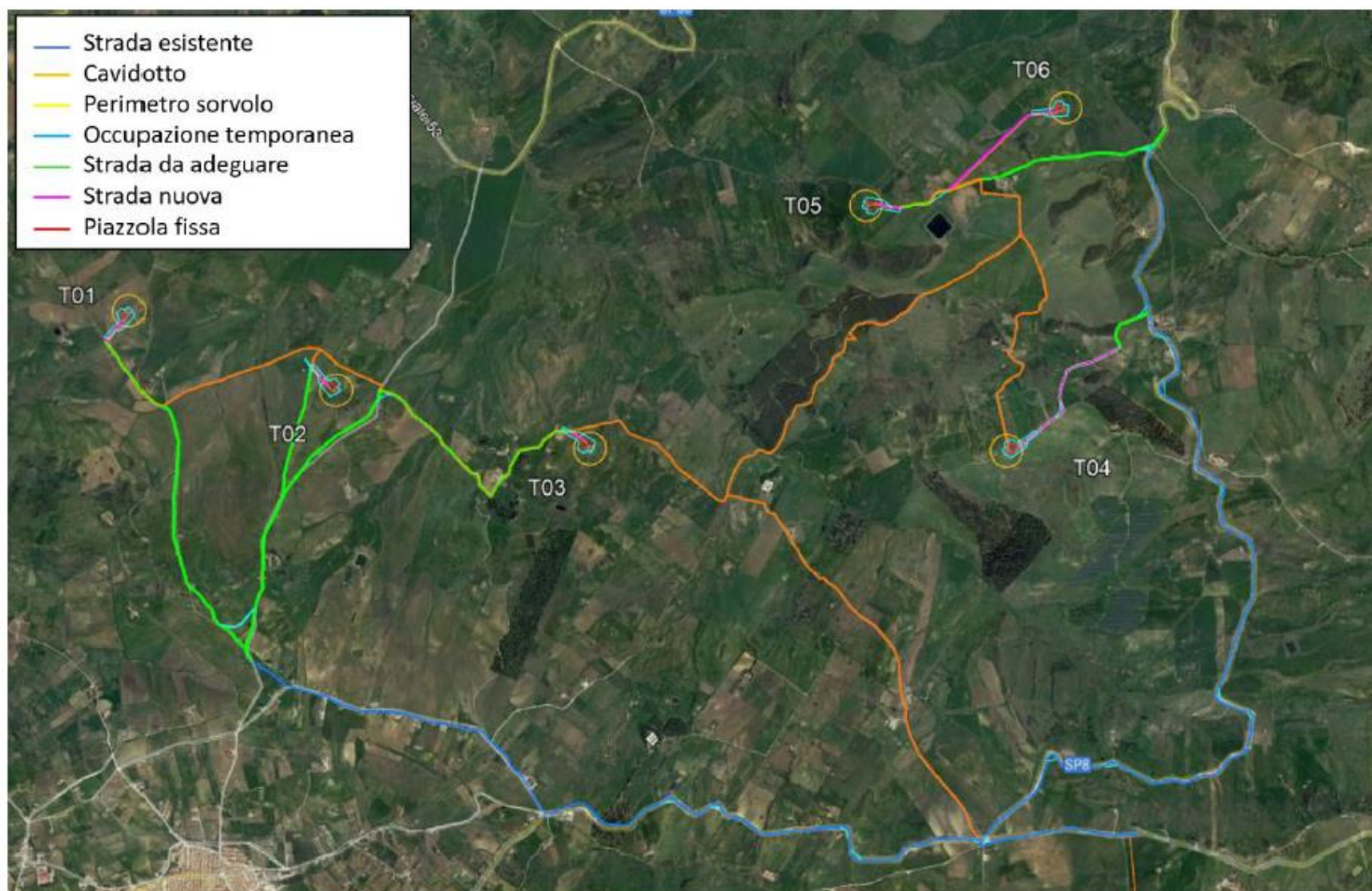


Figura 2 inquadramento geografico sito d'interesse su foto satellitare

1.2 COMPONENTI DI IMPIANTO

Il presente progetto di realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, include i seguenti elementi:

