

TITOLARE DEL DOCUMENTO:

AREN Green S.r.l.

Società soggetta alla direzione e coordinamento di AREN Electric Power S.p.A.
Sede legale e amministrativa: Via dell'Arrigoni n. 308 | 47522 Cesena (FC) | Ph. +39 0547 415245
Iscritta nel Registro delle Imprese della Romagna – Forlì-Cesena e Rimini | REA 326908 | C.F./P.Iva 04032170401

COMUNE DI MANFREDONIA (FG)
LOCALITA' "BORGO FONTE ROSA"

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI **IMPIANTO EOLICO** **"BORGO FONTE ROSA 2"**

REDAZIONE / PROGETTISTA:

gae | studio
geology architecture engineering

Via Turati,2
63074 - San Benedetto del Tronto (AP) - Italy
Mob: +39.349.7545862
email: gaestudio.it@gmail.com
pec: alessandromascitti@cpap.sicurezza.gov.it
<http://gaestudio.altervista.org>

TIMBRO E FIRMA PROGETTISTA:



TITOLO ELABORATO:

Piano di Monitoraggio Ambientale PMA

CODICE ELABORATO:

BFRDT_GENR02300_00

FORMATO:

A4

Nr. EL.:

/

FASE:

**PROGETTO
DEFINITIVO**

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Prima emissione	11/12/2023	A.Mascitti	A.Mascitti	A.Mascitti
01					
02					
03					
04					

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02300_00
		Data: 18/12/2023
	Piano di Monitoraggio Ambientale PMA	Revisione: 00
		Pagina: 2 di 17

Sommario

1.	Premessa	3
2.	Caratteristiche generali impianto	4
2.1	Opere da realizzare	4
2.2	Localizzazione	4
3.	Contenuti del PMA	7
3.1	Struttura del piano	7
3.2	Restituzione dei dati di monitoraggio	9
3.3	Componenti Ambientali da Monitorare	11
4.	Progetto di Monitoraggio Ambientale PMA	12
4.1	Biodiversità – Avifauna	12
4.1.1	Area di indagine e punti di monitoraggio	12
4.1.2	Parametri da monitorare	12
4.1.3	Modalità di monitoraggio	13
4.1.4	Frequenza/durata dei monitoraggi	13
4.2	Agenti fisici-Rumore	13
4.2.1	Area di indagine e punti di monitoraggio	13
4.2.2	Parametri da monitorare	14
4.2.3	Modalità di monitoraggio	14
4.2.4	Frequenza/durata dei monitoraggi	15
4.3	Agenti fisici – Radiazioni non ionizzanti	15
4.3.1	Area di indagine e punti di monitoraggio	16
4.3.2	Parametri da monitorare	16
4.3.3	Modalità di monitoraggio	16
4.3.4	Frequenza/durata dei monitoraggi	16
5.	Esiti del Monitoraggio	16

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02300_00
		Data: 18/12/2023
	Piano di Monitoraggio Ambientale PMA	Revisione: 00
		Pagina: 3 di 17

1. Premessa

La presente Relazione costituisce il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) relativamente al Progetto Definitivo di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, denominato “Borgo Fonte Rosa 2”, e sito nel Comune di Manfredonia (FG) (nel seguito: il **“Progetto”**).

La società proponente è Aren Green S.r.l. Unipersonale, con sede in Via dell'Arrigoni 308 – 47522 Cesena (FC), P.IVA 04032170401 (nel seguito: il “Soggetto proponente”).

Il Soggetto proponente ha intrapreso l'iniziativa imprenditoriale di realizzare un impianto di produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del vento, composto da 10 aerogeneratori mod. SG155 4.7 della Siemens Gamesa, ciascuno della potenza di 4,7 MW, per una potenza di immissione complessiva dell'impianto eolico pari a 47,0 MW.

Il tracciato del cavidotto di collegamento alla Stazione utente attraversa il Comune di Manfredonia (FG).

L'impianto sarà allacciato alla SSE 150 kV della società Develop S.r.l. Tale SSE è a sua volta collegata alla SSE Terna 380 kV di Manfredonia.

Il presente documento è redatto ai sensi dell'art. 22 comma 3 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., che prevede che tra le informazioni che deve contenere lo studio di impatto ambientale sia compreso il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio”.

Il Progetto di Monitoraggio ambientale (PMA) è stato predisposto in accordo al documento MATTM “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura di VIA (D.Lgs 152/06 e s.m.i., D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.)”, rev. 1 del 16/06/2014.

Il PMA è finalizzato a programmare le seguenti attività:

1. Monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam, quali fasi di variazione dello scenario di riferimento durante la fase di cantiere e nella fase di esercizio dell'opera mediante la valutazione delle componenti ambientali sulle quali è stato valutato un impatto ambientale significativo nell'ambito dello SIA. Tali fasi di monitoraggio permettono di verificare l'efficienza delle misure di mitigazione previste nello SIA nonché di identificare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto a quanto già valutato.

