

## Studio di Impatto Ambientale

### ENI PROGETTO ITALIA IMPIANTO EOLICO PORTO TORRES (34 MW<sub>p</sub>)

### Comune di Porto Torres (SS)

### Allegato 11

### Piano di Monitoraggio Ambientale

Questo documento rappresenta l'Allegato 11 – Piano di Monitoraggio Ambientale dello Studio di Impatto Ambientale per la realizzazione di un Impianto Eolico, di potenza pari a 34 MW nel sito eni Rewind di Porto Torres (SS).

20/12/2019	00	Emissione finale	Lorenzo Bertolè   Paola Bertolini  	GdL ENE/PROG ENE/PERM	Resp. ENE/PROG Alessandro Bartolomei  Resp. ENE/PERM Claudia Monfredini 
Data	Revisione	Descrizione Revisione	Preparato	Controllato	Approvato

## INDICE

<b>1</b>	<b><i>INTRODUZIONE E OBIETTIVI</i></b>	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b><i>DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO</i></b>	<b>4</b>
<b>1.2</b>	<b><i>RIEPILOGO DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI</i></b>	<b>5</b>
<b>1.3</b>	<b><i>APPROCCIO METODOLOGICO E ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</i></b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b><i>COMPONENTI E RELATIVE ATTIVITÀ PREVISTE</i></b>	<b>13</b>
<b>2.1.1</b>	<b><i>Ambiente Idrico</i></b>	<b>13</b>
<b>2.1.2</b>	<b><i>Avifauna</i></b>	<b>15</b>
<b>2.1.3</b>	<b><i>Rumore</i></b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b><i>PRESENTAZIONE DEI RISULTATI</i></b>	<b>17</b>

## ELENCO DELLE FIGURE

FIGURA 1.1	LAYOUT DI IMPIANTO .....	5
------------	--------------------------	---

## ELENCO DELLE TABELLE

TABELLA 1.1	TABELLA DI RIEPILOGO DEGLI IMPATTI RESIDUI.....	5
TABELLA 2.1	MATRICI AMBIENTALI E COMPONENTI DA SOTTOPORRE A MONITORAGGIO .....	13
TABELLA 2.2	PMA – MONITORAGGIO COMPONENTE AMBIENTE IDRICO .....	14
TABELLA 2.3	PMA – MONITORAGGIO AVIFAUNA .....	15
TABELLA 2.4	PMA – MONITORAGGIO COMPONENTE RUMORE .....	16

## 1 INTRODUZIONE E OBIETTIVI

Il presente documento, redatto in accordo a quanto riportato al Capitolo 7 dello Studio di Impatto Ambientale, costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) relativo al Progetto "Impianto Eolico 34 MW – Comune di Porto Torres", presentato dalla società *Eni New Energy S.p.A.* per lo sviluppo di un impianto eolico nelle aree di proprietà eni Rewind S.p.A. localizzate nel comune di Porto Torres, in provincia di Sassari ed inserite nel Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Porto Torres.

Tale Piano di Monitoraggio è stato sviluppato ai sensi dell'art. 22 comma 3 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., che prevede, tra le informazioni che deve contenere lo Studio di Impatto Ambientale, anche *"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"*.

Le attività di monitoraggio ambientale possono includere:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

