

## **Appendice O: Studio di Impatto Ambientale**

## INDICE

<b>INDICE</b>	<b>1</b>
<b>LISTA DELLE TABELLE</b>	<b>2</b>
<b>LISTA DELLE FIGURE</b>	<b>2</b>
<b>ABBREVIAZIONI E ACRONIMI</b>	<b>3</b>
<b>O.1 INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
O.1.1 IDENTIFICAZIONE DELLE AZIONI DI PROGETTO POTENZIALMENTE CAPACI DI GENERARE IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI	5
<b>O.2 MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA</b>	<b>8</b>
O.2.1 OBIETTIVI SPECIFICI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE PER LA COMPONENTE ATMOSFERA	8
O.2.2 RIFERIMENTI NORMATIVI MINIMI DI SETTORE E ALTRA DOCUMENTAZIONE	8
O.2.3 LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI INDAGINE E DEI PUNTI DI MONITORAGGIO	9
O.2.4 PARAMETRI ANALITICI	11
O.2.5 VALORI LIMITE E VALORI STANDARD DI RIFERIMENTO	12
O.2.6 FREQUENZA E DURATA DEI MONITORAGGI	13
<b>O.3 MONITORAGGIO DEL CLIMA ACUSTICO</b>	<b>14</b>
O.3.1 OBIETTIVI SPECIFICI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE PER LA COMPONENTE CLIMA ACUSTICO	14
O.3.2 RIFERIMENTI NORMATIVI MINIMI DI SETTORE E ALTRA DOCUMENTAZIONE	14
O.3.3 UBICAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO	14
O.3.4 CRITERI DI CAMPIONAMENTO E TECNICHE DI MISURA	15
O.3.5 PARAMETRI DA RILEVARE	15
O.3.6 CONTENUTO DELLE RELAZIONI DI MONITORAGGIO ACUSTICO	15
O.3.7 RAPPORTI DI PROVA	16
O.3.8 FREQUENZA E DURATA DELLE MISURE	16
<b>O.4 MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA E DEI CHIROTTERI</b>	<b>19</b>
O.4.1 MONITORAGGIO AVIFAUNA	19
O.4.1.1 Finalità e obiettivi	19
O.4.1.2 Metodologia di rilievo	19
O.4.1.3 Frequenza dei rilievi	21
O.4.2 MONITORAGGIO CHIROTTEROFAUNA	21
O.4.2.1 Finalità e obiettivi	21
O.4.2.2 Metodologie di rilievo	21
O.4.2.3 Frequenza dei rilievi	22
<b>O.5 GESTIONE DATI E REPORTING</b>	<b>23</b>
O.5.1 COMUNICAZIONE DEI DATI DEL MONITORAGGIO	23
O.5.2 RESTITUZIONE DEI DATI	23
O.5.3 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE	23
O.5.4 PROCEDURA GENERALE DI GESTIONE DELLE ANOMALIE	24
O.5.4.1 Superamento della soglia di attenzione	24
O.5.4.2 Superamento della soglia di allarme	25
O.5.4.3 La struttura operativa	25
<b>O.6 PROGRAMMA GLOBALE DEI MONITORAGGI</b>	<b>26</b>
<b>REFERENZE</b>	<b>28</b>

## **LISTA DELLE TABELLE**

Tabella 1.1:	Componenti ambientali coinvolte e potenziali effetti generati dal progetto.	5
Tabella 2.1:	Valori limite degli inquinanti monitorati.	12
Tabella 3.1:	Schema riassuntivo del monitoraggio acustico.	17

## **LISTA DELLE FIGURE**

Figura 1.1:	Inquadramento progettuale - stato attuale e in progetto	7
Figura 2.1:	Localizzazione delle stazioni di monitoraggio di aria e parametri meteorologici rispetto all'area di progetto	10
Figura 2.2:	Monitoraggio della qualità dell'aria mediante stazione mobile	11
Figura 3.1	Localizzazione dei ricettori	18

## ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

<b>ANEV</b>	Associazione Nazionale Energia del Vento
<b>AO</b>	Ante opera
<b>BACI</b>	Before-After Control-Impact
<b>PMA</b>	Piano di monitoraggio ambientale
<b>PO</b>	Post Opera
<b>SIA</b>	Studio di Impatto Ambientale
<b>VIAC</b>	Valutazione di impatto acustico

## **O.1 INTRODUZIONE**

Il presente elaborato costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale redatto in seno alla Valutazione di impatto ambientale per il repowering dell'impianto IR8 e in particolare per soddisfare le seguenti richieste di integrazioni contenute nella comunicazione n. 8806 del 27/07/2023 del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, commissione tecnica PNRR-PNIEC:

- 7.2. Predisporre e avviare il progetto di monitoraggio secondo l'approccio BACI (Before After Control Impact), seguendo le linee guida contenute nel documento "Protocollo di monitoraggio avifauna e chiroterofauna dell'Osservatorio Nazionale su eolico e fauna" (ISPRA, ANEV, Legambiente), a frequenza mensile.*
- 11.3. Produrre una relazione tecnica di monitoraggio ante opera della durata di un anno con cadenza mensile, in fase cantiere (dismissione vecchio impianto e realizzazione nuovo impianto) e dismissione nuovo impianto.*
- 14.1. Produrre un documento specifico e dettagliato PMA dove, per tutte le componenti ambientali da sottoporre a monitoraggio, siano descritte le relative metodiche, frequenze delle campagne e le modalità di elaborazione dei dati, redatto secondo 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.)" e alle "Linee guida SNPA 28/2020 recanti le "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale" approvate dal Consiglio SNPA il 9/7/2019".*
- 14.2. Presentare un programma globale dettagliato dei monitoraggi previsti in fase ante opera, in corso d'opera (per tutta la durata dei lavori) e post opera (per un periodo adeguato secondo le diverse componenti ambientali soggette al monitoraggio), indicando le azioni di prevenzione da porsi in atto in caso di individuazione di impatti significativi e/o negativi connessi con l'attuazione del progetto in esame.*

Il suddetto impianto eolico è ubicato lungo un crinale della formazione montuosa di Monte Fischietto, in provincia di Chieti. In particolare, l'impianto eolico oggetto della presente valutazione ricade nel territorio del Comune di Montazzoli in prossimità del confine con il Comune di Monteferrante. Il progetto di incremento di potenza (repowering) (si veda la Figura 1.1) prevede la rimozione di n. 16 aerogeneratori preesistenti aventi una potenza nominale di circa 600 kW ciascuno e l'installazione di 7 aerogeneratori di nuova generazione, aventi potenza nominale di circa 4.5 MW ciascuno. Il progetto si configura come "integrale ricostruzione", ai sensi dell'art. 2.1.2 dell'Allegato 2 del DM del 6 luglio 2012.

Ai fini della pianificazione delle attività di monitoraggio qui di seguito descritte e delle relative metodologie, sono state utilizzate come riferimento le "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici generali" redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali.

Il Piano descrive la proposta di monitoraggio ritenuta opportuna per alcune matrici ambientali durante le tre fasi di monitoraggio ante-opera, in fase di cantiere, in fase di esercizio e dismissione post operativa.

Il progetto prevede le seguenti attività:

- ✓ Dismissione delle turbine esistenti;
- ✓ Adeguamento della viabilità esistente;
- ✓ Realizzazione delle nuove piazzole provvisorie per favorire il montaggio degli aerogeneratori e lo stoccaggio dei materiali, di piazzole definitive per l'esercizio dell'impianto piste per l'accesso alle piazzole e quindi alle torri per scopi manutentivi;
- ✓ Scavo e posa delle fondazioni delle torri in calcestruzzo;
- ✓ Ripristino delle piazzole dismesse non più utilizzate;
- ✓ Scavo per posa dei cavidotti e della fibra ottica, al fine di connettere gli aerogeneratori alla rete MT a 30 kV e alla Rete di Trasmissione Nazionale
- ✓ Installazione della torre e dell'aerogeneratore, della cabina di macchina e della componentistica elettrica;

- ✓ Interventi di potenziamento della Rete di Trasmissione Nazionale in corrispondenza del punto di allaccio alla Stazione Elettrica di Monteferrante;
- ✓ Interventi di modifica del trasformatore nella Stazione Elettrica di Monteferrante e realizzazione di locali per ospitare i Quadri MT e BT;
- ✓ Realizzazione di una cabina di smistamento "Montazzoli".

### **O.1.1 Identificazione delle azioni di progetto potenzialmente capaci di generare impatti ambientali significativi**

Secondo quanto analizzato nel capitolo 5 dello Studio di Impatto Ambientale (Doc. No. P0031531-H1 Rev. 1 – Ottobre 2023), i potenziali impatti generati dalle diverse fasi progettuali riguarderanno le seguenti matrici ambientali.

**Tabella 1.1: Componenti ambientali coinvolte e potenziali effetti generati dal progetto.**

<b>Fase</b>	<b>Azione di progetto</b>	<b>Componente ambientale</b>	<b>Impatti</b>	<b>Misure di mitigazione</b>
Cantiere	Demolizione aerogeneratori esistenti	Atmosfera	Poco significativi per diffusione polveri in aria;	Mantenimento dell'integrità dello strato superficiale ghiaioso delle strade non asfaltate; limitazione velocità automezzi.
		Rumore e vibrazioni	Poco significativi per emissioni rumorose e vibrazioni.	Limitazione delle lavorazioni e dei transiti alle ore diurne.
	Costruzione delle piazzole e installazione nuovi aerogeneratori	Atmosfera	Poco significativi per diffusione polveri in aria	Mantenimento dell'integrità dello strato superficiale ghiaioso delle strade non asfaltate; limitazione velocità automezzi.
		Rumore e vibrazioni	Poco significativi per emissioni rumorose e vibrazioni	Limitazione delle lavorazioni e dei transiti alle ore diurne.
		Suolo e sottosuolo	Poco significativi per occupazione di suolo e scavi	Ripristino delle aree di cantiere come ante opera
		Acque superficiali	Poco significativi per modifica regime acque meteoriche	Ripristino delle aree di cantiere come ante opera
		Vegetazione, flora	Poco significativi per taglio vegetazione	Nessuna azione perché effetti reversibili
		Paesaggio e beni culturali	Poco significativi per modifica del paesaggio e potenziale interessamento di beni archeologici.	Nessuna azione perché interessate principalmente superfici già lavorate
	Posa dei cavidotti e connessione elettrica	Atmosfera	Poco significativi per diffusione polveri in aria	Mantenimento dell'integrità dello strato superficiale ghiaioso delle strade non asfaltate; limitazione velocità automezzi.