2. Comunicazione degli esiti di monitoraggio, di cui ai punti precedenti, alle Autorità Competenti.

Il PMA rappresenta, in sintesi, le azioni che consentono la verifica, attraverso la rilevazione di determinati parametri (biologici, chimici e fisici) gli impatti ambientali significativi, attesi dal processo di VIA, generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

L'individuazione delle componenti/fattori ambientali da monitorare si basa sullo Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto in esame.

Dalle analisi effettuate, per la particolare tipologia di opera da realizzare, si conclude che le componenti ambientali realmente interessate sono:

- Avifauna, componente Biodiversità;
- Rumore, Agenti fisici;
- Radiazioni non ionizzanti, Agenti fisici.

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02300_00
		Data: 18/12/2023
	Piano di Monitoraggio Ambientale PMA	Revisione: 00
		Pagina: 4 di 17

2 Caratteristiche generali impianto

2.1 Opere da realizzare

Le opere civili comprese nel Progetto, e descritte nella presente Relazione e negli elaborati grafici Allegati, sono costituite da:

- Piazzole aerogeneratori
- Opere di fondazione degli aerogeneratori
- Nuove strade di accesso alle piazzole
- Cavidotti di collegamento fra aerogeneratori
- Cavidotto di collegamento fra aerogeneratori e Locale utente, e da questo al punto di connessione alla RTN
- Locale utente

2.2 Localizzazione

L'area in cui si prevede la realizzazione del Progetto si trova in territorio comunale di Manfredonia in loc. Borgo Fonte Rosa, come detto composto da 10 aerogeneratori mod. SG155 4.7 della Siemens Gamesa, ciascuno della potenza di 4,7 MW, per una potenza di immissione complessiva dell'impianto eolico pari a 47,0 MW.

Nella seguente tabella si elencano le posizioni degli aerogeneratori che costituiscono il Progetto, espresse in coordinate WGS 84, fuso UTM 33:

WTG	X	Y
BF1	567677	4589843
BF2	568504	4589863
BF3	569012	4589515
BF4	567648	4589125
BF5	568244	4589312
BF6	568865	4588914
BF7	566232	4589107
BF8	566528	4589527
BF9	566861	4587966
BF10	566260	4587871

Tabella 1 : Posizione aerogeneratori (WGS 84 UTM 33)

I 10 aerogeneratori si trovano ubicati, al Catasto terreni, ai seguenti Fogli:

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02300_00
		Data: 18/12/2023
	Piano di Monitoraggio Ambientale PMA	Revisione: 00
		Pagina: 5 di 17

WTG	Comune	Foglio
BF1	Manfredonia	126
BF2	Manfredonia	125
BF3	Manfredonia	125
BF4	Manfredonia	125
BF5	Manfredonia	125
BF6	Manfredonia	125
BF7	Manfredonia	125
BF8	Manfredonia	125
BF9	Manfredonia	139
BF10	Manfredonia	127

Tabella 2: *Inquadramento catastale aerogeneratori*

In Figura 1 e Figura 2 è mostrato un inquadramento territoriale del progetto.