- *Aerogeneratori*: aerogeneratori eolici tripala preliminarmente scelti sono di potenza nominale pari a 6 MW ciascuno (per un totale installato di 36 MW) di altezza al mozzo di 125 m ed un diametro del rotore di 170 m per una altezza massima fuori terra di 210m (si procederà alla scelta della macchina in base alle disponibilità del mercato al momento della realizzazione);

- *Piazzole*: piazzole per il montaggio degli impianti e la manovra dei mezzi d'opera, di dimensioni standard di circa 65x36 m;
- *fondazione degli aerogeneratori*: Il pre-dimensionamento effettuato per la fondazione, nel caso dell'aerogeneratore preliminarmente scelto, ha portato ad ipotizzare una fondazione a plinto isolato a pianta circolare di diametro di 30 m;
- *Aree di cantiere*: aree e piazzole per lo stoccaggio temporaneo dei componenti dell'aerogeneratore e per il montaggio del traliccio della gru principale;
- *Viabilità*: verranno realizzate delle strade carrabili di 5 m, al fine di favorire l'accesso dei mezzi, sia in fase di costruzione che di successiva manutenzione (l'apertura di nuove piste sarà comunque limitata vista la presenza in sito di strade esistenti);
- *Adeguamento viabilità esistente*: ove necessario al fine del passaggio dei mezzi di trasporto degli aerogeneratori nelle loro diverse componenti, si prevede l'adeguamento della viabilità esistente sul territorio;
- *Opere idrauliche*: Dove necessario, al fine di consentire un corretto smaltimento e deflusso delle acque meteoriche, verranno realizzate delle opere idrauliche, consistenti in cunette, tombini e tubi drenanti;
- *Cavidotto*: La rete elettrica di raccolta dell'energia prodotta è prevista in cavidotto interrato in media tensione con una tensione di esercizio a 30 kV;
- *Connessione alla RTN*: la stazione di trasformazione 30/36 kV verrà collegata in antenna mediante cavidotto interrato a 36 kV alla costruenda stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN da inserire in entra – esce sul costruendo elettrodotto RTN a 380 kV della RTN “Chiamonte Gulfi - Ciminna”.

2 Piano di Monitoraggio Ambientale

2.1 Normativa e linee guida di riferimento

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale delle componenti naturalistiche tiene conto dei seguenti riferimenti normativi:

- Direttiva Comunitaria 2011/42/CE e s.m.i. concernete la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- D.Lgs. 152/2006 "Testo Unico Ambientale" e s.m.i.;
- Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici generali Rev.1 del 16/06/2014.

Con l'entrata in vigore della Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il monitoraggio ambientale è entrato a far parte integrante del processo di VIA assumendo, ai sensi dell'art.28, la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito della VIA.

Nell'ambito delle direttive comunitarie che si attuano in forma coordinata o integrata alla VIA (art.10 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.), per prima la direttiva 96/61/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento per talune attività industriali ed agricole (sostituita dalla direttiva 2008/1/CE ed oggi confluita nella direttiva 2010/75/UE sulle emissioni industriali) e successivamente la direttiva 2001/42/CE sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di piani e programmi, hanno introdotto il PMA rispettivamente come parte integrante del processo di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio di un impianto e di controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi.

Con la direttiva sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento sono stati introdotti i principi generali del monitoraggio ambientale definiti nel Best Reference Document

“General Principles of Monitoring” per assolvere agli obblighi previsti dalla direttiva in merito ai requisiti di monitoraggio delle emissioni industriali alla fonte.

Le Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) hanno i seguenti scopi:

- Fornire al Proponente indicazioni metodologiche ed operative per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA);
- Stabilire criteri e metodologie omogenei per la predisposizione dei PMA affinché, nel rispetto delle specificità dei contesti progettuali ed ambientali, sia possibile il confronto dei dati, anche ai fini del riutilizzo.

1.1 Obiettivi del monitoraggio

In base ai principali orientamenti tecnico scientifici e normativi comunitari ed alle vigenti norme nazionali il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Gli obiettivi del presente monitoraggio consistono in:

- tenere in osservazione l'evoluzione del contesto biologico;
- adottare talune misure di mitigazione ambientale paesaggistica per il progetto;
- verificare che non sussistano effetti ambientali negativi adottando interventi correttivi.