Fase	Azione di progetto	Componente ambientale	Impatti	Misure di mitigazione
		Rumore e vibrazioni	Poco significativi per emissioni rumorose e vibrazioni	Limitazione delle lavorazioni e dei transiti alle ore diurne.
		Suolo e sottosuolo	Poco significativi per occupazione di suolo e scavi	Ripristino delle superfici come ante opera
		Acque superficiali	Poco significativi per modifica regime acque meteoriche	Ripristino delle superfici come ante opera
		Beni culturali	Significativi per potenziale interessamento di beni archeologici	Nessuna azione in quanto sono interessate principalmente superfici già lavorate
Post opera	Esercizio degli aerogeneratori	Suolo e sottosuolo	Significativi per occupazione di suolo	Ripristino morfologico, stabilizzazione e inerbimento al termine della vita utile
		Vegetazione, flora, fauna	Significativi per ingombro WTG	Rinaturalizzazione al termine della vita utile; sufficiente distanziamento fra gli aerogeneratori; colorazione delle pale con strisce trasversali bianche e rosse; aerogeneratori con basse emissioni rumorose.
		Paesaggio e beni culturali	Significativi per potenziale interessamento di beni archeologici.	Installazione di WTG con soluzioni cromatiche neutre e antiriflettenti, sufficientemente distanziati.

Sulla base della valutazione schematizzata nella tabella precedente, in ragione del tenore degli impatti ipotizzati e della effettiva possibilità di monitorarne l'evoluzione temporale, si ritiene cautelativo monitorare le seguenti componenti:

- ✓ qualità dell'aria;
- ✓ clima acustico;
- ✓ avifauna e chiroterri.

In relazione alle tempistiche delle attività di progetto, attenendosi ai principi dell'approccio B.A.C.I. (Before-After Control-Impact), si prevedono le seguenti fasi di monitoraggio:

- ✓ Monitoraggio Ante Opera: sarà effettuato prima dell'inizio dei lavori di dismissione del parco eolico esistente.
- ✓ Monitoraggio in Fase di Cantiere: sarà effettuato nel corso dei lavori dalla fase di dismissione all'intera fase di cantierizzazione per tutte le opere di progetto, ovvero le piazzole, gli scavi per la connettività elettrica, la messa a dimora delle nuove fondazioni e la realizzazione della cabina di smistamento Montazzoli.
- ✓ Monitoraggio in Fase di Esercizio: sarà effettuato al termine degli interventi in progetto, nel corso della fase di produzione.
- ✓ Monitoraggio in Fase di dismissione a fine vita: sarà effettuato nel corso dei lavori di dismissione e ripristino delle aree al termine della vita utile dell'impianto.

Nel presente Piano di Monitoraggio vengono descritte le attività previste per ogni componente ambientale in ciascuna delle fasi suddette.

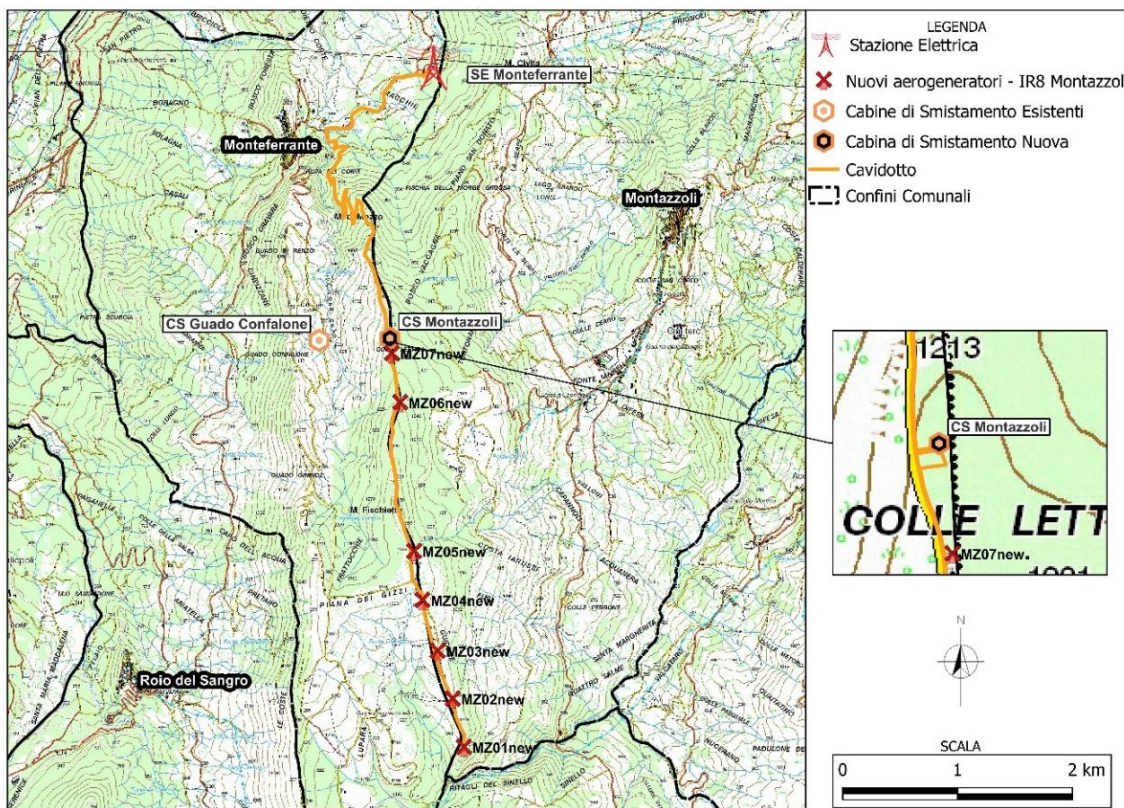


Figura 1.1: Inquadramento progettuale - stato attuale e in progetto



## **O.2 MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA**

### **O.2.1 Obiettivi specifici del monitoraggio ambientale per la componente atmosfera**

Il monitoraggio è finalizzato a caratterizzare la qualità dell'aria ambiente nelle diverse fasi (ante opera, cantiere e dismissione) mediante rilevazioni strumentali, focalizzando l'attenzione sugli inquinanti direttamente o indirettamente immessi nell'atmosfera, in termini di valori di concentrazioni al suolo, a seguito delle lavorazioni relative al progetto di integrale ricostruzione del parco eolico.

In relazione alle diverse fasi del monitoraggio (ante opera, cantiere e dismissione), sono delineate le seguenti attività e obiettivi specifici.

#### **Monitoraggio ante opera (AO)**

Sulla base dei dati del SIA, che saranno aggiornati in relazione all'effettiva situazione ambientale che precede l'avvio dei lavori, il PMA prevede:

- ✓ l'analisi delle caratteristiche climatiche e meteo diffusive dell'area di studio tramite la raccolta e organizzazione dei dati meteorologici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e sul trasporto degli inquinanti;
- ✓ l'analisi delle concentrazioni al suolo degli inquinanti atmosferici tramite specifiche campagne di monitoraggio della qualità dell'aria (inquinanti atmosferici e parametri meteorologici).

#### **Monitoraggio in fase cantiere**

Il monitoraggio in Fase di Cantiere sarà eseguito nel corso dei lavori di smantellamento degli aerogeneratori, per la realizzazione delle opere previste per i cavidotti e per la nuova cabina di smistamento.

Il monitoraggio in tale fase sarà connesso all'avanzamento dei lavori di cantierizzazione, e quindi svolto coerentemente al piano di cantierizzazione dell'opera, con particolare riferimento alla distribuzione spaziale e temporale delle diverse attività di cantiere ed alle specifiche modalità operative (tecniche e gestionali) di realizzazione dell'opera. Dunque, il monitoraggio sarà organizzato temporalmente secondo il cronoprogramma connesso alle attività di realizzazione dell'opera, mentre spazialmente le aree di indagine sono definite in considerazione della presenza di ricettori da tutelare, ossia presso i centri abitati più vicini al cantiere. In particolare, il PMA prevedrà:

- ✓ l'analisi delle caratteristiche climatiche e meteo diffusive dell'area di studio tramite la raccolta e organizzazione e/o misura diretta dei dati meteorologici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e sul trasporto degli inquinanti;
- ✓ il monitoraggio delle concentrazioni al suolo degli inquinanti atmosferici (unitamente ai parametri meteorologici) connessi alle attività di cantiere ed alle attività indotte (movimentazione mezzi e materiali, traffico veicolare).

Il monitoraggio In Fase di Cantiere verrà effettuato in ottica cautelativa, dal momento che lo Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto ha previsto solo impatti trascurabili o bassi sulla matrice aria.

Tali impatti deriveranno principalmente dalle polveri sollevate dai movimenti terra e dalle emissioni dei mezzi a motore, fattori che tuttavia non si prevede comporteranno condizioni critiche relativamente alla modificazione dello stato ante opera e agli standard di riferimento (d.lgs.155/2010) in corrispondenza dei ricettori circostanti l'area di lavoro, anche in ragione dell'utilizzo di un numero limitato di mezzi in contemporanea per ciascuna area di intervento e per ciascun tratto di avanzamento lungo il tracciato delle condotte.

#### **Monitoraggio in fase di dismissione**

Il monitoraggio in tale fase, come nella fase precedente, sarà connesso all'avanzamento dei lavori di cantierizzazione e quindi svolto coerentemente al piano di cantierizzazione degli interventi di dismissione e ripristino. Sarà effettuato nell'ambito delle aree (stazioni) già utilizzate nelle fasi precedenti del PMA e prevede le medesime attività previste per la fase di cantiere.

### **O.2.2 Riferimenti normativi minimi di settore e altra documentazione**

Il Piano di monitoraggio proposto per la qualità dell'aria tiene conto dei seguenti riferimenti:

- ✓ Il Decreto Legislativo 155/2010, con le modifiche introdotte dal Decreto Legislativo 250/2012, costituisce il quadro normativo di riferimento per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente. Il decreto recepisce nell'ordinamento giuridico nazionale le disposizioni comunitarie incluse nella Direttiva 2008/50/CE "relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" e nella direttiva 2004/107/CE "concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente". Il Decreto Legislativo 155/2010 ha, tra le sue principali finalità, l'individuazione di "obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria - Sintesi Servizio Politica Energetica e Risorse del Territorio pagina 5 di 17 umana" e "mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e migliorarla negli altri casi".
- ✓ Il Piano regionale per la tutela della qualità dell'aria, elaborato sulla base dei dati sulle emissioni atmosferiche e sulle concentrazioni in aria ambiente, e contiene piani e misure per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del relativo rispetto (ai sensi dell'articolo 9 del Decreto Legislativo 155/2010); nei quali si prevedono gli interventi da attuare nel breve termine per la riduzione del rischio di superamento dei valori limite, dei valori obiettivo e delle soglie di allarme o a limitare la durata degli eventuali episodi di superamento (ai sensi dell'articolo 10 del Decreto Legislativo 155/2010).