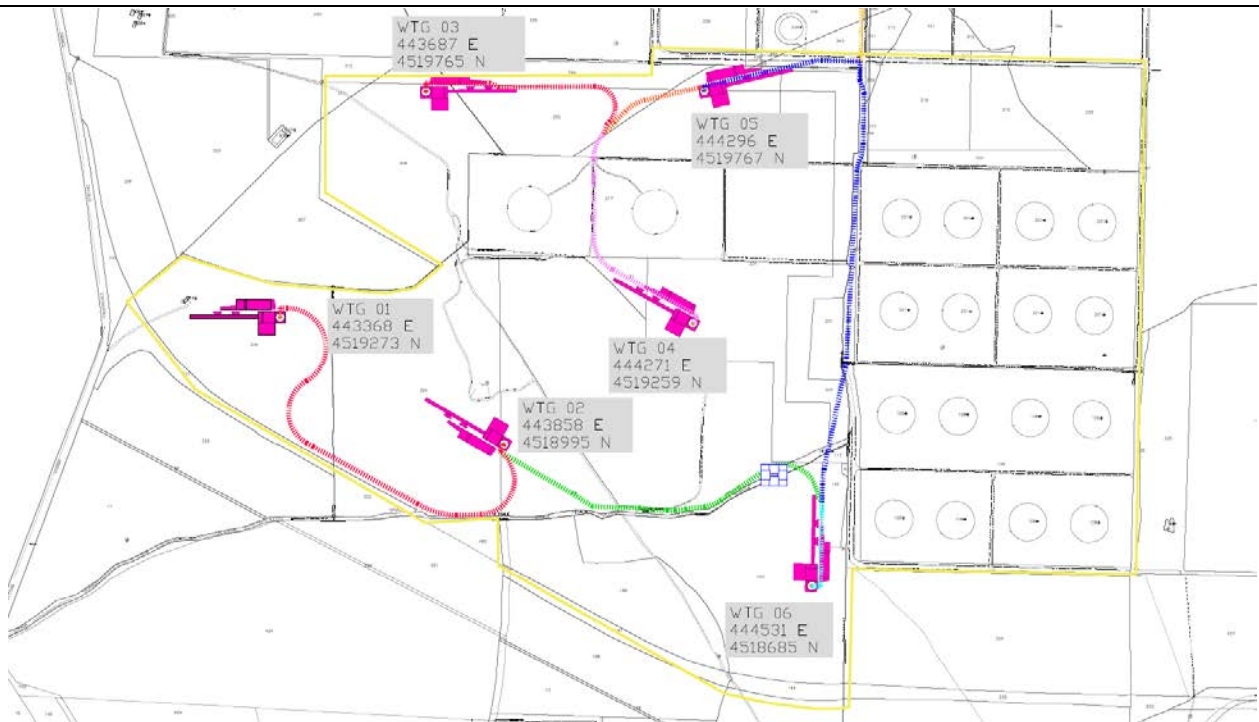
Il presente documento, laddove necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

### 1.1 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

L'impianto eolico in oggetto, in estrema sintesi, sarà di tipo on-shore (su terraferma) ed avrà una potenza nominale di 34 MW, generata da n. 6 torri eoliche con generatori di taglia 5,67 MW ciascuno, interconnessi in "entra-esce" a gruppi di tre, per un totale di due gruppi.

L'interconnessione verrà realizzata tramite 2 linee MT in cavo con tensione di esercizio 15 kV, afferenti alla sbarra MT del punto di connessione fisico previsto nella cabina CTE. In particolare, all'interno della cabina elettrica CTE esistente di proprietà Versalis S.p.A., connessa alla sottostazione in alta tensione SSTT 316010 è previsto un nuovo quadro generale di media tensione a 15 kV.

**Figura 1.1 Layout di Impianto**



**Legenda**

	Aerogeneratori		Cavidotto di Connessione - Sez.1		Cavidotto di Connessione - Sez.5
	POD MT SSTT 316010		Cavidotto di Connessione - Sez.2		Cavidotto di Connessione - Sez.6
	Area d'intervento		Cavidotto di Connessione - Sez.3		Cavidotto di Connessione - Sez.7
	Piazzola servizio aerogeneratore		Cavidotto di Connessione - Sez.4		Cavidotto di Connessione - Sez.8

Fonte: ENE, Progetto Definitivo (2019)

**1.2 RIEPILOGO DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI**

La successiva tabella presenta un riepilogo degli impatti analizzati nel SIA. Le sole componenti ritenute significative, ai fini del Piano di Monitoraggio Ambientale, sono le seguenti:

- Ambiente Idrico;
- Biodiversità ed Ecosistemi;
- Rumore.