Le attività che vengono di seguito programmate sono rappresentate da:

1. verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello SIA e caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la

realizzazione dell'opera (monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base)

2. verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam o monitoraggio degli impatti ambientali); tali attività consentiranno di:
 - a) verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
 - b) individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
 - c) comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli).

1.2 Descrizione metodologica

2.3.1 Componenti ambientali da sottoporre a monitoraggio

Come affermato nelle LLGG per il PMA dell'ISPRA, il PMA ha per oggetto la programmazione del monitoraggio delle componenti/fattori ambientali per i quali, in coerenza con quanto documentato nello SIA, sono stati individuati impatti ambientali significativi generati dall'attuazione dell'opera: il Proponente non è pertanto tenuto a programmare monitoraggi ambientali connessi a finalità diverse alle suddette ed a sostenere conseguentemente oneri ingiustificati e non attinenti agli obiettivi strettamente riferibili al monitoraggio degli impatti ambientali significativi relativi all'opera in progetto.

Al fine di identificare le componenti da sottoporre a monitoraggio è opportuno riportare la matrice di definizione della magnitudo degli impatti potenziali (per un approfondimento si rimanda al Quadro di Riferimento Ambientale della Relazione Generale dello Studio di Impatto Ambientale allegato al progetto).

Tabella 10: Impatti potenziali fase di cantiere

	Azioni di progetto	Impatto Potenziale	Componenti ambientali							
			Flora e Fauna	Suolo e Sottosuolo	Ambiente Idrico	Aria e Fattori Climatici	Popolazione: campi elettromagnetici, Vibrazioni	Popolazione: Rumore	Paesaggio	Beni Materiali, Patrimonio Architettonico e Archeologico
Fase di cantierizzazione	Emissioni rumorose	Disturbo sulla popolazione						Trascurabile		
	Fabbisogni civili e bagnatura superfici	Consumo di risorsa idrica Basso			Trascurabile					
	Incremento della pressione antropica nell'area	Disturbo alla fauna	Trascurabile							
	Transito e manovra dei mezzi/attrezzature di cantiere	Emissioni di gas serra da traffico veicolare				Trascurabile				
	Transito di mezzi pesanti	Disturbo alla viabilità					Trascurabile			
	Movimentazione mezzi e materiali	Emissioni di polvere per movimenti terra e traffico veicolare				Trascurabile				
	Sversamenti e trafiletti accidentali dai mezzi e dai materiali	Alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee			Trascurabile					
	Modifica della morfologia del terreno attraverso scavi e riporti	Rischio instabilità dei profili delle opere e dei rilevati		Modesto						
	Realizzazione delle opere in progetto	Sottrazione di habitat per occupazione di suolo	Trascurabile							
	Immissione nell'ambiente di sostanze inquinanti	Alterazione di habitat nei dintorni dell'area di interesse	Trascurabile							
	Esecuzione dei lavori in progetto	Effetti sulla salute pubblica					Trascurabile			
	Sversamenti e trafiletti accidentali dai mezzi e dai materiali temporaneamente	Alterazione della qualità dei suoli		Trascurabile						

	stoccati in cantiere									
	Logistica di cantiere	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio							Trascurabile	Trascurabile
	Occupazione di suolo con manufatti di cantiere	Limitazione/perdita d'uso del suolo		Trascurabile						Trascurabile

Tabella 11: Impatti potenziali fase di esercizio

	Azioni di progetto	Impatto Potenziale	Componenti ambientali							
			Flora e Fauna	Suolo e Sottosuolo	Ambiente Idrico	Aria e Fattori Climatici	Popolazione: campi elettromagnetici, Vibrazioni	Popolazione: Rumore	Paesaggio	Beni Materiali, Patrimonio Architettonico e Archeologico
Fase di esercizio	Emissioni rumorose	Disturbo sulla popolazione							contenuto	
	Incremento della pressione antropica nell'area	Disturbo alla fauna	Trascurabile							
	Realizzazione delle opere in progetto	Sottrazione di habitat per occupazione di suolo	Trascurabile							
	Realizzazione delle opere in progetto	Modifica del drenaggio superficiale			Trascurabile		Trascurabile			
	Occupazione di suolo con opere	Limitazione/perdita d'uso del suolo		Trascurabile						