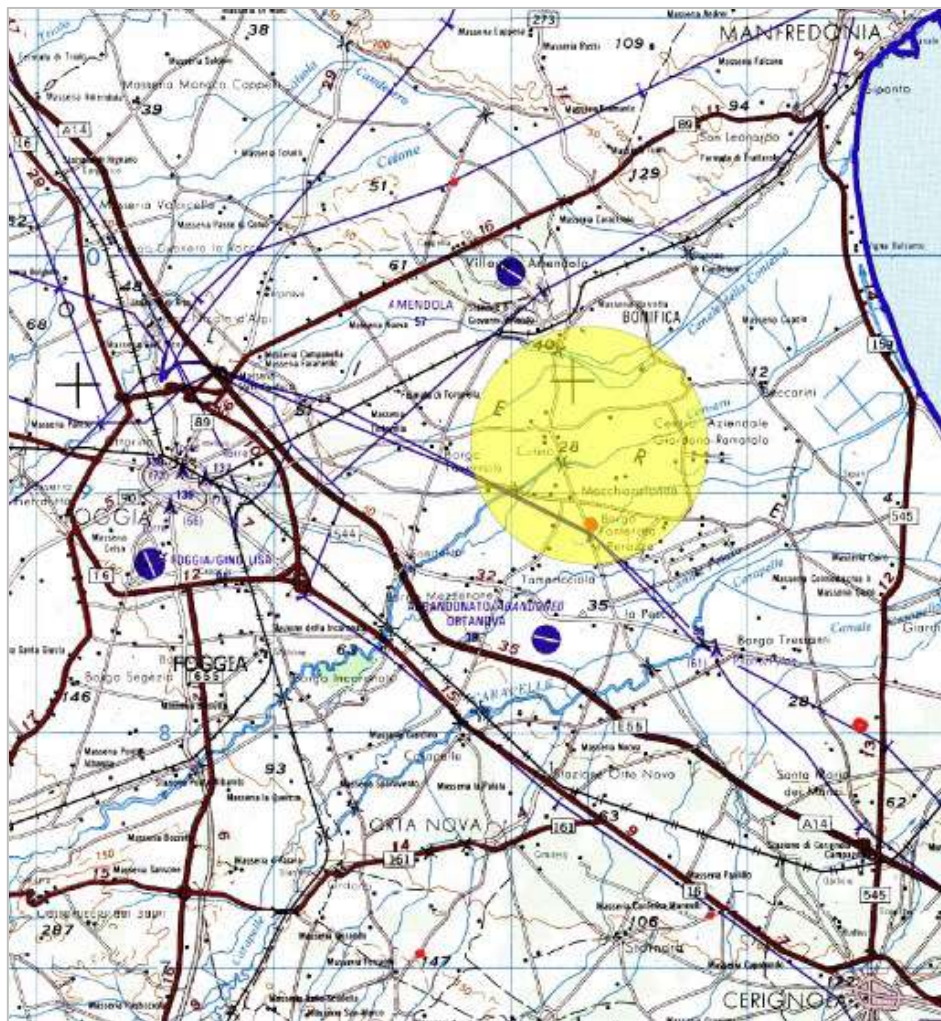


Figura 1 - *Inquadramento territoriale del progetto (1/2)*

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02300_00
		Data: 18/12/2023
	Piano di Monitoraggio Ambientale PMA	Revisione: 00
		Pagina: 6 di 17



Figura 2 - Inquadramento territoriale del progetto (2/2)

Gli aerogeneratori si possono ricomprendere, dal punto di vista della posizione, in un unico gruppo. Sono infatti tutti ubicati nei territori del comune di Manfredonia, a 15 km dal centro abitato del Comune di Foggia, con quote comprese tra i 10 e i 20 metri sul livello del mare.

L'area di studio ricade nella parte centromeridionale del Tavoliere delle Puglie, delimitato a Nord dal torrente Candelaro, ad Est dall'Avampaese Apulo (Promontorio del Gargano) a Sud dal Fiume Ofanto e ad Ovest dalla catena sud-appenninica.

Il posizionamento degli aerogeneratori è stato effettuato tenendo conto, principalmente, delle condizioni di ventosità dell'area. In particolare, si sono raccolti dati sulla direzione, sull'intensità, sulla durata e sulla continuità del vento. Si è poi tenuto conto della natura geologica del terreno, nonché del suo andamento plano-altimetrico.

L'intera area è ad uso generalmente agricolo e di pascolo, con prevalenza di seminativi; sono presenti aree boscate, soprattutto in corrispondenza delle aste torrentizie, e qualche sparso insediamento umano.

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02300_00
		Data: 18/12/2023
	Piano di Monitoraggio Ambientale PMA	Revisione: 00
		Pagina: 7 di 17

3 Contenuti del PMA

3.1 Struttura del piano

Il PMA è sviluppato riportando la programmazione del monitoraggio delle componenti ambientali non trascurabili nell’ambito dello Studio di Impatto Ambientale proporzionata alla significatività in termini sia di estensione delle aree di indagine sia del numero di punti di monitoraggio.

Il PMA ha l’obiettivo di permettere la gestione ed attuazione del monitoraggio ambientale ed inoltre si deve identificare un unico soggetto responsabile (cui fanno riferimento tutte le figure professionali coinvolte) avente il ruolo sia di coordinamento tecnico-operativo delle diverse attività sia di interfaccia con le autorità competenti preposte alla verifica e al controllo dell’attuazione del monitoraggio e dei suoi esiti.

Il PMA si sviluppa mediante le seguenti fasi:

1. Identificazione delle azioni di progetto che generano impatti ambientali significativi, così come valutato nello SIA, sulle singole componenti ambientali per ciascuna delle tre fasi (ante operam, corso d’opera, post operam);
2. Identificazione delle componenti/fattori ambientali da monitorare, in funzione degli esiti di cui al punto precedente, per le quali sono state selezionate misure di mitigazione la cui efficacia sarà valutata proprio mediante il monitoraggio ambientale;
3. Caratterizzazione delle componenti ambientali da monitorare mediante la definizione dei seguenti parametri:

- aree di indagine nell’ambito delle quali programmare le attività di monitoraggio corrispondenti alla porzione di territorio entro la quale sono attesi gli impatti significativi nonché di caratterizzazione del contesto ambientale di riferimento;
- stazioni/punti di monitoraggio da definire all’interno delle aree di indagine in corrispondenza dei quali effettuare i campionamenti;
- parametri analitici (chimici, fisici, biologici) di descrizione dello stato quali-quantitativo della componente/fattore ambientale. Per ciascun parametro il PMA dovrà indicare;
- tecniche di campionamento, misura ed analisi e relativa strumentazione;
- frequenza dei campionamenti e durata complessiva dei monitoraggi nelle diverse fasi temporali di monitoraggio;
- metodologia di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati di monitoraggio per la valutazione delle variazioni temporali delle entità dei parametri analitici utilizzati;
- eventuali azioni da intraprendere nel caso di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento attesi.