### **O.2.3 Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio**

La scelta della localizzazione delle aree di indagine e, nell'ambito di queste, dei punti (stazioni) di monitoraggio è stata effettuata sulla base delle valutazioni contenute nello SIA e tenendo in considerazione i risultati dello studio modellistico di dispersione degli inquinanti in atmosfera relativo alle emissioni della fase di cantiere.

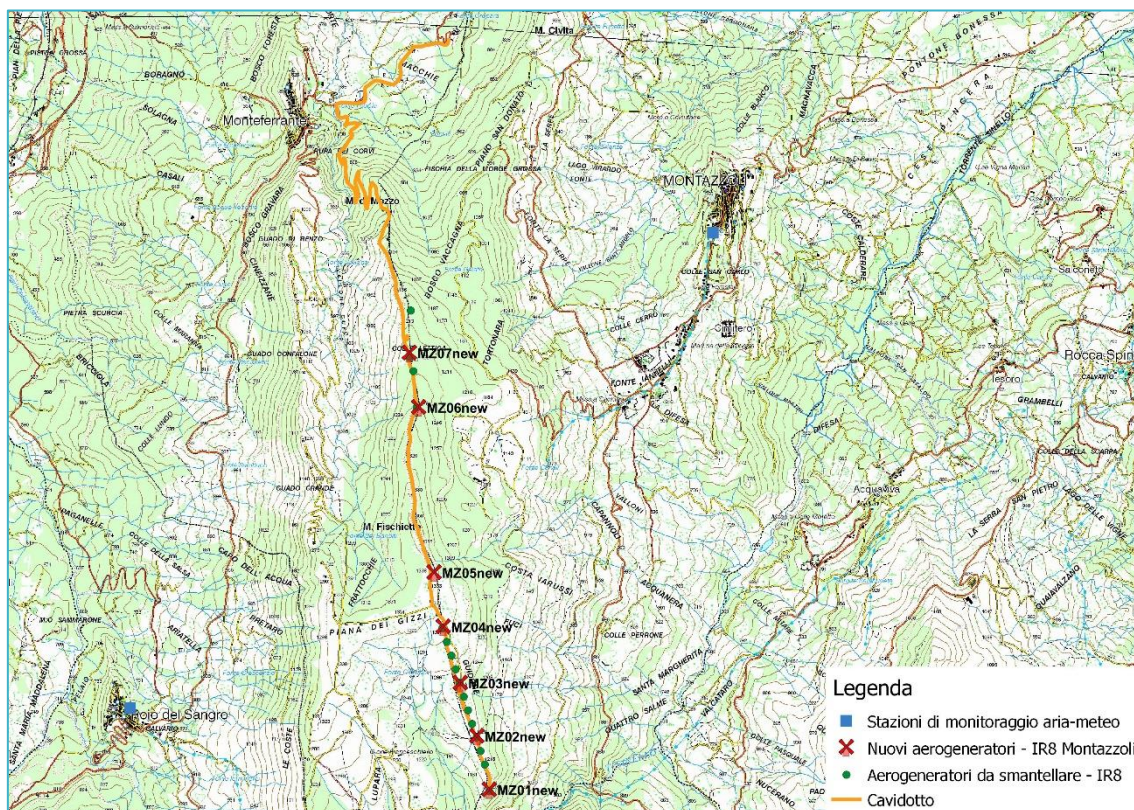
Di seguito si elencano i criteri seguiti per la localizzazione dei punti di monitoraggio:

- ✓ presenza di ricettori in relazione alla protezione della salute e dei beni materiali;
- ✓ punti di massima rappresentatività territoriale delle aree potenzialmente interferite e/o dei punti di massima di ricaduta degli inquinanti (in fase di realizzazione e dismissione post opera) in base alle valutazioni condotte mediante modello di dispersione nell'ambito dello SIA (che ha tenuto conto delle caratteristiche microclimatiche dell'area di indagine, della morfologia dell'area di indagine, della tipologia di inquinanti e relative caratteristiche fisico-chimiche);
- ✓ aspetti logistici e fattibilità alla macroscale e alla microscale;
- ✓ possibilità di individuare e discriminare eventuali altre fonti emissive, non imputabili all'opera, che possano generare interferenze con il monitoraggio;
- ✓ caratteristiche geometriche ed emissive (profilo temporale) della/e sorgente/i (per il monitoraggio in fase cantiere e dismissione).

Valutando tutti i criteri sopra esposti, si prevede che il monitoraggio della qualità dell'aria avvenga attraverso stazioni mobili che permettano di misurare in automatico la concentrazione di inquinanti nell'aria durante il periodo di attività del cantiere per l'integrale ricostruzione e durante la dismissione a fine vita.

I rilievi mediante stazione mobile saranno effettuati in contemporanea su n.2 punti di monitoraggio (localizzati in Figura 2.1), utilizzando due diversi mezzi mobili. I punti di monitoraggio sono stati individuati in corrispondenza delle aree residenziali prossime alle aree di progetto e in conseguenza degli esiti dello studio di dispersione degli inquinanti prodotti in fase cantiere (Appendice F - Modellazione qualità dell'aria). Di seguito si riporta la proposta di localizzazione delle stazioni di monitoraggio:

- ✓ prima stazione mobile posizionata in prossimità del centro abitato Montazzoli (L1);
- ✓ seconda stazione mobile posizionata in prossimità del centro abitato di Roio del Sangro (L2).



**Figura 2.1: Localizzazione delle stazioni di monitoraggio di aria e parametri meteorologici rispetto all'area di progetto**

I punti prescelti per l'ubicazione delle due stazioni mobili consentiranno di monitorare la qualità dell'aria nel periodo antecedente alla realizzazione del progetto e in fase di cantiere.

Il monitoraggio mediante stazione mobile (Figura 2.2) consente l'acquisizione in continuo dei parametri meteorologici e chimici.

Il sistema di monitoraggio è dotato di due punti di rilevazione dei parametri atmosferici, consente cioè di effettuare il monitoraggio a due diverse quote: 3,5 m e 1,5 m dal suolo; la quota più bassa permette una valutazione più diretta degli impatti derivanti dalla circolazione dei mezzi di trasporto e di lavoro nell'area in esame.

Per il monitoraggio in campo la stazione mobile dispone della seguente strumentazione:

- ✓ Filtri in fibra di quarzo, per la valutazione del Particolato in Sospensione associati a campionatori sequenziali;
- ✓ Analizzatore in continuo di NO<sub>x</sub>;
- ✓ Sistema di Rilevamento con acquisitore dotato di sensori per i parametri meteorologici.

La gestione e l'elaborazione dei dati raccolti vengono effettuate con software specifico per ogni parametro indagato. Le determinazioni analitiche sono eseguite ai sensi dell'Allegato VI del D.Lgs. 155/2010, per i parametri normati.



**Figura 2.2: Monitoraggio della qualità dell'aria mediante stazione mobile**

## **O.2.4 Parametri analitici**

### **Parametri meteorologici (monitoraggio meteoclimatico)**

L'analisi dei parametri meteorologici è indispensabile per comprendere le condizioni meteo-diffusive dell'atmosfera e per valutare, soprattutto nel breve periodo, l'effettiva incidenza delle emissioni di inquinanti generate dalla realizzazione dell'opera sulla qualità dell'aria ambiente in termini di livelli di concentrazione. Le variabili meteorologiche sono di fondamentale importanza in quanto:

- ✓ regolano la velocità con cui gli inquinanti vengono trasportati e dispersi in aria (es. velocità del vento, flussi turbolenti di origine termica o meccanica) o sono depositati al suolo (rimozione da parte della pioggia).
- ✓ definiscono il volume in cui gli inquinanti si disperdono;
- ✓ influenzano la velocità (e in alcuni casi la presenza) di alcune reazioni chimiche che determinano la formazione in atmosfera degli inquinanti secondari, quali ad esempio l'ozono (es. radiazione solare).

A tale scopo, in concomitanza con il monitoraggio dei parametri chimici (inquinanti), è prevista la registrazione dei parametri meteoclimatici più significativi, quali:

- ✓ velocità e direzione del vento;
- ✓ pressione atmosferica;
- ✓ temperatura dell'aria;
- ✓ umidità relativa e assoluta;
- ✓ precipitazioni atmosferiche;
- ✓ radiazione solare globale e diffusa.

Il monitoraggio dei parametri meteorologici, contestuale a quello dei parametri chimici, sarà svolto in due stagioni significative (indicativamente novembre e luglio) per una durata di 15 giorni ciascuna, scegliendo periodi rappresentativi sia degli scenari "tipici", sia delle situazioni "estreme" per ciascuna stagione, scelti sulla base degli effettivi lavori in corso.

Le postazioni di rilevamento delle grandezze meteoclimatiche rispetteranno gli standard definiti dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale ("Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation", World Meteorological Organization 2012).

### **Parametri chimici (monitoraggio della qualità dell'aria)**

La selezione degli inquinanti oggetto del monitoraggio è stata svolta coerentemente con i contenuti del SIA in termini di caratterizzazione della qualità dell'aria ambiente e di valutazione degli impatti potenziali della fase di cantiere correlati all'opera in progetto, in relazione al contesto territoriale e ambientale in cui si inserisce.

Pertanto, sulla base delle valutazioni svolte nell'ambito del SIA, si ritiene opportuno monitorare i seguenti inquinanti emessi dalle operazioni di movimentazione terre e come prodotti di combustione dai motori delle macchine operatrici:

- ✓ Polveri (PM10);
- ✓ Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>);

Per la misurazione mediante stazioni mobili di tali inquinanti saranno seguiti i metodi di riferimento definiti nell'allegato VI del d.lgs.155/2010 e s.m.i., in particolare:

- ✓ Misurazione del biossido di azoto (NO<sub>2</sub>): norma UNI EN 14211: 2012 "Qualità dell'aria ambiente. Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di diossido di azoto e monossido di azoto mediante chemiluminescenza".
- ✓ Campionamento e misurazione del PM10: norma UNI EN 12341:2014 "Aria ambiente. Metodo gravimetrico di riferimento per la determinazione della concentrazione in massa di particolato sospeso PM10 o PM2,5".