	Presenza dell'impianto	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio							contenuto	contenuto
	Esercizio dell'impianto	Emissioni di gas serra				Positivo				
		Incremento della mortalità dell'avifauna per collisione	contenuto							
		Incremento della mortalità dei chiropteri per collisione	contenuto							

In relazione alla componente Atmosfera, per la valutazione dei mancati impatti e dei benefici sulla componente si rimanda alla Relazione dello SIA dell'opera in oggetto.

Per quanto alla componente Ambiente idrico, per l'analisi degli impatti si rimanda alla Relazione dello SIA dell'opera in oggetto.

Per la componente Suolo e sottosuolo è stata redatta apposita relazione geologica corredata da indagini.

Per quanto concerne la componente Paesaggio, l'impatto visivo connesso all'impianto può assumersi, al netto delle variazioni del contesto paesaggistico indipendenti dal presente progetto, invariante nel tempo, pertanto non assoggettabile a monitoraggio. Per la valutazione dello stesso si rimanda alla Relazione Paesaggistica ed ai relativi allegati.

Pertanto, considerando come l'impatto in termini di occupazione del suolo connesso all'esistenza stessa dell'impianto non possa subire modifiche durante la fase di esercizio dello stesso (a meno di essere poi annullato alla dismissione dello stesso), il presente PMA pianifica gli interventi di monitoraggio concernenti le seguenti componenti ambientali:

- Agenti fisici (rumore);
- Biodiversità (componente avifaunistica);
- Biodiversità (componente floristico-vegetazionale).

Per quanto alla monitoraggio della componente ambientale Biodiversità – Avifauna, si rimanda al documento Modalità del Monitoraggio dell'avifauna e della Chiroterofauna allegato al presente progetto.

2.3.2 Aree di indagine per il monitoraggio

Il PMA deve essere commisurato alla significatività degli impatti ambientali previsti nello SIA (estensione dell'area geografica interessata e caratteristiche di sensibilità/criticità delle aree potenzialmente soggette ad impatti significativi; ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità degli impatti); conseguentemente,

l'attività di MA da programmare è stata adeguatamente proporzionata in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti di monitoraggio, numero e tipologia dei parametri, frequenza e durata dei campionamenti, ecc..

Sebbene l'area di indagine non includa le zone in cui gli impatti attesi sono trascurabili (non si verificano variazioni apprezzabili rispetto allo scenario di riferimento ante operam) essa è stata opportunamente estesa alle porzioni di territorio che si ritengono necessarie ai fini della caratterizzazione del contesto ambientale di riferimento (ante operam), anche se in tali aree non sono attesi impatti ambientali significativi; in particolare l'area di indagine dovrà includere le reti di monitoraggio ambientale esistenti e le relative stazioni individuate come significative per le finalità del MA dell'opera e necessarie per la caratterizzazione dello stato qualitativo della componente/fattore ambientale in area vasta.

In relazione alle caratteristiche ambientali riscontrate e descritte conformemente ai criteri utilizzati nello SIA per la stima degli impatti sulle diverse componenti, le indagini del MA prenderanno in esame:

- Aree di particolare interesse o pregio;
- Aree dei cantieri con particolare riferimento a:
 - i siti di installazione delle piazzole delle singole torri eoliche;
 - i siti interessati dalle piste di accesso ai cantieri di installazione delle torri;
 - altre aree di cantiere;

2.3.3 Modi e tempi di esecuzione del monitoraggio

Le attività di monitoraggio descritte nel PMA sono state articolate nelle diverse fasi temporali come riportate nella seguente tabella.