La caratterizzazione specifica dei parametri sopra riportati varia in funzione della componente ambientale, secondo quanto indicato al capitolo 6 delle linee guida ministeriali di riferimento (revisione 1 del 16/06/2014).

In particolare si riportano di seguito in formato tabellare i requisiti generali dei principali parametri quali: aree di indagine, stazioni/punti di monitoraggio e parametri analitici.

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02300_00
		Data: 18/12/2023
	Piano di Monitoraggio Ambientale PMA	Revisione: 00
		Pagina: 8 di 17

Parametro	Requisiti
Aree di indagine	Devono includere eventuali reti di monitoraggio ambientale esistenti e relative stazioni di monitoraggio nonché i ricettori, con particolare attenzione a quelli ritenuti sensibili. Nel caso in cui gli impatti ambientali siano stati valutati con un modello previsionale di calcolo l'estensione dell'area dovrà allora le aree di indagine devono comprendere quella parte di dominio di calcolo dove l'output del modello ha restituito una situazione di potenziale alterazione quali-quantitativa
Stazioni/punti di monitoraggio	Devono essere definite con adeguate motivazioni ed in coerenza sia con il progetto sia con lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), tenendo conto della eventuale presenza di altre reti/stazioni di monitoraggio ambientale gestite da soggetti pubblici e privati
Parametri analitici (chimici, fisici, biologici)	<p>Per ciascun parametro analitico si devono definire:</p> <ul style="list-style-type: none"> • valori limite, previsti dalla normativa di settore, se presenti, oppure in caso di assenza si definiscono indicando i criteri e le metodologie utilizzati per l'attribuzione di valori standard esplicitandoli e documentandoli in maniera esaustiva • range di naturale variabilità, definiti in funzione di quanto riportato nello SIA • valori soglia, derivanti dalla valutazione degli impatti ambientali effettuata nell'ambito dello SIA, i quali costituiscono i valori di riferimento con cui porre a confronto i valori rilevati nell'ambito del monitoraggio in corso d'opera e nella fase post operam. Tale confronto ha quindi l'obiettivo di verificare sia la correttezza delle stime valutate nello SIA sia l'efficacia delle misure di mitigazione già previste nonché di individuare eventuali azioni anomale per le quali sia necessario identificare relative azioni correttive • metodologie analitiche di riferimento per il campionamento e l'analisi • metodologie di controllo dell'affidabilità dei dati rilevati, le quali possono derivare da standard codificati a livello normativo • criteri di elaborazione dei dati acquisiti • gestione delle anomalie mediante la definizione di opportune procedure finalizzate ad accertare il rapporto tra il valore anomalo e la causa della condizione critica. In caso di anomalia si dovrà descriverla in formato di scheda o rapporto definendo: le indicazioni operative di accertamento dell'anomalia e, se risolta, gli esiti delle verifiche effettuate e le motivazioni per cui non è necessario mettere in atto ulteriori azioni correttive nel caso in cui si dimostri che la condizione anomala non siano imputabili alle attività di cantiere/esercizio. Qualora invece l'anomalia persista e sia imputabile alle fasi di cantiere/esercizio dell'opera allora sarà necessario definire le indicazioni operative anche di seconda fase ovvero relative alla sua risoluzione.

Tabella 1 – Parametri e Requisiti generali PMA

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02300_00
		Data: 18/12/2023
	Piano di Monitoraggio Ambientale PMA	Revisione: 00
		Pagina: 9 di 17

3.2 Restituzione dei dati di monitoraggio

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale può rappresentare gli esiti delle attività di monitoraggio di ciascuna fase temporale attraverso:

- rapporti tecnici periodici descrittivi delle attività svolte e dei risultati del monitoraggio strutturati, nella forma e nel contenuto, coerentemente con quanto indicato dalle linee guida ministeriali di riferimento;
- dati di monitoraggio strutturati secondo formati idonei alle attività di analisi e valutazione da parte delle autorità competenti;
- dati territoriali georeferenziati per la localizzazione degli elementi significativi del monitoraggio ambientale ciò al fine di condividere i dati con il pubblico, riutilizzarli per ampliare ed arricchire le conoscenze sullo stato dell'ambiente nonché per predisporre studi ambientali.

Si riporta di seguito una descrizione dettagliata delle modalità sopra descritte:

- **RAPPORTI TECNICI PERIODICI**

Il contenuto deve includere:

- le finalità specifiche delle attività di monitoraggio;
- la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazione/punti di monitoraggio;
- i parametri monitorati;
- la frequenza e durata del monitoraggio;
- i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, nonché le eventuali criticità e relative azioni correttive intraprese.