Nella fase ante opera, il monitoraggio è finalizzato a caratterizzare le condizioni di "bianco", verificando le previsioni contenute nel SIA e registrando eventuali significative variazioni della qualità dell'aria a seguito di nuove/diverse pressioni ambientali. La programmazione delle campagne di misura strumentale sarà affiancata da attività di "monitoraggio del territorio" con particolare riferimento all'individuazione e caratterizzazione delle attività antropiche di tipo emissivo che potrebbero interferire con le finalità del monitoraggio nelle sue diverse fasi e contribuire a mutare lo scenario ante opera contenuto nel SIA.

### **O.2.5 Valori limite e valori standard di riferimento**

La normativa nazionale di riferimento in materia di qualità dell'aria è rappresentata dal d.lgs.155/2010 e s.m.i.. Per quanto attiene alle finalità del presente piano di monitoraggio, si fa riferimento ai valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di azoto e PM10 indicate nell'Allegato XI. Tali composti sono quelli che dalle valutazioni del SIA sono risultati meritevoli di attenzione, sebbene si ritenga che nessun inquinante mostri concentrazioni critiche, eccetto sporadici picchi limitati all'interno delle aree di cantiere.

**Tabella 2.1: Valori limite degli inquinanti monitorati.**

<b>Inquinante</b>	<b>Limite</b>	<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Valore limite</b>
Polveri sottili (PM <sub>10</sub> )	Valore limite per la protezione della salute umana	1 giorno	50 µg/m <sup>3</sup> (*)
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	Valore limite per la protezione della salute umana	1 ora	200 µg/m <sup>3</sup>
	Soglia di allarme	1 ora	400 µg/m <sup>3</sup> (**)
Note: (*) Il valore limite giornaliero del PM10 si considera superato se vengono misurate concentrazioni superiori a 50 µg/m <sup>3</sup> per più di 35 volte all'anno. (**) La soglia di allarme per l'NO <sub>2</sub> si considera superata se vengono misurate concentrazioni superiori a 400µg/m <sup>3</sup> per almeno tre ore consecutive.			

Come riportato anche nelle LL.G. ministeriali per la predisposizione dei piani di monitoraggio, si rammenta che lo scopo del d.lgs.155/2010 e s.m.i. è la regolamentazione della gestione della qualità dell'aria ambiente da parte delle autorità competenti; pertanto, i criteri e le modalità di monitoraggio per la verifica del rispetto dei valori limite ivi riportati risultano spesso differenti da quelli applicabili alle finalità del monitoraggio nell'ambito della VIA. Tuttavia,

le indicazioni fornite dal Decreto costituiscono una guida su cui basare sia le attività di monitoraggio che di valutazione dello stato della qualità dell'aria ambiente in relazione alle stime effettuate nell'ambito del SIA.

I valori limite hanno generalmente come orizzonte temporale l'anno civile, sia che vengano utilizzati per il monitoraggio di fenomeni di inquinamento di breve termine, di medio termine che per entrambi (PM10, NO<sub>2</sub>); ciò comporta la necessità di definire diverse modalità di monitoraggio (durata e frequenza) in funzione dell'inquinante.

Nel caso di monitoraggi discontinui, per il PM10 la valutazione del numero dei superamenti è sostituito dal calcolo del percentile corrispondente al numero di superamenti ammesso più uno. In questo caso si tratta di confrontare il 90,4° percentile con il valore di 50 µg/m<sup>3</sup>; il valore limite è rispettato se il 90,4° percentile è minore o uguale a 50µg/m<sup>3</sup> e superato se maggiore. Il confronto con il limite di 40µg/m<sup>3</sup> sulla media annua sarà calcolato come media dei dati raccolti.

Le medesime considerazioni effettuate per il PM10 possono essere applicate anche all'NO<sub>2</sub>.

### **O.2.6 Frequenza e durata dei monitoraggi**

Vista la localizzazione del progetto, non si ritiene che lo stato della qualità dell'aria ante opera sia caratterizzato da superamenti dei valori limite di legge né da condizioni critiche prossime al superamento. Inoltre, l'entità delle emissioni prodotte dalle attività di realizzazione dell'opera non sarà tale da causare un'alterazione significativa dello stato della qualità dell'aria né potrà generare contributi emissivi tali da comportare il rischio di superamento dei valori limite di legge. Per questi motivi, e poiché le attività emissive avranno una durata limitata nel tempo, si ritiene opportuno eseguire il monitoraggio della componente in oggetto in continuo, ma per periodi limitati.

Nelle fasi di cantiere per il nuovo impianto e dismissione post opera, i rilievi saranno eseguiti mediante stazione mobile in due stagioni significative (indicativamente novembre e luglio), per una durata di 15 giorni ciascuno.

Nella fase ante opera, compatibilmente con le necessità di avvio cantiere, sarà eseguito un monitoraggio della durata di 15 giorni possibilmente nel periodo estivo e in condizioni di maggiore aridità del suolo. Durante tale periodo i laboratori mobili registreranno in continuo i parametri meteorologici e chimici, con l'elaborazione di medie orarie/giornaliere secondo quanto previsto dall'Allegato VI del d.lgs. 155/2010 (verranno restituite medie orarie per tutti i parametri ad eccezione delle polveri che, essendo campionate separatamente, avranno una mediazione giornaliera).

Nel caso di un monitoraggio con stazioni mobili (assimilabile a ciò che il d.lgs. 155/2010 tratta come "misurazioni indicative", si veda l'art. 2, lett. u)) l'attendibilità delle serie di monitoraggio e la loro validità nel confronto con i limiti, sono vincolate alle modalità della raccolta dati. Al riguardo, le campagne di misura sono programmate garantendo, in favore di cautela, il monitoraggio in concomitanza delle situazioni più critiche dovute soprattutto a condizioni emissive significative connesse alle fasi di realizzazione e dismissione (lavorazioni, come gli scavi e i movimenti di terra, con maggiore fattore emissivo per le polveri e/o con maggiore presenza di mezzi d'opera che si verificheranno indicativamente a partire dal decimo mese del cronoprogramma fino a circa il ventesimo), sia a condizioni meteorologiche più favorevoli alla dispersione degli inquinanti.

## **O.3 MONITORAGGIO DEL CLIMA ACUSTICO**

### **O.3.1 Obiettivi specifici del monitoraggio ambientale per la componente clima acustico**

L'impianto eolico di proprietà della società Edison Rinnovabili S.p.A. denominato IR8 è ubicato in un contesto con assenza di sorgenti sonore di natura antropica o industriale; nelle vicinanze del suddetto impianto, sono presenti altri parchi eolici, denominati IR5, IR6 e IR7. Il clima acustico presso i ricettori abitativi locali è caratterizzato essenzialmente da emissioni sonore tipiche dell'avifauna e del contesto rurale. Gli aerogeneratori che costituiscono i suddetti impianti eolici potrebbero apportare, con le loro emissioni sonore, una modifica potenzialmente consistente di questo scenario, per cui si rende necessaria la definizione di un piano di monitoraggio.

Analogamente ai monitoraggi sulle altre matrici ambientali previsti dal Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), il monitoraggio acustico rappresenta lo strumento che fornisce la reale misura dello stato del clima acustico in prossimità dei ricettori e che consente ai soggetti responsabili di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora i livelli riscontrati non siano rispondenti alle previsioni effettuate in sede di Valutazione Previsionale di Impatto Acustico (VIAC), nell'ambito del processo autorizzativo.

A tal fine, l'attività di monitoraggio del clima acustico qui proposta è stata proporzionata in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti di monitoraggio e durata dei campionamenti, in modo da consentire la verifica delle previsioni degli impatti acustici contenuti nella VIAC e la verifica del rispetto dei limiti normativi vigenti e applicabili. In particolare, il piano di monitoraggio acustico proposto consente il confronto tra gli scenari con presenza e assenza degli aerogeneratori per la verifica del rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in materia di acustica ambientale.

Oltre ai monitoraggi programmati, qualora si verificassero criticità in fase di esercizio, il responsabile dell'attività dovrà garantire entro tempistica adeguata l'esecuzione di misure fonometriche finalizzate a determinare l'entità delle emissioni sonore disturbanti, nonché dare riscontro dell'esito delle stesse, indicando anche quali interventi o procedure siano state messe in atto ai fini del rispetto dei limiti di legge e quali si intenda realizzare.

### **O.3.2 Riferimenti normativi minimi di settore e altra documentazione**

- ✓ Legge 26 ott. 1995, n. 447 e s.m.i. – Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- ✓ DPCM 14/11/1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- ✓ DM 01/06/2022 – Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico;
- ✓ DM 16/03/1998 – Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico;
- ✓ DPCM 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- ✓ LR n. 23 del 17/07/2007 – "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo";
- ✓ "Linee Guida per la valutazione e il monitoraggio dell'impatto acustico degli impianti eolici" redatte da ISPRA nel Novembre 2013;
- ✓ UNI/TS 11143-7:2013 – "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 7: Rumore degli aerogeneratori";
- ✓ Valutazione di Impatto Acustico, Appendice C del SIA.

### **O.3.3 Ubicazione dei punti di monitoraggio**

Le postazioni di misura presso cui effettuare il monitoraggio sono le stesse individuate in sede di VIAC, in corrispondenza dei ricettori potenzialmente più impattati dal rumore prodotto dall'attività del parco eolico, scelti in funzione di una valutazione complessiva basata sui seguenti parametri:

- ✓ distanza dagli aerogeneratori;
- ✓ criticità del clima acustico di progetto;

- ✓ destinazione d'uso dell'edificio ricettore, stato di conservazione e condizione di effettiva abitabilità.

### **O.3.4 Criteri di campionamento e tecniche di misura**

I rilievi di rumore ambientale saranno effettuati e sottoscritti, ai sensi dell'art. 2, comma 6 della L.n. 447/95, da un Tecnico Competente in Acustica. Gli strumenti utilizzati per i rilievi acustici saranno provvisti del certificato di taratura e controllati ogni due anni per la verifica di conformità alle specifiche tecniche, il controllo dovrà essere eseguito presso un laboratorio accreditato da un servizio di taratura nazionale.

I rilievi fonometrici saranno svolti nell'osservanza delle tecniche di rilevamento e di misurazione indicate dal DM 16/3/98, con catena fonometrica conforme agli standard previsti dallo stesso per la misura del rumore ambientale e centralina meteorologica conforme ai requisiti minimi richiesti dal DM 01/06/2022.

La campagna sarà eseguita adottando il protocollo di misura previsto dal DM 01/06/2022. In particolare:

- ✓ La durata dei rilievi fonometrici sarà tale da garantire la rappresentatività dei livelli sonori, di rumore ambientale o residuo, al variare delle condizioni di ventosità;
- ✓ I risultati dell'elaborazione dei dati saranno rappresentati come richiesto dagli allegati 1 e 2 del DM 01/06/2022.