Fase	Descrizione
ANTE-OPERAM (AO)	Periodo che precede l'avvio delle attività di cantiere e che quindi può essere avviato nelle fasi autorizzative successive all'emanazione del provvedimento di VIA.
IN CORSO D'OPERA (CO)	Periodo che comprende le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera quali l'allestimento del cantiere, le specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, lo smantellamento del cantiere, il ripristino dei luoghi.
POST-OPERAM (PO)	Periodo che comprende le fasi di esercizio e di eventuale dismissione dell'opera, riferibile quindi: <ul style="list-style-type: none"> • al periodo che precede l'entrata in esercizio dell'opera nel suo assetto funzionale definitivo (pre-esercizio), • all' esercizio dell'opera, eventualmente articolato a sua volta in diversi scenari temporali di breve/medio/lungo periodo, • alle attività di cantiere per la dismissione dell'opera alla fine del suo ciclo di vita

Figura 7. Fasi temporali del monitoraggio

Le attività di monitoraggio saranno eseguite da tecnici professionisti abilitati, specialisti ecologia, flora, vegetazione e fauna, per la redazione dei documenti e per l'elaborazione dei dati osservati, al fine di redigere i risultati del monitoraggio. I dati e i risultati ottenuti saranno redatti sotto forma di relazione scritta a supporto della quale saranno forniti schemi, foto ed elaborati grafici, tutti interpretabili, leggibili e confrontabili in modo chiaro per ciascuna fase di monitoraggio: Ante operam, In Itinere e Post operam.

3 MONITORAGGIO ACUSTICO

3.1 Riferimenti

A corredo per progetto è stata redatta una Relazione di valutazione previsionale dell'impatto acustico corredata di mappa a curve isofone di cui a seguire si riportano le risultanze e cui si rimanda per eventuali approfondimenti.

In merito alla componente rumore, la prima legge di riferimento è il DPCM 1 marzo 1991, relativo ai "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

Per quanto alla zonizzazione, non tutti i comuni hanno adottato tale zonizzazione acustica, pertanto fino a quando i comuni non delibereranno in merito, valgono i seguenti limiti provvisori (sempre proposti dal DPCM 1 marzo 1991) espressi in dBA:

ZONA	DIURNO	NOTTURNO
tutto il territorio nazionale	70	69
zona A	65	55
zona B	60	50
zona esclusivamente industriale	70	70

Si sottolinea che i Comuni di Valledolmo e Sclafani Bagni non abbiano attualmente provveduto agli adempimenti previsti dall'art. 6 comma 1, lettera a) della Legge quadro n. 447 del 26/11/1995, ovvero alla predisposizione di un Piano di Zonizzazione Acustica.

Il decreto stabilisce, inoltre, un criterio differenziale: nelle zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi, non si devono superare le seguenti differenze fra livelli sonori:

- periodo diurno: livello differenziale = rumore ambientale - rumore residuo \leq 5 dB(A);
- periodo notturno: livello differenziale = rumore ambientale - rumore residuo \leq 3 dB(A).

Il livello misurato viene aumentato di 3 dB(A) nel caso di presenza di componenti impulsive o di componenti tonali nel rumore, di 6 dB(A) nel caso di presenza di componenti impulsive e tonali.

Successivamente, il D.Lgs. n. 277 del 15 agosto 1991 relativo alla "*Attuazione delle direttive n.80/1107/CEE, n.82/605/CEE, n.83/447/CEE, n.86/188/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della L. 30 luglio, n. 212*", detta, tra l'altro, norme per la tutela dei lavoratori nei confronti dell'esposizione al rumore.

1.3 MONITORAGGIO ANTE OPERAM

3.1.1 Caratterizzazione del clima acustico ante operam

Affinché la percezione del rumore proveniente da un impianto eolico, come da ogni altro emettitore, sia trascurabile da parte di qualsiasi ricettore bisogna che essa tenda a confondersi con il rumore generale di fondo presente nel sito.

Per verificare ciò, nella Valutazione previsionale è stato dunque stimato l'impatto acustico prodotto dalle sorgenti sonore costituite dagli aerogeneratori del campo eolico in progetto, effettuando preliminarmente la caratterizzazione del territorio in oggetto tenendo quindi conto dei seguenti fattori:

- ✓ orografia del territorio in cui avviene la propagazione del suono;
- ✓ tipologia di colture e/o di eventuali barriere sonore presenti;
- ✓ caratteristiche geometriche ed acustiche delle sorgenti sonore presenti (direzionalità, altezza, livelli di emissione, ecc.);
- ✓ dati climatici e meteorologici prevalenti nell'area relativamente sia al periodo diurno che notturno;
- ✓ determinazione del rumore ambientale presente e descritto dal livello di pressione sonora continuo equivalente ponderato A relativo al tempo di riferimento.