**Tabella 1.1 Tabella di Riepilogo degli Impatti Residui**

Impatto	Durata	Estensione	Entità	Magnitudo	Sensitività	Significatività impatto residuo
<b>Aria</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	2	1	1	4	Bassa	Bassa
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione mezzi e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	2	1	1	4	Bassa	Bassa
<i>Fase di Esercizio</i>						
Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto.	Metodologia non applicabile					Non Significativo
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	3	1	2	6	Bassa	Impatto positivo
<i>Fase di Dismissione</i>						
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli e mezzi coinvolti nella dismissione del progetto.	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione mezzi e risospensione durante le operazioni di rimozione e smantellamento del progetto.	1	1	1	3	Bassa	Bassa
<b>Ambiente Idrico</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	2	1	1	4	Bassa	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Impermeabilizzazione dell'area	2	1	1	4	Bassa	Bassa
Interazioni tra le fondazioni degli aerogeneratori e la falda	2	1	1	4	Bassa	Bassa
<i>Fase di Esercizio</i>						
Impermeabilizzazione dell'area	2	1	1	4	Bassa	Bassa

Interazioni tra le fondazioni degli aerogeneratori e la falda	3	1	1	5	Bassa	Bassa
<i>Fase di Dismissione</i>						
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	1	1	1	3	Bassa	Bassa
<b>Suolo e Sottosuolo</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed all'installazione degli aerogeneratori	2	1	2	5	Bassa	Bassa
Modifica dello stato geomorfologico in seguito a scavi, sbancamenti e rinterri	2	1	1	4	Bassa	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	1	1	1	3	Bassa	Bassa
<i>Fase di Esercizio</i>						
Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte degli aerogeneratori durante il periodo di vita dell'impianto	3	1	2	6	Bassa	Bassa
<i>Fase di Dismissione</i>						
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed all'installazione degli aerogeneratori	1	1	2	4	Bassa	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	1	1	1	3	Bassa	Bassa
<b>Biodiversità ed Ecosistemi</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						
Frammentazione dell'area	2	1	1	4	Bassa	Bassa
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	2	1	1	4	Bassa	Bassa
Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	2	1	1	4	Bassa	Bassa
Impatto derivante dall'aumento dell'inquinamento atmosferico	2	1	1	4	Bassa	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	2	1	1	4	Bassa	Bassa

<i>Fase di Esercizio</i>						
Frammentazione dell'area e perdita di naturalità residua	3	1	1	5	Bassa	Bassa
Disturbo per rumore e rischio impatto	3	1	1	5	Bassa	Bassa
Rischio di collisione di animali selvatici volatori da parte delle pale degli aerogeneratori	3	1	1	5	Bassa	Bassa
<i>Fase di Dismissione</i>						
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	1	1	1	3	Bassa	Bassa
<b>Rumore</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						
Disturbo ai recettori <u>residenziali</u> nei punti più prossimi all'area di cantiere.	2	1	1	4	Bassa	Bassa
Disturbo ai recettori <u>non residenziali</u> nei punti più prossimi all'area di cantiere.	2	1	1	4	Bassa	Bassa
<i>Fase di Esercizio</i>						
Disturbo ai recettori <u>residenziali</u> nei punti più prossimi agli aerogeneratori.	3	1	1	5	Bassa	Bassa
Disturbo ai recettori <u>non residenziali</u> nei punti più prossimi agli aerogeneratori.	3	1	1	5	Bassa	Bassa
<i>Fase di Dismissione</i>						
Disturbo ai recettori <u>residenziali</u> nei punti più prossimi all'area di cantiere.	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Disturbo ai recettori <u>non residenziali</u> nei punti più prossimi all'area di cantiere.	1	1	1	3	Bassa	Bassa
<b>Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						
Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico esistente in sito	Metodologia non applicabile					Non Significativo
Rischio di esposizione per gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito	Metodologia non applicabile					
<i>Fase di Esercizio</i>						
Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico esistente in sito o generato dall'impianto eolico	Metodologia non applicabile					Non significativo
Rischio di esposizione per gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito o generato dall'impianto eolico	Metodologia non applicabile					