Le misure saranno finalizzate a verificare il rispetto dei limiti differenziali ai sensi del DPCM 14/11/97, all'interno degli edifici ricettori nelle condizioni di finestra aperta, come richiesto all'art. 5 del DM 01/06/22, con valutazione su tempi anche brevi (10-15 minuti). In particolare, dovrà essere giustificata l'attendibilità e la ragionevolezza di eventuali livelli di rumore ambientale inferiori ai livelli di rumore residuo utilizzati in sede di VIAC, ai fini di una corretta valutazione del rispetto dei limiti differenziali.

In attesa che i Comuni i cui territori sono interessati dalle emissioni acustiche degli impianti eolici in oggetto si dotino del Piano Comunale di Classificazione Acustica di cui all'art. 6, comma 1, lettera a), della Legge quadro n. 447/95, la verifica del rispetto dei limiti assoluti è sarà effettuata rispetto ai limiti di accettabilità definiti all'art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991, ai sensi dell'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/1997, considerando i ricettori ricadenti nella zona "Tutto il territorio nazionale".

### **O.3.5 Parametri da rilevare**

Le misure devono garantire la rappresentazione del clima acustico presente nei periodi di riferimento, nonché della sua variabilità al variare della velocità del vento. Pertanto, sarà necessario effettuare un monitoraggio in continuo con centralina di monitoraggio ed eventuali misure di breve durata (spot) potranno essere eseguite unicamente allo scopo di una migliore descrizione qualitativa del clima acustico oggetto della misura.

Sarà acquisito il livello equivalente ponderato A, con costanti di tempo Fast, Slow e Impulse, e lo spettro in bande di terzi d'ottava, con acquisizione a intervalli di tempo pari a 1 secondo o inferiore (ShortLeq).

Durante le misure sarà acquisita su base decaminutale la velocità e direzione del vento presso la postazione di misura ed il gestore dell'impianto eolico dovrà fornire i dati di vento rilevati al mozzo dell'aerogeneratore. Saranno acquisiti anche i dati relativi alle precipitazioni e, per completezza, alla temperatura esterna.

### **O.3.6 Contenuto delle relazioni di monitoraggio acustico**

Le relazioni periodiche descrittive l'esito dei monitoraggi acustici indicheranno:

- ✓ Informazioni relative agli orari e alla durata dei rilievi fonometrici eseguiti;
- ✓ Descrizione del regime di funzionamento degli aerogeneratori durante il monitoraggio;
- ✓ La corrispondenza delle postazioni di misura con quelle utilizzate nella VIAC approvata;
- ✓ Parametri meteorologici rilevati durante le misure;
- ✓ Strumentazione utilizzata, con regolare certificato di taratura in corso di validità, di cui la relazione deve dare riscontro;
- ✓ Eventuali criticità rilevate;
- ✓ Eventuali interventi di mitigazione adottati successivamente al precedente monitoraggio ed esito degli stessi;

Le relazioni, inoltre, conterranno:



- ✓ I risultati in termini di livelli di rumore ambientale e di livelli differenziali di immissione corretti, per presenza di componenti tonali e/o componenti impulsive, e arrotondati a 0,5 dB(A), conformemente al DM 16/03/98;
- ✓ Confronto con i livelli acustici stimati in sede di VIAC (per la prima sessione di monitoraggio);
- ✓ Confronto con i limiti normativi;
- ✓ I rapporti di prova in allegato.

### **O.3.7 Rapporti di prova**

Sui rapporti di prova saranno riportati:

- ✓ Posizione di misura;
- ✓ Data e ora di inizio e fine rilievo;
- ✓ Descrizione e durata di eventuali intervalli temporali eliminati dal calcolo del Leq;
- ✓ Leq e livelli percentili L10, L50, L90 su base decaminutale;
- ✓ rappresentazione grafica dello spettro medio e dello spettro minimo in bande di terzi d'ottava, con evidenziata l'eventuale presenza tonali;
- ✓ fotografia del punto di misura da cui si possa dedurre il posizionamento del microfono in relazione al ricettore ci cui si intende caratterizzare il clima acustico.

### **O.3.8 Frequenza e durata delle misure**

L'avvio delle misure del livello sonoro di rumore ambientale sarà effettuato almeno una volta entro 30 giorni dall'avvio della produzione a pieno regime degli aerogeneratori, per il confronto dei risultati con le stime previste in sede di VIAC e con i limiti normativi.

La verifica del rispetto del limite differenziale di immissione dovrà tenere conto delle condizioni più critiche ipotizzabili in esercizio, in termini di differenza tra livelli di rumore ambientale e livelli di rumore residuo.

Fatto salvo il buon esito delle verifiche di cui sopra, il monitoraggio acustico, finalizzato alla verifica del solo rispetto dei limiti normativi, sarà ripetuto entro 12 mesi dall'avvio della produzione degli aerogeneratori, avvalendosi dello studio anemometrico per individuare il periodo dell'anno caratterizzato da maggiori velocità del vento.

In assenza di significative modifiche delle condizioni di esercizio dell'attività e degli impianti che possano influire sulle emissioni acustiche, è prevista la ripetizione nel tempo di ulteriori monitoraggi acustici con frequenza triennale o, comunque, in accordo alle frequenze che saranno prescritte sulla specifica componente all'interno dell'autorizzazione unica all'esercizio dell'impianto. Al contrario, eventuali modifiche impiantistiche dovranno essere oggetto di valutazione, con eventuale ripetizione del monitoraggio acustico qualora si prevedessero significativi incrementi delle emissioni acustiche degli impianti eolici.

Qualora si verificassero criticità in fase di esercizio, ovvero segnalazioni di esposti da parte delle amministrazioni competenti, saranno realizzate entro 30 giorni misure fonometriche finalizzate a determinare l'entità delle emissioni sonore disturbanti, dando riscontro dell'esito delle misure alle stesse amministrazioni entro 30 giorni dall'esecuzione delle stesse, indicando anche quali eventuali interventi di mitigazione e/o modifiche alle procedure si intenda mettere in atto al fine del rispetto dei limiti di legge e comunicandone le tempistiche di attuazione.

Resta in ogni caso salva la facoltà e responsabilità del Tecnico competente in acustica incaricato delle misure di optare per modalità operative differenti da quanto sopra indicato, in ragione delle proprie valutazioni e del contesto riscontrato.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva del piano di monitoraggio acustico relativo all'impianto eolico IR8, unitamente ai limitrofi impianti eolici IR5, IR6 ed IR7. Si riporta anche una planimetria con il posizionamento dei ricettori potenzialmente disturbati individuati con la notazione "Rx" presso i quali effettuare i rilievi fonometrici.

Tabella 3.1: Schema riassuntivo del monitoraggio acustico.

Parametro, TR e U.M.	Tipo di determinazione	Metodica	Punto di misura e di verifica	Altezza misura e verifica	Frequenza
<p>Livello di rumore ambientale ai ricettori</p> <p>diurno e notturno</p> <p>[dB(A)]</p>	<p>Misure dirette del livello ambientale durante l'esercizio degli impianti eolici e calcolo del livello sul TR</p>	<p>L 447/95 DM 16/03/98 DM 01/06/22</p>	<p><u>Misura:</u> - P3: rappresentativo di R1, R2, R3, R4, R5 - P4: rappresentativo di R8, R7 - P5: rappresentativo di R6</p> <p><u>Verifica:</u> tutti i ricettori</p>	<p><u>Misura:</u> 4 m <u>Verifica:</u> 4 m</p>	<p>1° monitoraggio - entro 90gg avvio impianto eolico Successivi monitoraggi: - entro 30 giorni da eventuali esposti per disturbo da parte delle amministrazioni competenti o modifiche delle condizioni di esercizio dell'attività e degli impianti che possano influire sulle emissioni acustiche; - ogni 3 anni.</p>
<p>Livello di immissione differenziale ai ricettori</p> <p>diurno e notturno</p> <p>[dB(A)]</p>	<p>Misure indirette utilizzando i risultati delle misure dirette del livello ambientale e la stima del livello residuo effettuata a partire dai risultati delle misure dirette</p>	<p>L 447/95 DM 16/03/98 DM 01/06/22</p>	<p><u>Verifica:</u> tutti i ricettori</p>	<p><u>Verifica:</u> al piano più alto di ciascun ricettore</p>	<p>1° monitoraggio - entro 90gg avvio impianto eolico Successivi monitoraggi: - entro 30 giorni da eventuali esposti per disturbo da parte delle amministrazioni competenti o modifiche delle condizioni di esercizio dell'attività e degli impianti che possano influire sulle emissioni acustiche; - ogni 3 anni.</p>
<p>Velocità del vento ai ricettori</p> <p>diurno e notturno</p> <p>[m/s]</p>	<p>Misure dirette</p>	<p>DM 01/06/22 UNI/TS 11143/7</p>	<p><u>Misura:</u> - P3: rappresentativo di R1, R2, R3, R4, R5 - P4: rappresentativo di R8, R7 - P5: rappresentativo di R6</p>	<p><u>Misura:</u> ≥ 3 m</p>	<p>Contestualmente ai rilievi fonometrici.</p>