Tale stima ha permesso la definizione dell'area di influenza delle sorgenti sonore in studio, includendo tutto il territorio in cui la nuova opera determina incrementi dei livelli di immissione sonora tali da eccedere i limiti previsti dalla classificazione acustica del territorio o comunque i livelli di rumore residuo rilevati in precedenza. A tale scopo si è dunque svolta una campagna di misure di livelli equivalenti acustici, al fine di definire il rumore residuo esistente nel sito oggetto del nuovo campo eolico, della quale si illustrano i risultati nei paragrafi a seguire.

3.1.2 Strumentazione utilizzata

Per la verifica del rumore residuo esistente nell'area del campo eolico, nella Valutazione preliminare, è stato utilizzato un fonometro integratore (con analizzatore di spettro) di classe I soddisfacente le norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

Le calibrazioni sono state eseguite con calibratore acustico anch'esso di classe I. Di seguito sono riportati i dati inerenti la catena di misura mentre in allegato sono riportati, in copia, i certificati di conformità e taratura del fonometro/preamplificatore/microfono e del calibratore utilizzati.

STRUMENTO	MARCA	MODELLO	MATRICOLA	ULTIMA TARATURA ACCREDIA
Fonometro integratore	DELTA OHM	HD2110L	21101436184	16.10.2021
Microfono	PCB	377B02	329907	16.10.2021
Calibratore acustico	DELTA OHM	HD9101	06018447	5.11.2021

Tabella 3: strumenti di misura

La suddetta strumentazione soddisfa le specifiche imposte dal DM Ambiente 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

La campagna di misura del rumore è stata effettuata attraverso rilevamenti su punti caratteristici del territorio seguendo le indicazioni stabilite dal suddetto DM 16

Marzo 1998 nonché ai criteri di buona tecnica stabiliti dalle norme UNI 11143-1:05 e UNI 11143-5:05.

Per la misurazione del vento in corrispondenza del punto di misura è stato utilizzato un anemometro digitale mod. GM816 prodotto dalla BENETECH.

3.1.3 RISULTATI

La sintesi dei risultati delle rilevazioni è indicata in tabella seguente.

Tabella 1 sintesi dei risultati delle rilevazioni fonometriche anteoperam.

PUNTO DI MISURA	DATA MISURA	TEMPO DI MISURA	VENTO MAX AL SUOLO [m/s]	L _{AEQ} [dB(A)]	L _R [dB(A)]
<i>Periodo diurno</i>					
P01	26.8.2022	15' (inizio 11:25)	3.0	37.4	37.4
P01	26.8.2022	15' (inizio 17:10)	3.2	37.3	
P02	26.8.2022	15' (inizio 12:00)	4.0	39.8	39.5
P02	26.8.2022	15' (inizio 16:50)	3.8	39.1	
P03	26.8.2022	15' (inizio 12:30)	4.0	38.9	39.2
P03	26.8.2022	15' (inizio 16:25)	4.2	39.4	
P04	26.8.2022	15' (inizio 12:55)	4.1	37.6	38.0
P04	26.8.2022	15' (inizio 15:55)	3.9	38.3	
05	26.8.2022	15' (inizio 13:25)	2.8	38.4	38.8
P05	26.8.2022	15' (inizio 15:30)	3.6	39.2	

PUNTO DI MISURA	DATA MISURA	TEMPO DI MISURA	VENTO MAX AL SUOLO [m/s]	L _{AEQ} [dB(A)]	L _R [dB(A)]
<i>Periodo notturno</i>					
P01	26.8.2022	15' (inizio 22:00)	< 2.0	32.3	32.3
P02	26.8.2022	15' (inizio 22:30)	2.5	36.9	36.9
P03	26.8.2022	15' (inizio 23:05)	2.8	37.1	37.1
P04	26.8.2022	15' (inizio 23:55)	< 2.0	35.2	35.2
P05	26.8.2022	15' (inizio 23:25)	< 2.0	35.7	35.7

I risultati non evidenziano situazioni pregresse di superamento dei limiti normativi presso i recettori analizzati. Per l'approfondimento della tematica e delle valutazioni connesse si rimanda alla Relazione Previsionale di Impatto acustico allegata al progetto.