<i>Fase di Dismissione</i>						
Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico esistente in sito	Metodologia non applicabile					Non significativo
Rischio di esposizione per gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito	Metodologia non applicabile					
<b>Salute Pubblica</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	2	1	1	4	Bassa	Bassa
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	2	1	1	4	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	2	1	1-2	4-5	Bassa	Bassa
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie	2	1	1	4	Bassa	Bassa
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	2	1	1	4	Bassa	Bassa
<i>Fase di Esercizio</i>						
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico	Metodologia non applicabile					Non Significativo
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri e rumore	Metodologia non applicabile					Non Significativo
Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti	3	1	1	5	Bassa	Impatto positivo
Impatto associato al fenomeno dello shadow flickering	3	1	1	5	Bassa	Bassa
<i>Fase di Dismissione</i>						
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	1	1	1	3	Bassa	Bassa

Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie	1	1	1	3	Bassa	Bassa
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	1	1	1	3	Bassa	Bassa
<b>Attività Economiche e Occupazione</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto	2	1	2	5	Media	Impatto positivo
Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale						
Opportunità di occupazione	2	1	2	5	Media	Impatto positivo
Valorizzazione abilità e capacità professionali	2	1	1	4	Media	Impatto positivo
<i>Fase di Esercizio</i>						
Impatti economici connessi alle attività di manutenzione dell'impianto	3	1	1	5	Media	Impatto positivo
<i>Fase di Dismissione</i>						
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto	1	1	2	4	Media	Impatto positivo
Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale						
Opportunità di occupazione	1	1	2	4	Media	Impatto positivo
<b>Infrastrutture di Trasporto e Traffico</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						
Incremento del traffico presso il Porto di Porto Torres	2	1	1	4	Bassa	Bassa
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero)	2	1	2	5	Bassa	Bassa
Disturbo derivante dai lavori di adeguamento della viabilità esistente	2	1	2	5	Bassa	Bassa
<i>Fase di Esercizio</i>						
Incremento del traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione	Metodologia non applicabile					Non Significativo
<i>Fase di Dismissione</i>						

Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero)	1	1	2	4	Bassa	Bassa
<b>Paesaggio</b>						
<i>Fase di Costruzione</i>						
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	2	1	1	4	Media	Bassa
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	2	1	1	4	Media	Bassa
<i>Fase di Esercizio</i>						
Impatto visivo dovuto alla presenza degli aerogeneratori e delle strutture connesse	3	1	2	6	Media	Media
<i>Fase di Dismissione</i>						
Impatto visivo dovuto alla presenza dei macchinari e mezzi di lavoro e dei cumuli di materiali	1	1	1	3	Media	Bassa

Il PMA ha come scopo individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende porre in essere in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione in ottemperanza alle linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), in merito al monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA (*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*).

L'attività di monitoraggio viene definita attraverso le attività riconducibili sostanzialmente alle seguenti quattro principali fasi:

- *Monitoraggio* – l'insieme di attività e di dati ambientali caratterizzanti le fasi antecedenti e successive la realizzazione del progetto;
- *Valutazione* – la valutazione della conformità con le norme, le previsioni o aspettative delle prestazioni ambientali del progetto;
- *Gestione* – la definizione delle azioni appropriate da intraprendere in risposta ai problemi derivanti dalle attività di monitoraggio e di valutazione;
- *Comunicazione* – l'informazione ai diversi soggetti coinvolti sui risultati delle attività di monitoraggio, valutazione e gestione.

Il documento di PMA, laddove necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

### 1.3 APPROCCIO METODOLOGICO E ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

In accordo con le linee guida 2014 del MATTM gli obiettivi del Piano di Monitoraggio Ambientale e le conseguenti attività che dovranno essere programmate ed adeguatamente caratterizzate sono rappresentati da:

- monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base - verifica dello scenario ambientale di riferimento riportato nella baseline del SIA prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera;
- monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam – verifica della valutazione degli impatti elaborata del SIA e delle potenziali variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri di riferimento per le componenti ambientali soggette a monitoraggio, indicate nel seguente capitolo. Tali attività consentiranno di:
  - verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal SIA in fase di costruzione e di esercizio;
  - individuare eventuali aspetti non previsti rispetto alle previsioni contenute nel SIA e programmare opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
- comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti alle autorità preposte ad eventuali controlli ed al pubblico.