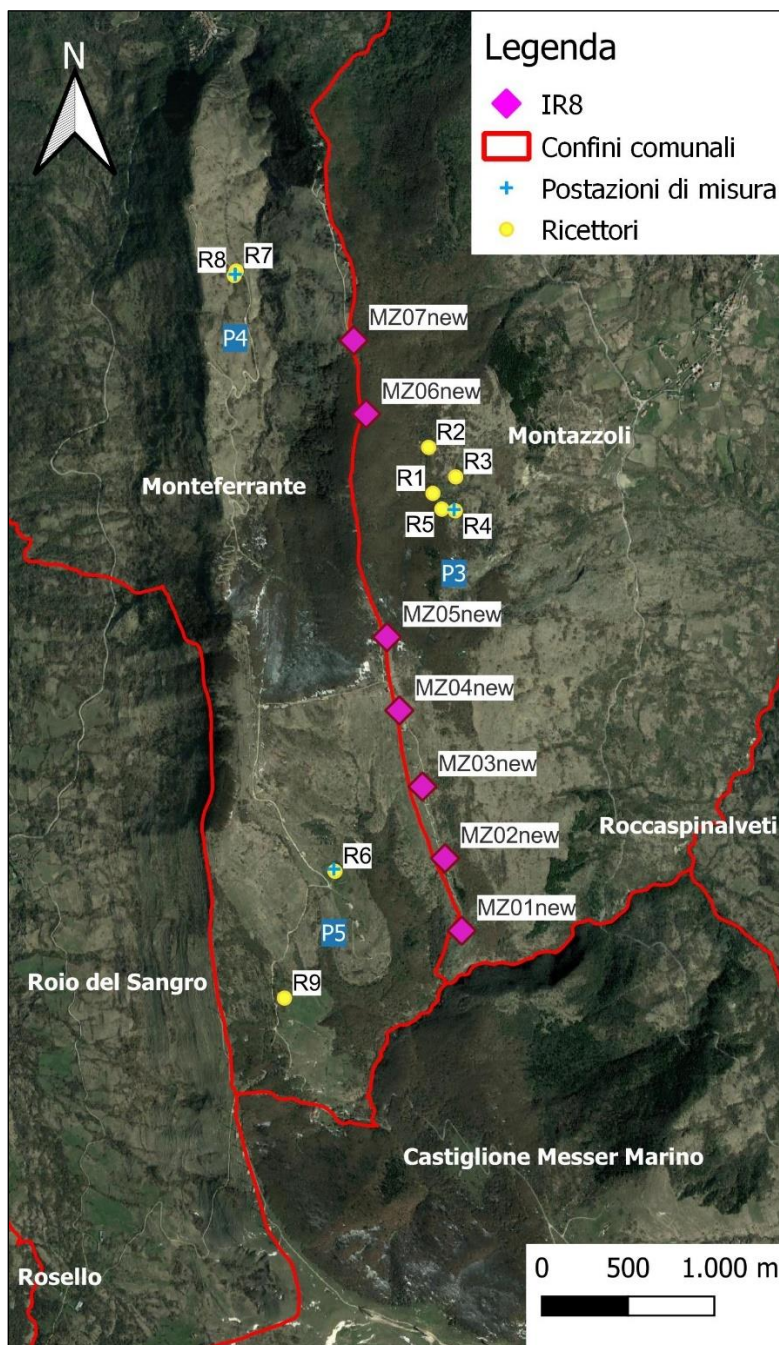


Figura 3.1 Localizzazione dei ricettori

## **O.4 MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA E DEI CHIROTTERI**

Il Piano di Monitoraggio Ambientale è stato redatto per soddisfare le richieste di integrazioni contenute nella comunicazione n. 8806 del 27/07/2023 del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, commissione tecnica PNRR-PNIEC.

Sulla base delle valutazioni affrontate nel paragrafo O.1.1, in ragione del tenore degli impatti ipotizzati e dell'effettiva possibilità di monitorarne l'evoluzione temporale, si ritiene cautelativo monitorare le seguenti componenti:

- ✓ Avifauna;
- ✓ Chiroterofauna.

### **O.4.1 Monitoraggio avifauna**

#### **O.4.1.1 Finalità e obiettivi**

Le metodologie di seguito descritte adottano l'approccio BACI (Before After Control Impact) che permette di misurare il potenziale impatto di un disturbo, o un evento. In breve, esso si basa sulla valutazione dello stato delle risorse prima (Before) e dopo (After) l'intervento, confrontando l'area soggetta alla pressione (Impact) con siti in cui l'opera non ha effetto (Control), in modo da distinguere le conseguenze dipendenti dalle modifiche apportate da quelle non dipendenti.

Nello specifico il monitoraggio dell'avifauna proposto prevede la metodologia indicata nel Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna – ANEV in collaborazione con l'ISPRA.

Gli obiettivi specifici del protocollo di monitoraggio ornitologico possono essere così sintetizzabili:

- ✓ Acquisire un quadro quanto più completo delle conoscenze riguardanti l'utilizzo da parte degli uccelli dello spazio coinvolto dalla costruzione dell'impianto;
- ✓ Disporre di una base di dati in grado di rilevare l'esistenza o di quantificare, nel tempo e nello spazio, l'entità dell'impatto delle torri eoliche sul popolamento animale e in particolare sugli uccelli che utilizzano per diverse funzioni (spostamenti per la migrazione, la difesa territoriale e l'alimentazione) le superfici al suolo e volumi entro un certo intorno dalle turbine.
- ✓ Elaborare, mediante i dati acquisiti, modelli di previsione d'impatto.

L'applicabilità del seguente protocollo di monitoraggio prevede un tempo d'indagine pari a 12 mesi dall'avvio delle attività; ciò risulta essere funzionale ad accertare la presenza e distribuzione qualitativa delle specie che comprenda tutti i differenti periodi del ciclo biologico secondo le diverse fenologie.

#### **O.4.1.2 Metodologia di rilievo**

Di seguito sono elencati gli aspetti oggetto di monitoraggio faunistico nell'area d'intervento:

- ✓ Localizzazione e controllo di siti riproduttivi di rapaci entro un buffer di circa 500 m dall'impianto;
- ✓ Mappaggio dei Passeriformi nidificanti lungo transetti lineari;
- ✓ Osservazioni lungo transetti lineari in ambienti aperti (copertura boscosa < 40%) indirizzati ai rapaci diurni nidificanti;
- ✓ Punti di ascolto con play-back indirizzati agli uccelli notturni nidificanti;
- ✓ Rilevamento della comunità di Passeriformi da stazioni d'ascolto;
- ✓ Osservazioni diurne da punti fissi;
- ✓ Ricerca delle carcasse

#### **Localizzazione e controllo di siti riproduttivi di rapaci entro un buffer di circa 500 m dall'impianto:**

Il controllo delle pareti e del loro utilizzo a scopo riproduttivo deve essere effettuato da distanze non superiori al chilometro, inizialmente con binocolo per verificare la presenza di rapaci; in seguito, se la prima visita ha dato indicazioni di frequentazione assidua, si utilizzerà il cannocchiale per la ricerca di segni di nidificazione (adulti in cova, nidi o giovani involati). La ricerca di siti riproduttivi di rapaci forestali verrà effettuata solo in seguito ad un loro avvistamento nell'area di studio, indirizzando le ispezioni con binocolo e cannocchiale alle aree ritenute più idonee alla nidificazione entro la medesima fascia di intorno. I siti riproduttivi, le traiettorie di volo e gli animali posati

verranno mappati su cartografia 1:25.000. Sono raccomandate almeno 4 giornate di campo, distribuite nel calendario sulla base della fenologia riproduttiva delle specie attese e segnalate nella zona di studio come nidificanti.

#### **Mappaggio dei Passeriformi nidificanti lungo transetti lineari**

Per gli impianti lineari posti in ambienti prativi aperti (copertura boscosa < 40%) lungo crinale, si esegue un mappaggio di tutti i contatti visivi e canori con gli uccelli identificati a qualunque distanza percorrendo approssimativamente la linea di giunzione dei punti di collocazione delle torri eoliche. Sarà effettuato, a partire dall'alba o da tre ore prima del tramonto, un transetto a piedi alla velocità di circa 1-1,5 km/h, sviluppato longitudinalmente al crinale in un tratto interessato da futura ubicazione degli aerogeneratori. Per impianti con aerogeneratori disposti a griglia/maglia, in ambienti aperti (copertura boscosa < 40%), si procede con modalità analoghe a quelle sopradescritte, predisponendo all'interno dell'area circoscritta dagli aerogeneratori un percorso (di lunghezza minima 2 km) tale da controllare una frazione quanto più estesa della stessa.

#### **Osservazioni lungo transetti lineari in ambienti aperti (copertura boscosa < 40%)**

Indirizzati ai rapaci diurni nidificanti il rilevamento, da effettuarsi nel corso di almeno cinque visite, tra il 1° maggio e il 30 di giugno, è simile a quello effettuato per i Passeriformi canori e prevede di completare il percorso dei transetti tra le 10 e le 16, con soste di perlustrazione mediante binocolo 10x40 dell'intorno circostante, concentrate in particolare nei settori di spazio aereo circostante le torri (o il loro ingombro immaginario, nel caso di attività di monitoraggio ante operam). I contatti con uccelli rapaci rilevati in entrambi i lati dei transetti entro 1.000 m dal percorso saranno mappati su carta in scala 1:5.000 delle traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), con annotazioni relative al comportamento, all'orario, all'altezza approssimativa dal suolo e all'altezza rilevata al momento dell'attraversamento dell'asse principale dell'impianto, del crinale o dell'area di sviluppo del medesimo.

#### **Punti di ascolto con playback indirizzati agli uccelli notturni nidificanti**

Il procedimento prevede lo svolgimento, in almeno due sessioni in periodo riproduttivo (una a marzo e una tra il 15 maggio e il 15 giugno) di un numero di punti di ascolto all'interno dell'area interessata dall'impianto eolico variabile in funzione della dimensione dell'impianto stesso (almeno 1 punto/km di sviluppo lineare o 1 punto/0,5 km<sup>2</sup>). I punti dovrebbero essere distribuiti in modo uniforme all'interno dell'area o ai suoi margini, rispettando l'accorgimento di distanziare ogni punto dalle torri (o dai punti in cui saranno edificate) di almeno 200 m, al fine di limitare il disturbo causato dal rumore delle pale in esercizio. Il rilevamento consiste nella perlustrazione di una porzione quanto più elevata delle zone di pertinenza delle torri eoliche durante le ore crepuscolari, dal tramonto al sopraggiungere dell'oscurità. In seguito, a buio completo, il rilevamento consiste nell'attività di ascolto dei richiami di uccelli notturni (5 min) successiva all'emissione di sequenze di tracce di richiami opportunamente amplificati (per almeno 30 sec/specie). La sequenza delle tracce sonore comprende, a seconda della data del rilievo e delle caratteristiche ambientali del sito: succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), assiolo (*Otus scops*), civetta (*Athene noctua*), barbagianni (*Tyto alba*), allocco (*Strix aluco*) e gufo reale (*Bubo bubo*).

#### **Rilevamento della comunità di Passeriformi da stazioni di ascolto**

Il rilevamento si ispira alle metodologie classiche (Bibby et al. 1992) e consiste nel sostare in punti prestabiliti per 8 o 10 minuti, annotando tutti gli uccelli visti e uditi entro un raggio di 100 m ed entro un buffer compreso tra i 100 e i 200 m intorno al punto. I conteggi, da svolgere con vento assente o debole e cielo sereno o poco nuvoloso, saranno ripetuti in almeno 8 sessioni per ciascun punto di ascolto (regolarmente distribuiti tra il 15 marzo e il 30 giugno), cambiando l'ordine di visita di ciascun punto tra una sessione di conteggio e la successiva. Gli intervalli orari di conteggio comprendono il mattino, dall'alba alle successive 4 ore; e la sera, da 3 ore prima del tramonto al tramonto stesso. Tutti i punti devono essere visitati per un numero uguale di sessioni mattutine (minimo 3) e per un numero uguale di sessioni pomeridiane (massimo 2). Nell'area interessata dall'edificazione degli aerogeneratori si predispongono un numero di punti di ascolto pari al numero totale di torri dell'impianto +2.