3.2 Monitoraggio in itinere e post operam

In linea con le linee guida ISPRA “valutazione e monitoraggio dell’impatto acustico degli impianti eolici in fase di esercizio” e con le indicazioni del recente DM 1.6.2022 “Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico”, sarà predisposto un piano di controllo dell’effettivo impatto acustico che il campo eolico produrrà una volta in esercizio attraverso l’acquisizione dei livelli di rumore presenti in prossimità dei ricettori insieme ai dati su velocità e direzione del vento presente in corrispondenza degli stessi punti di rilevazione, attraverso letture sincronizzate per confrontarne le eventuali correlazioni.

In particolare, per i rilievi saranno seguite le indicazioni dell’Allegato I del DM 1.6.2022 “norme tecniche per l’esecuzione delle misure” il quale prevede l’esecuzione contemporanea di misurazioni acustiche in prossimità dei ricettori identificati unitamente all’acquisizione di dati meteorologici con strumentazione compatibile con i requisiti richiesti dal citato allegato.

In corrispondenza di ricettori ove risulta applicabile il criterio differenziale potranno prevedersi, in accordo con le proprietà, misure all’interno degli ambienti abitativi che avverranno a finestre aperte e in linea con le indicazioni tecniche specifiche del DM 16.3.1998.

Qualora, in fase di collaudo, le previsioni si rivelassero non corrispondenti alle ipotesi di progetto e quindi i limiti normativi non fossero rispettati, si provvederà ad attenuare i livelli sonori prodotti adottando adeguate misure per il contenimento.

4 MONITORAGGIO FLORISTICO - VEGETAZIONALE

4.1 RIFERIMENTI

In riferimento agli studi ambientali precedenti, si ritiene opportuno porre l’attenzione sulla componente floristico-vegetazionale e gli interventi di mitigazione al fine di desumere informazioni utili alla verifica di:

- alterazione di popolamenti vegetali in fase di realizzazione dell’opera;

- interruzione o alterazione di corridoi biologici;
- sottrazione o alterazione di habitat faunistici;
- potenziali effetti negativi sulla fauna.

Sono previste indagini in ciascuna delle aree individuate:

- i siti di installazione delle piazzole delle singole torri eoliche;
- i siti interessati dalle piste di accesso ai cantieri di installazione delle torri;
- altre aree di cantiere.

Fase	Obiettivo specifico del monitoraggio	Area di indagine	Ciclo	Periodo
Ante Operam (A.O.)	Specie floristiche e vegetazione	<ul style="list-style-type: none"> • Area selezionata per il rilievo di riferimento all'interno dell'area del progetto • i siti di installazione delle piazzole delle singole torri eoliche; • i siti interessati dalle piste di accesso ai cantieri di installazione delle torri; • altre aree di cantiere; 	Nel periodo di progettazione esecutiva	Febbraio – Giugno Settembre – Novembre
In Itinere (I.I.)	Specie floristiche e vegetazione	<ul style="list-style-type: none"> • Area selezionata per il rilievo di riferimento all'interno dell'area del progetto 	Durante la operatività dei cantieri	Gennaio – Giugno Settembre – Dicembre
Post Operam (P.O.)	Specie floristiche e vegetazione	<ul style="list-style-type: none"> • Area selezionata per il rilievo di riferimento all'interno dell'area del progetto 	1° e 2° anno al termine dei cantieri	Febbraio – Giugno Settembre – Novembre

4.2 MONITORAGGIO ANTE OPERAM

4.2.1 Metodologia

All'interno della zona in cui è prevista la realizzazione del progetto, si è selezionata un'area omogenea di vegetazione naturale integra o comunque tipificabile, dove si sono effettuati i rilievi fitosociologici con metodo Braun-Blanquet: questo rilievo fitosociologico assume la funzione di Rilievo di Riferimento. Lo stesso rilievo è ripetuto su ciascuna area di indagine del progetto, come descritto prima.