In particolare la descrizione di ciascuna stazione/punto di monitoraggio deve avvenire mediante una apposita scheda di sintesi, che deve comprendere le seguenti informazioni:

- stazione/punto di monitoraggio
 - codice identificativo,
 - coordinate geografiche espresse in gradi decimali nel sistema WGS84 o ETRS89,
 - componente/fattore ambientale monitorata e fase di monitoraggio;
- area di indagine
 - codice area di indagine
 - territori ricadenti nell'area in termini di comuni, province e regioni
 - destinazioni d'uso delle aree previste dagli strumenti di pianificazione vigenti
 - uso reale del suolo
 - presenza di fattori/elementi antropici e/o naturali che possono influenzare il monitoraggio mediante descrizione e distanza dall'area di progetto
- ricettori sensibili
 - codice del ricettore

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02300_00
		Data: 18/12/2023
	Piano di Monitoraggio Ambientale PMA	Revisione: 00
		Pagina: 10 di 17

- localizzazione (indirizzo, comune, provincia, regione)
- coordinate geografiche espresse in gradi decimali nel sistema WGS84 o ETRS89
- descrizione (es. civile, abitazione, scuole, ecc.)
- parametri monitorati
- strumentazione e metodiche utilizzate
- periodicità
- durata complessiva dei monitoraggi

La scheda di sintesi deve inoltre essere corredata da:

- inquadramento generale in scala opportuna comprendente l'area di progetto, le stazioni/punti di monitoraggio;
- rappresentazione cartografica su Carta Tecnica Regionale (CTR) e/o so foto aerea in scala 1.10.000 della stazione di monitoraggio in esame, nonché di eventuali altre stazioni di monitoraggio presenti nell'area, l'elemento progettuale compreso nell'area di indagine, i ricettori sensibili, eventuali fattori (elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio);
- immagini fotografiche descrittive dello stato dei luoghi.

DATI DI MONITORAGGIO

I dati di monitoraggio contenuti nei rapporti tecnici periodici devono essere forniti anche in formato tabellare aperto xls o cvs, dove si riportano:

- codice identificativo della stazione di monitoraggio
- codice identificativo della campagna di monitoraggio
- data/periodo di campionamento
- parametro monitorato e relativa unità di misura
- valori rilevati
- range di variabilità individuato per lo specifico parametro
- valori limite (ove definiti dalla pertinente normativa)
- superamenti dei valori limite o eventuali situazioni critiche/anomale riscontrate.

DATI TERRITORIALI

Devono essere predisposti i seguenti dati territoriali georeferenziati (in formato SHP in coordinate geografiche espresse in gradi decimali nel sistema di riferimento WGS84 o ETRS89) al fine di rappresentare i dati di monitoraggio in ambiente web GIS:

- elementi progettuali significativi per il monitoraggio ambientale;
- aree di indagine
- ricettori sensibili
- stazioni/punti di monitoraggio

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02300_00
		Data: 18/12/2023
	Piano di Monitoraggio Ambientale PMA	Revisione: 00
		Pagina: 11 di 17

3.3 Componenti Ambientali da Monitorare

Le componenti ambientali da monitorare per ogni azione progettuale per la quale si genera un impatto ambientale significativo per ciascuna delle tre fasi di monitoraggio (ante operam, in corso d’opera e post operam) deriva dagli esiti dello Studio di Impatto Ambientale del progetto in esame.

In primo luogo si devono identificare le componenti ambientali sulle quali si genera un impatto significativo nelle fasi di cantiere ed esercizio, prevedendo quindi il monitoraggio delle medesime ante operam in modo tale da poter effettuare un raffronto con lo scenario ambientale di riferimento.

Chiaramente la fase post operam è riconducibile alla fase di esercizio stessa dell’impianto in quanto la dismissione non è prevista a breve termine ed il piano esecutivo sarà oggetto di approvazione dell’autorità Competente prima dell’avvio dello stesso.

Alla luce della stima degli impatti effettuata nell’ambito del SIA, risulta che non vi sono componenti ambientali significativamente e negativamente interessate dalle interazioni di progetto, né nella fase “in corso d’opera” (attività di cantiere per la realizzazione dell’opera) né nella fase “post operam” (esercizio).

Tuttavia nella fase “post operam” , relativamente alle seguenti componenti ambientali (rif. capitolo 6 delle Linee Guida MATTM revisione 1 del 16/06/2014), per le quali esistono indirizzi metodologici specifici, si procederà con il monitoraggio:

- Biodiversità-Avifauna
- Agenti fisici-Rumore
- Agenti fisici-Radiazioni non ionizzanti.

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02300_00
		Data: 18/12/2023
	Piano di Monitoraggio Ambientale PMA	Revisione: 00
		Pagina: 12 di 17

4 Progetto di Monitoraggio Ambientale PMA

4.1 Biodiversità – Avifauna

Le opere in progetto, in particolare gli aerogeneratori previsti, potranno essere fonte di disturbo per l'avifauna presente nella zona, in quanto ci potranno essere:

- collisioni fra uccelli e pale eoliche;
- disturbo dovuto alla rotazione ed alla rumorosità delle pale.