#### **Osservazioni diurne da punti fissi**

Il rilevamento prevede l'osservazione da un punto fisso degli uccelli sorvolanti l'area dell'impianto eolico, nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta in scala 1:5.000 delle traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), con annotazioni relative al comportamento, all'orario, all'altezza approssimativa dal suolo e all'altezza rilevata al momento dell'attraversamento dell'asse principale dell'impianto, del crinale o dell'area di sviluppo del medesimo.

#### **Ricerca delle carcasse**

Per ogni aerogeneratore l'area campione di ricerca carcasse dovrebbe essere estesa a due fasce di terreno adiacenti ad un asse principale, passante per la torre e direzionato perpendicolarmente al vento dominante. Nell'area campione l'ispezione sarà effettuata da transetti lineari, distanziati tra loro circa 30 m, di lunghezza pari a due volte il diametro dell'elica, di cui uno coincidente con l'asse principale e gli altri ad esso paralleli, in numero variabile da quattro a sei a seconda della grandezza dell'aerogeneratore. Il posizionamento dei transetti dovrebbe essere tale da coprire una superficie della parte sottovento al vento dominante di dimensioni maggiori del 30-35% rispetto a quella sopravento (rapporto sup. soprav./ sup. sottov. = 0,7 circa). Oltre ad essere identificate, le carcasse saranno classificate, ove possibile, per sesso ed età, stimando anche la data di morte e descrivendone le condizioni, anche tramite riprese fotografiche.

Le condizioni delle carcasse verranno descritte usando le seguenti categorie (Johnson et al. 2002):

- ✓ intatta (una carcassa completamente intatta, non decomposta, senza segni di predazione);
- ✓ predata (una carcassa che mostri segni di un predatore o decompositore o parti di carcassa);
- ✓ ciuffo di piume (10 o più piume in un sito che indichi predazione).

Deve essere inoltre annotata la posizione del ritrovamento con strumentazione GPS, annotando anche il tipo e l'altezza della vegetazione nel punto di ritrovamento, nonché le condizioni meteorologiche durante i rilievi. Nella prospettiva di acquisire dati per la stima dell'indice di collisione, ossia il numero medio di uccelli deceduti/turbina/anno, la fase di ispezione e conteggio delle carcasse deve essere accompagnata da specifiche procedure per la stima dei due più importanti fattori di correzione della mortalità rilevata con il semplice conteggio delle carcasse:

- ✓ l'efficienza dei rilevatori nel trovare le carcasse all'interno dell'area campione ispezionata (Johnson et al. 2002);
- ✓ il tempo medio di rimozione delle carcasse da parte di scavenger (Erickson et al. 2000, Madders & Whitfield 2006).

#### **O.4.1.3 Frequenza dei rilievi**

I rilievi dovranno essere svolti nella fase di AO (1 anno) e nei 3 anni successivi alla messa in esercizio (PO) del nuovo parco eolico con le seguenti frequenze:

- 4 sessioni nel periodo Maggio – Giugno -Luglio Rilievi per Rapaci riproduttivi e passeriformi nidificanti
- 5 sessioni tra il 1 Maggio e il 30 Giugno Osservazione rapaci diurni
- 2 sessioni nel periodo riproduttivo (1 a Marzo e 1 compresa tra il 15 maggio e il 15 Giugno) per i rapaci notturni
- 8 sessioni nel periodo compreso tra il 15 Marzo e il 30 Giugno Rilevamento dei Passeriformi
- Le attività di ricerca delle carcasse saranno effettuate nei 36 mesi successivi all'avvio dell'impianto e con una cadenza indicativamente bisettimanale, affinché possa essere valutato l'effettivo impatto in fase di esercizio.

### **O.4.2 Monitoraggio chiroterofauna**

#### **O.4.2.1 Finalità e obiettivi**

Il monitoraggio dei chiroteri è finalizzato a:

- ✓ la conoscenza ed il monitoraggio dell'entità delle migrazioni primaverili (aprile-maggio) e autunnale (fine agosto-settembre);
- ✓ l'identificazione ed il monitoraggio delle aree di foraggiamento nella zona di studio,
- ✓ l'individuazione dei corridoi biologici utilizzati per i transiti, dai siti di riproduzione a quelli di foraggiamento.

#### **O.4.2.2 Metodologie di rilievo**

- ✓ Ricerca dei roots
- ✓ Rilevamenti strumentali (bat-detector);

#### **Ricerca dei roots**

Il monitoraggio consiste nel censire i rifugi in un intorno di 5 o meglio 10 km dal potenziale sito d'impianto. In particolare, deve essere effettuata la ricerca e l'ispezione di rifugi invernali, estivi e di swarming quali: cavità sotterranee naturali e artificiali, chiese, cascine e ponti. Per ogni rifugio censito si deve indicare la specie e il numero di individui. Tale conteggio può essere effettuato mediante telecamera a raggi infrarossi, dispositivo fotografico o conteggio diretto. Nel caso in cui la colonia o gli individui non fossero presenti è importante identificare tracce di presenza quali: guano, resti di pasto, al fine di dedurre la frequentazione del sito durante l'anno. La ricerca dei rifugi (roost) deve essere effettuata sia nel periodo estivo che invernale con una cadenza di almeno 10 momenti di indagine (consigliati 24-30).

#### **Monitoraggio bioacustico**

Indagini sulla chiroterofauna migratrice e stanziale mediante bat detector in modalità eterodine e time expansion, o campionamento diretto, con successiva analisi dei sonogrammi al fine di valutare frequentazione dell'area ed individuare eventuali corridoi preferenziali di volo. I punti d'ascolto devono avere una durata di almeno 15 minuti attorno ad ogni ipotetica posizione delle turbine. Inoltre, quando possibile sarebbe auspicabile la realizzazione di zone di saggio in ambienti simili a quelli dell'impianto e posti al di fuori della zona di monitoraggio per la comparazione dei dati. Nei risultati dovrà essere indicata la percentuale di sequenze di cattura delle prede (feeding buzz). In generale si dovranno effettuare uscite dal tramonto per almeno 4 ore e per tutta la notte nei periodi di consistente attività dei chiroteri.

#### **O.4.2.3 Frequenza dei rilievi**

I rilievi dovranno essere svolti nella fase di AO (1 anno) e nei 3 anni successivi alla messa in esercizio (PO) del nuovo parco eolico con le seguenti frequenze:

- Periodo dal 15 aprile al 15 maggio: una volta a settimana, 4 ore nella prima metà della notte, a cominciare da mezz'ora dopo il tramonto.
- Periodo dal 1 giugno al 15 luglio: 4 volte, sempre per una notte intera.
- Periodo dal 1 agosto al 31 agosto: una volta a settimana 4 ore nella prima metà della notte, a cominciare da mezz'ora dopo il tramonto, includendo 2 notti intere.
- Periodo dal 1 settembre al 31 ottobre: una volta a settimana, 4 ore nella prima metà della notte, a cominciare da mezz'ora dopo il tramonto, includendo 2 notti intere a settembre e nella prima metà della notte in ottobre.

## **0.5 GESTIONE DATI E REPORTING**

I risultati delle attività di monitoraggio (rapporti di prova, certificati di campionamento e analisi, tabelle, grafici, etc.) saranno inseriti in documenti tecnici, predisposti per la valutazione delle fasi monitorate. La Relazione tecnica descriverà compiutamente l'attività svolta, valuterà i dati raccolti, li interpreterà e commenterà in relazione ai vigenti limiti di legge, e, se del caso, potrà contenere indicazioni per il perfezionamento ed affinamento del monitoraggio nelle successive fasi di attuazione, con riferimento ad un possibile ri-orientamento dei contenuti o delle modalità per l'attuazione.

Il documento tecnico conterrà una valutazione integrata dei dati ambientali allo scopo di ottenere indicazioni relative alla distribuzione temporale dell'inquinamento.

Al termine di ogni campagna sarà effettuato un esame dei risultati ottenuti al fine di valutare la congruità delle indagini svolte con gli obiettivi del monitoraggio.

Preliminarmente all'avvio della successiva campagna sarà verificata la permanenza dei requisiti delle postazioni di monitoraggio.

Tutti i dati acquisiti saranno gestiti mediante un Sistema Informativo (GIS). Il Sistema Informativo consentirà l'archiviazione, la gestione, la rappresentazione, la consultazione, l'elaborazione e la validazione delle informazioni (dati, misure, analisi) acquisite. Il Sistema Informativo potrà essere messo a disposizione anche dell'Ente di controllo, al fine di condividere con quest'ultimo gli esiti del monitoraggio.

### **0.5.1 COMUNICAZIONE DEI DATI DEL MONITORAGGIO**

Oltre alle specifiche informazioni riportate nelle componenti trattate ai precedenti capitoli, nel presente capitolo si riportano informazioni a carattere generale in merito a:

- ✓ restituzione dei dati rilevati;
- ✓ documentazione da produrre;
- ✓ gestione delle anomalie.

### **0.5.2 RESTITUZIONE DEI DATI**

L'esecutore delle diverse attività di monitoraggio dovrà predisporre attività di controllo qualità volte a garantire l'affidabilità dei dati e dei risultati ottenuti dalla loro elaborazione. Dovranno essere quindi sistematicamente condotti controlli di qualità nelle fasi di esecuzione delle attività di campo e di laboratorio, di trasferimento dati tra i vari esecutori specializzati, di elaborazione, valutazione e rendicontazione dei risultati del monitoraggio.

Salvo differenti indicazioni da parte della Stazione Appaltante, i dati derivanti dal monitoraggio saranno resi disponibili agli Enti di controllo attraverso un protocollo ftp dedicato, che sarà attivato prima dell'esecuzione delle misure.

I dati saranno caricati una volta completate le verifiche sulla loro affidabilità.

Prima dell'inizio delle attività sarà definito congiuntamente con gli Enti il formato da utilizzare per la restituzione dei dati raccolti, allo scopo di facilitarne l'acquisizione ed elaborazione.