4.2.2 Acquisizione preliminare di dati

Prima di effettuare i rilievi di campo che consistono in analisi floristiche e fitosociologiche, si sono acquisite informazioni sullo stato qualitativo dell'ambiente per poter definire le dinamiche in atto nelle cenosi vegetali presenti tra cui:

- elenco delle specie vegetali;
- esigenze ecologiche delle specie vegetali;
- identificazione di specie vegetali rare e minacciate;
- identificazione di specie floristiche ed habitat di interesse comunitario, specie prioritarie;
- identificazione del quadro fitosociologico delle associazioni.

Sulla base delle informazioni acquisite, incrociando i dati floristici e vegetazionali, si dovrebbe riconoscere una buona omogeneità nella composizione della vegetazione e a quel punto può essere identificato il tipo di habitat, secondo la classificazione di riferimento alla normativa europea; nel caso di un'area soggetta a vari eventi antropici, si dovrà definire il tipo di ambiente seminaturale o artificiale (incolti, colture in atto, area estrattiva dismessa, ecc.).

4.2.3 Risultanze monitoraggio ante operam

I risultati ottenuti mostrano la presenza di 72 taxa vegetali, un numero abbastanza basso ma sostanzialmente in linea con quello di altre aree agricole affini della Sicilia. Le specie rappresentate sono per lo più sinantropiche ed ad ampia distribuzione.

L'area di studio è caratterizzata da un paesaggio tipicamente agricolo, definito dall'alternarsi di seminativi, vigneti, incolti e aree a pascolo.

Per una valutazione più approfondita degli impatti relativi alla componente Floristico - Vegetazionale e per la descrizione delle relative misure di prevenzione e mitigazione degli stessi si

rimanda allo Studio Floro-Faunistico redatto per il presente progetto. I dati dei rilievi fitosociologici sono invece allegati nel Report Osservazioni Floristico-Vegetazionali.

4.3 MONITORAGGIO IN ITINERE

Si pone l'obiettivo di:

- verificare il mantenimento delle condizioni qualitative della vegetazione e dell'efficacia degli eventuali interventi di ripristino effettuati,
- verificare l'attecchimento delle specie messe a dimora e gli eventuali ripristini, al fine di garantire la manutenzione ed il ripristino delle eventuali fallanze.
- adeguare le fasi di cantiere a particolari esigenze ambientali.

4.3.1 Metodologia

Si seguiranno le fasi di cantiere durante l'espletamento delle opere necessarie, per ciascuna area interessata dalla realizzazione delle opere. Si ripeterà il rilievo fitosociologico di riferimento effettuato nella fase ante-operam al fine di fornire un confronto per verificare gli eventuali impatti delle attività di cantiere sulla componente floristico-vegetazionale.

4.4 MONITORAGGIO POST OPERAM

La verifica degli accrescimenti delle specie vegetali eventualmente impiantate, il loro stato di salute e l'evoluzione della struttura delle fitocenosi di nuovo insediamento dopo la fine delle attività di cantiere necessitano di monitoraggio post-operam di medio periodo; sulla base del confronto dei dati del breve periodo con quelli del medio periodo sarà possibile avere una corretta stima sulla efficacia funzionale delle opere di mitigazione ambientale e allo stesso tempo verificare la dinamica della vegetazione naturale. Pertanto si prevedono due diverse fasi di monitoraggio:

- Prima fase di monitoraggio post operam: ad un anno, dopo la prima stagione vegetativa;

- Seconda fase di monitoraggio post operam: al secondo anno, dopo la seconda stagione vegetativa.

Le due fasi consentiranno di verificare: nella prima, gli attecchimenti e le dimensioni delle specie di nuovo impianto; nella seconda, gli incrementi di accrescimento degli esemplari impiantati; parallelamente si potrà fornire anche una stima dell'efficacia ecologica e naturalistica della nuova composizione vegetale effettuando dei rilievi fitosociologici in corrispondenza o in prossimità dei siti in cui erano stati effettuati dei rilievi fitosociologici nella fase ante-operam. I dati ottenuti permetteranno quindi di ottenere un'utile stima degli impatti dell'impianto su flora e vegetazione.