Le diverse fasi temporali del monitoraggio sono così definite:

- **ante operam**, la fase precedente la fase di cantiere quindi di realizzazione dell'opera;
- **in corso d'opera**, la fase comprendente le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera (allestimento del cantiere, specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, smantellamento del cantiere, ripristino dei luoghi);
- **post operam**, la fase comprendente l'esercizio e l'eventualmente attività di cantiere per la dismissione dell'opera, alla fine del suo ciclo di vita.

## 2 COMPONENTI E RELATIVE ATTIVITÀ PREVISTE

A seguito di quanto emerso nella baseline e dalla valutazione degli impatti ambientali effettuata nello Studio di Impatto Ambientale, sono state identificate le componenti da sottoporre a monitoraggio riportate nella seguente Tabella.

**Tabella 2.1 Matrici Ambientali e Componenti da Sottoporre a Monitoraggio**

<b>Matrice Ambientale</b>	<b>Componenti da monitorare</b>
<b>Ambiente Idrico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Caratteristiche piezometriche e qualitative della falda</li><li>• Quantitativo di acqua utilizzato</li></ul>
<b>Biodiversità ed Ecosistemi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Avifauna</li></ul>
<b>Rumore</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Livelli di rumore durante l'esercizio dell'impianto.</li></ul>

Le attività previste per ciascuna componente sono descritte nei seguenti paragrafi.

### 2.1.1 Ambiente Idrico

Durante la fase di cantiere (in corso d'opera) i consumi di acqua utilizzata per la bagnatura delle piste di cantiere, al fine di evitare il sollevamento delle polveri, saranno monitorati e riportati in un apposito registro dei consumi idrici.

L'acqua utilizzata sarà approvvigionata tramite autocisterna, pertanto il parametro che sarà monitorato sarà il livello di svuotamento di quest'ultima in occasione delle operazioni di bagnatura.

La fase di post-operam, costituita dalla dismissione dell'impianto seguirà lo stesso approccio della fase di ante-operam di costruzione.

Durante le fasi di cantiere ed esercizio (post operam), inoltre, verrà attuato il monitoraggio della falda al fine di verificare che le caratteristiche piezometriche e qualitative delle acque sotterranee non subiscano variazioni. Si propone questa tipologia di monitoraggio al fine di dimostrare l'assenza di impatti sulla matrice "Ambiente Idrico" imputabili alla potenziale interferenza tra falda e pali di fondazione degli aerogeneratori.

Nella successiva tabella vengono riportate preliminarmente le principali caratteristiche dei monitoraggi proposti.