Altri potenziali impatti quali l'“effetto barriera o selva” risultano, sulla base dalle scelte progettuali, ridotti e minimi, in quanto la distanza tra gli aerogeneratori è stata definita in maniera tale da ridurre tale effetto (valutazioni specifiche nello SIA).

Il monitoraggio sulla componente ambientale in oggetto sarà effettuato mediante la ricerca di carcasse nell'intorno degli aerogeneratori. Tale metodologia consiste nell'identificare la specie a partire dalla carcassa o da eventuali resti/piume rinvenute in prossimità della torre; a partire dal numero di carcasse rilevate, si stima l'indice di collisione.

4.1.1 Area di indagine e punti di monitoraggio

La metodologia di indagine è stata definita in accordo al documento ANEV “Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna”.

L'area investigata sarà costruita partendo dalla base dell'aerogeneratore costruendo adeguate direttrici (transetti) direzionate perpendicolarmente alla direzione principale del vento posti a distanza di 30 m l'una dall'altra e aventi lunghezza pari al doppio del diametro del rotore (considerato pari a 75,0mx2) (ovvero 2x150=300 m), di cui una coincidente con l'asse principale e le altre ad essa parallele.

Il posizionamento dei transetti sarà tale da coprire una superficie della parte sottovento al vento dominante di dimensioni maggiori del 30-35% rispetto a quella sopravvento (rapporto superficie sopravvento/superficie sottovento=0,7 circa).

4.1.2 Parametri da monitorare

La misura consiste nella rilevazione del numero di uccelli morti per impatto contro gli aerogeneratori Verranno annotati i seguenti dati:

1. n. Aerogeneratore (G1,G2 , ecc..)
2. Data
3. Coordinate GPS
4. Specie
5. Stato carcassa (intatta, parziale, frammento, etc)
6. Condizioni ambientali (altezza vegetazione nel punto di ritrovamento, condizioni meteorologiche durante i rilievi).

Oltre ad essere identificate, le carcasse saranno classificate, ove possibile, per sesso e per età, stimando anche la data di morte e descrivendone le condizioni, anche tramite riprese fotografiche. Le carcasse verranno catalogate secondo le seguenti categorie di riferimento (Johnson et al.2002):

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02300_00
		Data: 18/12/2023
	Piano di Monitoraggio Ambientale PMA	Revisione: 00
		Pagina: 13 di 17

- Intatta (ossia completamente integra, non decomposta, senza segni di predazione);
- Predata (ossia recante segni di un predatore o de compositore o parti di carcassa);
- Ciuffo di piume (10 o più piume in un sito che indichi predazione).

4.1.3 Modalità di monitoraggio

La misura verrà effettuata da personale operativo munito eventualmente di GPS per indicare il posizionamento della carcassa ritrovata.

I dati raccolti saranno elaborati in modo da definire l'indice di collisione ovvero il numero medio di uccelli deceduti/turbina/anno.

4.1.4 Frequenza/durata dei monitoraggi

La frequenza esecuzione misura/controllo sarà mensile.

La durata di tali campionamenti sarà estesa per almeno 2 anni dall'entrata in esercizio dell'impianto.

4.2 Agenti fisici-Rumore

Il monitoraggio post operam ha come obiettivo principale il confronto dei descrittori/indicatori misurati nello scenario acustico di riferimento, con quanto rilevato ad opera realizzata.

4.2.1 Area di indagine e punti di monitoraggio

L'impianto eolico oggetto di valutazione è costituito da 10 aerogeneratori mod. SG155 4.7 della Siemens Gamesa, ciascuno della potenza di 4,7 MW, per una potenza di immissione complessiva pari a 47,0 MW da realizzare nel Comune di Manfredonia (FG) con opere di connessione site nel medesimo comune. L'impianto eolico è caratterizzato dagli elementi di seguito elencati:

- n° 10 aerogeneratori – Modello Vestas SG155 4.7 MW con altezza Mozzo 90 m e relative fondazioni
- potenza totale dell'impianto: 47,0 MW
- n° 10 piazzole temporanee di montaggio
- n° 10 piazzole definitive per l'esercizio e la manutenzione degli aerogeneratori
- Cavidotto MT a 30 kV

Il Comune di Manfredonia con Delibera di Consiglio Comunale n. 97 del 17/10/2005 ha adottato il Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale e avviato la procedura di approvazione ai sensi dell'art. 8 della L.R. n. 3/2002; con Delibera di Giunta Provinciale n. 843 del 30/12/2009 ha approvato il Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Manfredonia.

Confrontando i grafici di progetto con lo stralcio del Piano di Zonizzazione Acustica estratto dal portale informativo comunale, si evince che le aree di influenza e i recettori posti in aree del territorio comunale di Manfredonia rientrano tutti nella Classe III. Si farà riferimento ai limiti di cui alla tabella 1 e tabella 2 ed i limiti differenziali, ove applicabili, di cui all'art. 4, comma 1, del DPCM 14 novembre 1997.

