

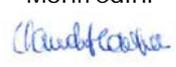
## Studio di Impatto Ambientale Indicazioni Piano di Monitoraggio Ambientale e Conclusioni

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

### Comune di Porto Torres (SS)



Questo documento rappresenta lo 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>7</b>	<b>INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>7</b>
<b>7.1</b>	<b>ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>7</b>
<b>7.1.1</b>	<b>Monitoraggio Ambiente Idrico</b>	<b>8</b>
<b>7.1.2</b>	<b>Monitoraggio Avifauna</b>	<b>9</b>
<b>7.1.3</b>	<b>Monitoraggio Rumore</b>	<b>10</b>
<b>7.2</b>	<b>PRESENTAZIONE DEI RISULTATI</b>	<b>10</b>
<b>7.2.1</b>	<b>Rapporti Tecnici e dati di Monitoraggio</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>12</b>

## ELENCO DELLE TABELLE

TABELLA 7.1 PMA – MONITORAGGIO COMPONENTE AMBIENTE IDRICO .....	8
TABELLA 7.2 PMA - MONITORAGGIO AVIFAUNA .....	9
TABELLA 7.3 PMA – MONITORAGGIO COMPONENTE RUMORE .....	10

## ELENCO ALLEGATI

- Allegato 1 - Progetto Definitivo
- Allegato 2 – Valutazione del Clima Acustico
- Allegato 3 - Valutazione Previsionale di Impatto Acustico
- Allegato 4 - Relazione Paesaggistica
- Allegato 5 – Report Fotografico Stato dei Luoghi
- Allegato 6 - Fotoinserimenti
- Allegato 7 - Studio di Incidenza
- Allegato 8 – Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo
- Allegato 9 – Shadow Flickering
- Allegato 10 – Verifica Preventiva di Interesse Archeologico
- Allegato 11 – Piano di Monitoraggio Ambientale
- Allegato 12 – Tavole
- Allegato 13 - Cronoprogramma Attività di Cantiere
- Allegato 14 – Computo Metrico Estimativo

## ELENCO TAVOLE

- Tavola A1 – Inquadramento Geografico del Sito
- Tavola A2 - Inquadramento Catastale
- Tavola B1 - Sistema dei Vincoli delle Aree Protette
- Tavola B2 - Beni Paesaggistici ex D.Lgs. 42/04
- Tavola B3.1 - Estratto del Piano Paesaggistico Regionale
- Tavola B3.2 – PPR – Assetto Ambientale
- Tavola B3.3 – PPR – Assetto Culturale
- Tavola B3.4 – PPR – Assetto Insediativo
- Tavola B4 - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico
- Tavola B5 - Estratto della Zonizzazione del Piano Regolatore Territoriale ASI
- Tavola C1 - Layout di Progetto
- Tavola C2 - Layout di Cantiere
- Tavola D1 - Carta Geologica
- Tavola D2 - Carta Geomorfologica
- Tavola D3 - Carta Geoidrologica
- Tavola D4 - Uso del Suolo
- Tavola D5 – Stato di Contaminazione del Suolo – Superamenti CSC nei Terreni
- Tavola D6 – Stato di Contaminazione del Suolo – Superamenti CSR nei Terreni
- Tavola D7 – Stato di Contaminazione delle Acque – Superamenti CSC nelle Acque Sotterranee
- Tavola D8 – Stato di Contaminazione delle Acque – Superamenti CSR nelle Acque Sotterranee

## ACRONIMI

Acronimo	Definizione
<b>ISPRA</b>	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
<b>MATTM</b>	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
<b>PMA</b>	Piano di Monitoraggio Ambientale
<b>POB</b>	Piano Operativo di Bonifica
<b>SIN</b>	Sito di Interesse Nazionale
<b>VIA</b>	Valutazione di Impatto Ambientale

## 7 INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il presente Paragrafo riporta le indicazioni relative al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) inerente lo sviluppo del Progetto.

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. Questo documento è stato sviluppato tenendo in considerazione, laddove possibile e ragionevolmente applicabile, le 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*).

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.