**Tabella 2.2 PMA – Monitoraggio Componente Ambiente Idrico**

<b>In corso d'opera</b>	
<b>Parametro 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consumi di acqua utilizzata per la bagnatura delle piste di cantiere</li> </ul>
<b>Area di Indagine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Area di cantiere</li> </ul>
<b>Durata/Frequenza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giorno di inizio/fine delle attività di cantiere</li> </ul>
<b>Strumentazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lettura livello cisterna</li> </ul>
<b>Parametro 2</b>	
<b>Parametro 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Livello piezometrico della falda</li> </ul>
<b>Area di Indagine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N. 6 piezometri, uno in corrispondenza di ciascun aerogeneratore</li> </ul>
<b>Durata/Frequenza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 campagna di monitoraggio successiva alla realizzazione delle fondazioni di ciascun aerogeneratore</li> </ul>
<b>Strumentazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Freatimetro</li> </ul>
<b>Parametro 3</b>	
<b>Parametro 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parametri analitici elenco di cui alla Tabella 2, Allegato 5 alla Parte Quarta del Titolo V del D.Lgs n. 152/2006</li> </ul>
<b>Area di Indagine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N. 6 piezometri, uno in corrispondenza di ciascun aerogeneratore</li> </ul>
<b>Durata/Frequenza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 campagna di monitoraggio successiva alla realizzazione delle fondazioni di ciascun aerogeneratore</li> </ul>
<b>Strumentazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bailer monouso in PVC trasparente del volume di un litro</li> </ul>
<b>Post Operam</b>	
<b>Parametro 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consumi di acqua utilizzata per la bagnatura delle piste di cantiere</li> </ul>
<b>Area di Indagine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Area di cantiere</li> </ul>
<b>Durata/Frequenza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Giorno di inizio/fine delle attività di cantiere</li> </ul>
<b>Strumentazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lettura livello cisterna</li> </ul>
<b>Parametro 2</b>	
<b>Parametro 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Livello piezometrico della falda</li> </ul>
<b>Area di Indagine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N. 6 piezometri, uno in corrispondenza di ciascun aerogeneratore</li> </ul>
<b>Durata/Frequenza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 campagna di monitoraggio annuale per tutta la durata di esercizio</li> </ul>
<b>Strumentazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Freatimetro</li> </ul>
<b>Parametro 3</b>	
<b>Parametro 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parametri analitici elenco di cui alla Tabella 2, Allegato 5 alla Parte Quarta del Titolo V del D.Lgs n. 152/2006</li> </ul>
<b>Area di Indagine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N. 6 piezometri, uno in corrispondenza di ciascun aerogeneratore</li> </ul>
<b>Durata/Frequenza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 campagna di monitoraggio annuale per tutta la durata di esercizio</li> </ul>
<b>Strumentazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bailer monouso in PVC trasparente del volume di un litro</li> </ul>

### 2.1.2 Avifauna

L'area di progetto si trova all'interno di un Sito d'Interesse Nazionale, pertanto il disturbo generato dalle attività industriali pregresse ed esistenti e l'assenza di associazioni vegetazionali consolidate e strutturate rendono l'area scarsamente idonea alla nidificazione di avifauna.

Tuttavia, in considerazione della presenza di aree SIC e ZPS entro un raggio inferiore a 5 km e sulla base di quanto indicato nel Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna, si propone il monitoraggio dell'avifauna nelle fasi ante operam e post operam, al fine di verificare le potenziali variazioni dovute alle attività di progetto.

Nella successiva tabella vengono riportate preliminarmente le principali caratteristiche dei monitoraggi proposti.

**Tabella 2.3 PMA – Monitoraggio Avifauna**

<b>Ante Operam</b>	
<b>Parametro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapaci - ricerca siti produttivi</li> <li>• Passeriformi nidificanti – mappaggio da percorso</li> <li>• Passeriformi nidificanti – punti di ascolto passivi</li> <li>• Rapaci nidificanti – mappaggio da percorso</li> <li>• Uccelli notturni – punti di ascolto di richiami indotti da play-back</li> <li>• Migratori diurni – controllo da punti fissi</li> <li>• Migratori notturni – moon watching</li> </ul>
<b>Area di Indagine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raggio massimo di 3 km nell'area di progetto, in funzione delle tipologia di specie analizzata</li> </ul>
<b>Durata/Frequenza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campagna di monitoraggio composta da più sessioni di rilievo (marzo, aprile, maggio, settembre ed ottobre)</li> <li>• 1 anno</li> </ul>
<b>Strumentazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS</li> </ul>
<b>Post Operam</b>	
<b>Parametro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapaci - ricerca siti produttivi</li> <li>• Passeriformi nidificanti – mappaggio da percorso</li> <li>• Passeriformi nidificanti – punti di ascolto passivi</li> <li>• Rapaci nidificanti – mappaggio da percorso</li> <li>• Uccelli notturni – punti di ascolto di richiami indotti da play-back</li> <li>• Migratori diurni – controllo da punti fissi</li> <li>• Migratori notturni – moon watching</li> <li>• Mortalità da impatto e ricerca carcasse</li> </ul>
<b>Area di Indagine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raggio massimo di 3 km nell'area di progetto, in funzione delle tipologia di specie analizzata</li> </ul>
<b>Durata/Frequenza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campagna di monitoraggio composta da più sessioni di rilievo (marzo, aprile, maggio, settembre ed ottobre)</li> <li>• 2 anni</li> </ul>
<b>Strumentazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS</li> </ul>