- Valori limite di immissione CLASSE III - Aree di tipo misto 60 dB(A) diurno / 50 dB(A) notturno
- Valori limite di emissione CLASSE III - Aree di tipo misto 55 dB(A) diurno / 45 dB(A) notturno.

La conseguente definizione e localizzazione dell'area di indagine e dei punti (o stazioni) di monitoraggio è effettuata sulla base di:

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02300_00
		Data: 18/12/2023
	Piano di Monitoraggio Ambientale PMA	Revisione: 00
		Pagina: 14 di 17

- presenza, tipologia e posizione di ricettori e sorgenti di rumore;
- caratteristiche che influenzano le condizioni di propagazione del rumore (orografia del terreno, presenza di elementi naturali e/o artificiali schermanti, presenza di condizioni favorevoli alla propagazione del suono).

L'identificazione dei punti di monitoraggio si fa riferimento allo studio di impatto acustico previsionale, con particolare riguardo a:

- ubicazione e descrizione dell'opera di progetto;
- ubicazione e descrizione delle altre sorgenti sonore presenti nell'area di indagine;
- individuazione e classificazione dei ricettori posti nell'area di indagine, con indicazione dei valori limite ad essi associati;
- valutazione dei livelli acustici previsionali in corrispondenza dei ricettori censiti;
- descrizione degli interventi di mitigazione previsti (specifiche prestazionali, tipologia, localizzazione e dimensionamento).

Sulla base delle valutazioni previsionali in fase di esercizio e di cantiere sono stati definiti i criteri di esecuzione dei monitoraggi. I dettagli di tali valutazioni sono esplicitati nell'elaborato specialistico acustico.

In particolare al Capitolo 3 a cui si rimanda, viene definito e dettagliato il Piano di Monitoraggio relativo alla componente Rumore a cui si rimanda integralmente.

Di seguito si riportano alcuni elementi sintetici del piano stesso.

4.2.2 Parametri da monitorare

I parametri oggetto di monitoraggio orario saranno:

- Livelli percentili L10, L50, L90;
- Leq(A) Livello equivalente ponderato A
- Analisi spettrale in terzi di ottava dei livelli equivalenti.

Durante ciascuna campagna fonometrica, saranno rilevati i principali parametri meteorologici quali temperatura, umidità, pressione, velocità e direzione del vento, la cui individuazione è necessaria per la verifica del rispetto delle condizioni climatiche di cui al DM 13/03/1998.

4.2.3 Modalità di monitoraggio

Sulla base dell'analisi dei ricettori individuati nell'area di influenza dell'impianto in progetto, il monitoraggio sarà effettuato mediante strumentazione di misura scelta conformemente alle indicazioni di cui all'art. 2 del DM 16/03/1998 ed in particolare alle specifiche di cui alla classe 1 della norma CEI EN 61672. I filtri e i microfoni utilizzati per le misure saranno conformi, rispettivamente, alle norme CEI EN 61260 e CEI EN 61094. I calibratori saranno conformi alla norma CEI EN 60942 per la classe 1.

Il rapporto tecnico descrittivo delle attività riporterà, per ogni punto di misura effettuata, le seguenti informazioni:

- mappa con localizzazione della postazione di misura
- descrizione della catena di misura;
- durata del monitoraggio;
- documentazione fotografica;

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: arengreenstl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02300_00
		Data: 18/12/2023
	Piano di Monitoraggio Ambientale PMA	Revisione: 00
		Pagina: 15 di 17

- nominativo dell'osservatore che ha presenziato alle misure;
- descrizione delle sorgenti rilevate;
- dati meteorologici acquisiti in contemporanea alle misure di rumore;
- altezza dell'anemometro sul piano campagna;
- elaborazione dei dati e calcolo dei parametri di riferimento;
- sintesi dei risultati;
- verifica dei limiti normativi.

4.2.4 Frequenza/durata dei monitoraggi

La durata delle misurazioni sarà funzione della tipologia delle sorgenti in esame, in particolare dovrà essere coerente con quanto previsto dalla UNI/TS 11143-7 “Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti – Parte 7: Rumore degli aerogeneratori”. Nel caso di rilievo a breve termine saranno realizzati una serie di rilievi di durata complessiva pari ad alcune ore, con più ripetizioni della misurazione, generalmente non consecutive.

Si rimanda allo studio specialistico acustico e allo SLA per ulteriori approfondimenti in merito.

4.3 Agenti fisici – Radiazioni non ionizzanti

La presenza di correnti variabili nel tempo collegate alla fase di esercizio dell’impianto, porta alla formazione di campi elettromagnetici. Le apparecchiature di distribuzione elettrica producono onde elettromagnetiche appartenenti alle radiazioni non ionizzanti.