### 7.1 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

A seguito della valutazione degli impatti sono state identificate le seguenti componenti da sottoporre a monitoraggio:

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

L'attività di monitoraggio viene definita attraverso:

- la definizione della durata temporale del monitoraggio e della periodicità dei controlli, in funzione della rilevanza della componente ambientale considerata e dell'impatto atteso;
- l'individuazione di parametri ed indicatori ambientali rappresentativi;
- la scelta, laddove opportuno, del numero, della tipologia e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura, in funzione delle caratteristiche geografiche dell'impatto atteso o della distribuzione di ricettori ambientali rappresentativi;
- la definizione delle modalità di rilevamento, con riferimento ai principi di buona tecnica e, laddove pertinente, alla normativa applicabile.

### 7.1.1 Monitoraggio Ambiente Idrico

Durante la fase di costruzione 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, 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.

**Tabella 7.1 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>Area di Indagine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Livello piezometrico della falda</li> </ul>
<b>Durata/Frequenza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N. 6 piezometri, uno in corrispondenza di ciascun aerogeneratore</li> </ul>
<b>Strumentazione</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>Area di Indagine</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>Durata/Frequenza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N. 6 piezometri, uno in corrispondenza di ciascun aerogeneratore</li> </ul>
<b>Strumentazione</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>Area di Indagine</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>	<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>

### 7.1.2 Monitoraggio 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, sulla base di quanto indicato nelle osservazioni del procedimento di Autorizzazione della Regione Sardegna e del Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna si rende necessario il monitoraggio ante operam e post operam, al fine di verificare le potenziali variazioni dovute alle attività di progetto.

**Tabella 7.2 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>Fase di Esercizio</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>

### 7.1.3 Monitoraggio 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.

**Tabella 7.3 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 annuale di lunga durata (2 settimane) in contemporanea al monitoraggio acustico;</li> <li>• 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>

## 7.2 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

I risultati delle attività di monitoraggio saranno raccolti mediante appositi rapporti tecnici di monitoraggio.

### 7.2.1 Rapporti Tecnici e dati di Monitoraggio

Lo svolgimento dell'attività di monitoraggio includerà la predisposizione di specifici rapporti tecnici 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.

## 8 CONCLUSIONI

Le aree individuate per lo sviluppo dell'impianto eolico sono interamente contenute all'interno di aree di proprietà di eni Rewind, per i quali Eni New Energy stipulerà un contratto di diritto di superficie.

L'area di progetto ricade interamente nel Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Porto Torres, istituito con *Legge n. 179 del 31 luglio 2002*, perimetrato con *Decreto del Ministero dell'Ambiente del 7 febbraio 2003* ed ampliato con *Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 agosto 2005*. Nello specifico, tra il 2005 ed il 2007 l'area del Progetto è stata soggetta a caratterizzazione ambientale ai sensi del DLgs 152/06. Nel 2014 sono stati autorizzati gli interventi previsti nel Piano Operativo di Bonifica (POB) dei terreni e, prima nel 2011 e successivamente nel 2017, sono stati autorizzati gli interventi previsti nel Progetto Operativo di Bonifica (POB) della falda dell'intero sito di Porto Torres. Tali interventi non interessano l'area di realizzazione dell'impianto eolico in progetto.

Ciò premesso e ricapitolato sulla base delle analisi condotte nel Capitolo 6, il progetto in esame si caratterizza per il fatto che molte delle interferenze sono a carattere temporaneo poiché legate alle attività di cantiere necessarie alle fasi di costruzione e successiva dismissione dell'impianto eolico. Tali interferenze sono complessivamente di bassa significatività, minimizzate dalle misure di mitigazione eventualmente previste.

Le restanti interferenze sono quelle legate alla fase di esercizio dell'impianto che, nonostante la durata prolungata di questa fase, presentano comunque una **significatività bassa**, ad eccezione dell'impatto visivo dovuto alla presenza degli aerogeneratori e delle strutture connesse, valutata come **media**.

Si sottolinea che tra le interferenze valutate nella fase di esercizio sono presenti anche **fattori positivi** quali la produzione di energia elettrica da sorgenti rinnovabili che consentono un notevole risparmio di emissioni di macro inquinanti atmosferici e gas a effetto serra, quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente salute pubblica.

Si evidenzia infine che la rimozione dei serbatoi localizzati in area limitrofa all'impianto eolico, consentirà l'attuazione di sinergie che consentiranno un'integrazione dello sviluppo delle nuove tecnologie rinnovabili nell'area industriale con elementi di riqualificazione, inserendo il progetto del parco eolico all'interno di un processo graduale di riconversione delle aree.