### 2.1.3 Rumore

Durante la fase di esercizio (post operam) dell'impianto eolico, verrà effettuato un monitoraggio del rumore al fine di verificare il contributo dell'impianto ed il rispetto dei limiti sia assoluti (immissione ed emissione) che differenziali (*Legge 26.10.1995 n. 447*) verso i principali recettori preliminarmente identificati. Tale monitoraggio sarà realizzato in accordo alla procedura riportata sulle "Linee Guida per la valutazione e il monitoraggio dell'impatto acustico degli impianti eolici" (ISPRA, 2013).

La procedura richiede l'esecuzione di rilevamenti in continuo di almeno due settimane, dai quali saranno ricavati i parametri utili valutati su intervalli minimi di 10 minuti. Le misure saranno effettuate in postazioni vicine ai ricettori individuati. Le misure della pressione sonora saranno correlate alle misure dei parametri meteorologici, eseguite simultaneamente per tutto il tempo dell'indagine.

Nella successiva tabella vengono riportate preliminarmente le principali caratteristiche dei monitoraggi proposti.

**Tabella 2.4 PMA – Monitoraggio Componente Rumore**

Post Operam	
<b>Parametro 1 (Dati acustici)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profilo temporale del LAeq su base temporale di 1 secondo;</li> <li>• LAeq, 10min valutato su intervalli temporali successivi di 10';</li> <li>• Spettro acustico medio del LAeq in bande di 1/3 di ottava;</li> </ul>
<b>Area di Indagine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recettore più rappresentativo</li> </ul>
<b>Durata/Frequenza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 monitoraggio di lunga durata (2 settimane)</li> <li>• Misure spot (30 min/1 ora)</li> </ul>
<b>Strumentazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonometro e Calibratore in Classe I come da specifiche DM 16/03/1998</li> </ul>
<b>Parametro 2 (Dati meteorologici riferiti ad intervalli min. di 10')</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media della velocità del vento a terra (ad un'altezza di 3 m da suolo);</li> <li>• Moda della direzione del vento a terra (ad un'altezza di 3 m da suolo);</li> <li>• Precipitazioni (pioggia, neve, grandine);</li> <li>• Temperatura media;</li> <li>• Media della velocità del vento al rotore per ogni turbina (da acquisire dal gestore);</li> <li>• Moda della direzione del vento al rotore per ogni turbina (da acquisire dal gestore);</li> <li>• Media della velocità di rotazione delle pale per ogni turbina (da acquisire dal gestore);</li> <li>• Temperatura al rotore per ogni turbina (da acquisire dal gestore) (facoltativa).</li> </ul>
<b>Area di Indagine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recettore più rappresentativo</li> </ul>
<b>Durata/Frequenza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 monitoraggio di lunga durata (2 settimane) in contemporanea al monitoraggio acustico effettuato con frequenza triennale.</li> </ul>
<b>Strumentazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stazione meteo e datalogger per la determinazione della temperatura, direzione / intensità del vento, precipitazioni</li> </ul>



### 3 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

I risultati delle attività di monitoraggio saranno raccolti mediante appositi rapporti tecnici di monitoraggio, che includeranno:

- le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta;
- la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio, oltre che l'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- i parametri monitorati, i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate.

Oltre a quanto sopra riportato, i rapporti tecnici includeranno per ogni stazione/punto di monitoraggio una scheda di sintesi anagrafica che riporti le informazioni utili per poterla identificare in maniera univoca (es. codice identificativo, coordinate geografiche, componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio, informazioni geografiche, destinazioni d'uso previste, parametri monitorati).

Tali schede, redatte sulla base del modello riportato nelle linee guida ministeriali, saranno accompagnate da un estratto cartografico di supporto che ne consenta una chiara e rapida identificazione nell'area di progetto, oltre che da un'adeguata documentazione fotografica.