Il DPCM 8 luglio 2003 stabilisce i limiti di esposizione ed i valori di attenzione per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) nonché, per il campo magnetico, anche un obiettivo di qualità ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni.

Come limiti di esposizione viene fissato il valore di 100 μT per il campo magnetico, ed un valore di attenzione di 10 μT nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere. Infine per nuovi elettrodotti ed installazioni elettriche viene fissato l’obiettivo di qualità a 3 μT in corrispondenza di aree gioco per l’infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenza non inferiori alle 4 ore giornaliere.

A questo riguardo si evidenzia che l’area del percorso dei cavidotti, non sono aree adibite a permanenze continuative superiori a quattro ore giornaliere ai sensi del DPCM, per cui il valore di 3 μT posto come obiettivo di qualità dal DPCM stesso non deve essere applicato.

Per quanto riguarda la stazione di raccolta e trasformazione e le opere di connessione alla RTN, le apparecchiature previste e le relative geometrie sono analoghe a quelle di altri impianti già in esercizio, dove sono state effettuate verifiche sperimentali dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio, con particolare attenzione alle zone di transito del personale (strade interne).

E’ stata effettuata specifica analisi preventiva nell’elaborato *Studio Impatto Elettromagnetico* i cui risultati sono riportati nella documentazione di progetto specialistica; si riportano di seguito brevemente le conclusioni della suddetta analisi.

La determinazione delle DPA è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando per ogni opera elettrica la summenzionata DPA. Dalle analisi, i cui risultati sono riassunti nei grafici e tabelle dello studio di impatto elettromagnetico a cui si rimanda, si può desumere quanto segue:

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02300_00
		Data: 18/12/2023
	Piano di Monitoraggio Ambientale PMA	Revisione: 00
		Pagina: 16 di 17

- - per la Stazione Utente, la distanza di prima approssimazione è stata valutata in ± 8 m per le sbarre in alta tensione (36 kV);
- - per i cavidotti di collegamento interno del parco eolico alla Stazione Utente, la distanza di prima approssimazione non eccedere il range di ± 3 m rispetto all'asse del cavidotto;
- - per i cavidotti del collegamento esterno in alta tensione del parco eolico la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 4 m rispetto all'asse del cavidotto;

Tutte le aree summenzionate delimitate dalla Dpa ricadono all'interno di aree nelle quali non risultano 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 può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative al parco eolico in progetto non costituisce pericolo per la salute pubblica.

4.3.1 Area di indagine e punti di monitoraggio

Nell'area di intervento e di ubicazione degli aerogeneratori e delle linee di collegamento elettrico, come esplicitato nello studio di impatto elettromagnetico, non sono presenti recettori sensibili quali aree gioco infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e più in generale luoghi adibiti a permanenza non inferiori alle 4 ore giornaliere.

Pertanto l'area che sarà investigata sarà quella degli aerogeneratori (base) e la stazione elettrica (recinzione perimetrale).

4.3.2 Parametri da monitorare

I dati che verranno monitorati sono:

1. Intensità Campo elettrico alla frequenza di rete (50 Hz) espressa in Volt/m;
2. Intensità Induzione magnetica alla frequenza di rete (50 Hz) espressa in micro Tesla.

I valori dovranno rispettare i limiti di cui al DPCM 08/07/2003.

4.3.3 Modalità di monitoraggio

Sulla base della tipologia dei ricettori individuati, il monitoraggio potrà essere effettuato mediante postazione mobile. La strumentazione di misura (sonda) dovrà essere calibrata e la misurazione sarà di tipo puntuale.

Il rapporto tecnico descrittivo delle attività riporterà, per ogni misura effettuata, le seguenti informazioni:

- coordinate GPS punto misura;
- data di inizio delle misure;
- nome dell'operatore;
- criteri e modalità di acquisizione e di elaborazione dati;
- risultati ottenuti (valori B, E);
- valutazione dei risultati e confronto con i valori limite applicabili.

4.3.4 Frequenza/durata dei monitoraggi

La durata della misurazione sarà pari al almeno 10 minuti.

Si propone una *frequenza triennale* per il monitoraggio valutando un'eventuale estensione del monitoraggio a *cadenza quadriennale*.

5 Esiti del Monitoraggio

Gli esiti del monitoraggio verranno comunicati all'Autorità Competente, con frequenza annuale tramite rapporto tecnico che includerà i seguenti contenuti:

AREN Green S.r.l. Impianto Eolico “Borgo Fonte Rosa 2”	Progetto Definitivo	Codice Elaborato: BFRDT_GENR02300_00
		Data: 18/12/2023
	Piano di Monitoraggio Ambientale PMA	Revisione: 00
		Pagina: 17 di 17

Il contenuto deve includere:

- le finalità specifiche delle attività di monitoraggio;
- la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazione/punti di monitoraggio;
- i parametri monitorati;
- la frequenza e durata del monitoraggio;
- i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, nonché le eventuali criticità e relative azioni correttive intraprese.