### **0.5.3 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE**

Nel corso del monitoraggio ambientale dovranno essere predisposti:

- ✓ **rapporti finali al termine di ogni fase di monitoraggio.** Per le fasi che si protraggono per più anni, sarà predisposto un rapporto al termine di ogni anno intermedio. Nel rapporto saranno incluse:
  - una descrizione delle attività svolte;
  - una presentazione e commento dei risultati del monitoraggio;
  - una descrizione di eventuali modifiche introdotte in condivisione con gli Enti, afferenti alcune attività previste nel Piano in funzione delle accertate condizioni operative, costruttive, ambientali;
  - una descrizione dei fenomeni e degli eventi anomali ed indicazione degli eventuali interventi di minimizzazione o mitigazione degli impatti ambientali;



- sintesi dell'avanzamento delle attività e delle principali criticità riscontrate.
- ✓ **Schede di rilevamento in occasione delle attività di campo.** Le schede conterranno una descrizione delle attività eseguite (rilevatore, tipo di misurazione o prelievo, punto di monitoraggio ecc.) e delle condizioni ambientali;
- ✓ **Registro delle anomalie:** in occasione di superamenti dei parametri di riferimento si predisporrà una scheda anomalia, che verrà poi chiusa una volta cessato il fenomeno, come indicato nel capitolo relativo alla gestione delle anomalie.

Le specifiche dei formati dei documenti saranno definite congiuntamente o in ogni caso condivise con gli Enti di Controllo e la Stazione Appaltante prima dell'inizio delle attività.

#### **O.5.4 PROCEDURA GENERALE DI GESTIONE DELLE ANOMALIE**

La condizione di anomalia si connota con il verificarsi di condizioni impreviste e/o accidentali che determinano scostamenti sensibili dei valori rilevati rispetto a quelli attesi. Questi ultimi saranno individuati grazie alle previsioni di impatto effettuate nell'ambito del SIA, e alle condizioni assunte come riferimento, siano esse requisiti di legge o valori assunti come rappresentativi di condizioni indisturbate o antecedenti i lavori.

Di conseguenza, per ognuna delle componenti ambientali sono stati selezionati parametri indicatori per i quali sono state definite due specifiche condizioni anomale, legate al superamento di definite soglie:

- ✓ una soglia di attenzione;
- ✓ una soglia di allarme.

Come intuibile la soglia di attenzione è la condizione meno grave e richiede l'attivazione di una verifica ma non necessariamente di un'azione di mitigazione, mentre la soglia di allarme è indicativa di uno stato di emergenza e richiede l'attivazione di misure mitigative fino al rientro dei valori della componente in esame nelle condizioni non critiche.

Nel seguito vengono sinteticamente descritte le procedure da seguire nel caso si riscontrino situazioni anomale. Come spiegato nel dettaglio nei capitoli seguenti, si tratta di una strategia operativa generale che viene opportunamente modificata ed adattata alle diverse componenti ambientali considerate, in funzione delle modalità e frequenze di monitoraggio e tenendo conto delle specifiche caratteristiche e dinamiche temporali dei fenomeni ambientali coinvolti.

##### **O.5.4.1 Superamento della soglia di attenzione**

Si riportano le procedure da mettere in atto in caso di superamento della soglia di attenzione:

- ✓ il Responsabile del monitoraggio predisponde una scheda anomalia nel registro delle anomalie, riportante le seguenti indicazioni:
  - date di emissione, di sopralluogo e di analisi del dato;
  - parametro o indice indicatore di riferimento;
  - superamento della soglia di attenzione
  - cause ipotizzate e possibili interferenze;
  - note descrittive ed eventuali foto;
- ✓ il Responsabile del monitoraggio verifica la correttezza del dato e decide se sia necessario prolungare la campagna in essere, valutandone la durata o programmare una campagna aggiuntiva. Se la condizione anomala fosse riconducibile a errori di misura, la scheda di anomalia verrebbe chiusa con indicazione dei nuovi risultati corretti;
- ✓ se il dato fosse corretto o se la campagna aggiuntiva confermasse il superamento della soglia di attenzione il responsabile del monitoraggio dovrà analizzare la situazione nel dettaglio, valutando le possibili cause e proponendo eventuali correttivi qualora i superamenti siano imputabili al cantiere
- ✓ a valle di tale verifica il responsabile del Monitoraggio dovrà:
  - informare il Direttore dei lavori che a sua volta dovrà informare l'Impresa e verificare se tale circostanza sia stata generata dal mancato rispetto delle azioni di mitigazioni previste o dalla insufficienza delle stesse, e disporre di conseguenza le azioni correttive per rientrare all'interno del valore soglia;

- informare ARPA Abruzzo della situazione e delle misure intraprese dal Direttore dei lavori e dall'Impresa per rientrare nei valori limite così che ARPA Arpa possa valutare la necessità di eventuali ulteriori provvedimenti.
- ✓ Il responsabile del monitoraggio chiude la scheda di anomalia dopo il completamento delle azioni di cui al punto precedente.

#### **O.5.4.2 Superamento della soglia di allarme**

Si riportano le procedure da mettere in atto in caso di superamento della soglia di allarme:

- ✓ il Responsabile del monitoraggio predisponde una scheda anomalia nel registro delle anomalie, riportante le seguenti indicazioni:
  - date di emissione, di sopralluogo e di analisi del dato;
  - parametro o indice indicatore di riferimento;
  - superamento della soglia di attenzione e/ o di allarme;
  - cause ipotizzate e possibili interferenze;
  - note descrittive ed eventuali foto.
- ✓ il Responsabile del monitoraggio prescrive la ripetizione delle misure, sia prolungando la campagna in essere che programmando una campagna aggiuntiva. Se la condizione anomala non si ripresenta, la scheda di anomalia viene chiusa con indicazione dei nuovi risultati.
- ✓ Se la campagna aggiuntiva conferma il superamento della soglia di allarme e non sono chiaramente individuabili cause esterne al cantiere, il responsabile del monitoraggio dovrà:
  - informare il Direttore dei Lavori, che dovrà intervenire sulle attività di cantiere che possono determinare i superamenti. Il Direttore dei Lavori si attiverà per verificare se tale circostanza sia stata generata dal mancato rispetto delle azioni di mitigazioni previste o dalla insufficienza delle stesse, e in base agli esiti deciderà le azioni da intraprendere, incluso il temporaneo arresto delle operazioni. In questo ultimo caso le attività di cantiere non riprenderanno finché le eventuali azioni correttive non siano state effettuate
  - informare ARPA Abruzzo della situazione e delle misure intraprese dal Direttore dei Lavori (ed eseguite dall'Impresa) per rientrare nei limiti così che ARPA Abruzzo possa valutare la necessità di eventuali ulteriori provvedimenti
- ✓ il responsabile del monitoraggio chiude la scheda di anomalia dopo il completamento delle azioni di cui al punto precedente.

#### **O.5.4.3 La struttura operativa**

Per il coordinamento e l'esecuzione delle attività di monitoraggio ante, corso e post opera si utilizzerà una organizzazione strutturata e impostata secondo i seguenti criteri:

- ✓ squadra di campo e di laboratorio: costituita da tecnici specialisti per l'effettuazione di sopralluoghi, la raccolta e analisi;
- ✓ gruppo di lavoro interdisciplinare: formato da personale qualificato per ciascuna delle componenti ambientali incluse nel monitoraggio;
- ✓ responsabile del Monitoraggio Ambientale: supervisore delle attività della squadra di campo e del gruppo di lavoro interdisciplinare, nonché interfaccia con gli Enti di controllo e la Direzione Lavori.

Il Responsabile Ambientale si interfacerà regolarmente con la Direzione Lavori al fine di coordinare le attività del monitoraggio così come previste dal Progetto del Monitoraggio Ambientale, con particolare riguardo alla fase di Corso d'Opera, durante la quale sarà necessario poter gestire eventuali situazioni di emergenza che si dovessero presentare, minimizzando gli impatti e mitigando quelli residui.

L'interfaccia con la Direzione Lavori avverrà attraverso la condivisione dei cronoprogrammi delle attività di cantiere e di monitoraggio aggiornati mensilmente e tramite incontri tecnici per l'evidenziazione delle tematiche ambientali di rilievo.

## O.6 PROGRAMMA GLOBALE DEI MONITORAGGI

In questo capitolo, in ottemperanza alla richiesta 14.2 di cui alla comunicazione n. 8806 del 27/07/2023 del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, viene presentato in forma tabellare il programma globale dei monitoraggi previsti nelle varie fasi del progetto, indicando le azioni di prevenzione da porsi in atto in caso di individuazione di impatti significativi e/o negativi connessi con l'attuazione del progetto in esame. Si specifica che la calendarizzazione proposta si basa sul cronoprogramma (riportato alla Figura 3.2 del SIA) redatto in una fase progettuale precoce, che quindi potrà subire delle modifiche in seguito alla progettazione esecutiva dei lavori.

Matrice	Fase del Progetto	Periodicità	Programma di esecuzione	Parametro	Azioni in caso di impatti
Aria	Ante opera	n. 1 campagna da 15 gg possibilmente nel periodo estivo (compatibilmente con le necessità di avvio cantiere) e in condizioni di maggiore aridità del suolo	In seguito all'ottenimento della compatibilità ambientale, prima dell'avvio dei lavori	PM10, PM2.5 NOx, SOx e PTS	n.p.
	Cantiere costruzione	n. 2 campagne da 15 gg ciascuna; indicativamente in novembre e luglio, durante lavorazioni più significative	12° e 16° mese, se inizio lavori in primavera, oppure 11° e 18° mese	NO <sub>2</sub> , PM10	Momentanea sospensione delle attività impattanti; copertura cumuli; bagnatura aree operative
	Esercizio	Nessun monitoraggio	-	-	n.p.
	Dismissione post opera	n. 2 campagne da 15 gg ciascuna; indicativamente in novembre e luglio, durante lavorazioni più significative	Indicativamente 12° e 16° mese, se inizio lavori in primavera, oppure 11° e 18° mese	NO <sub>2</sub> , PM10	Momentanea sospensione delle attività impattanti; copertura cumuli; bagnatura aree operative
Rumore	Ante opera	Eseguita nel maggio 2022 e marzo 2023; siti descritti nell'Appendice C al SIA	Eseguita nel maggio 2022 e marzo 2023	LAeq periodo diurno	n.p.
	Cantiere costruzione	Nessun monitoraggio	-	-	n.p.
	Esercizio	All'avvio a pieno regime dell'impianto A un anno dall'avvio; Ogni 3 anni*	Entro 30 gg da avvio; Entro 12 mesi da avvio; Ogni 3 anni*	LAeq periodo diurno	Interventi di mitigazione e/o modifiche alle procedure operative
	Dismissione post opera	Nessun monitoraggio	-	-	n.p.
Avifauna	Ante opera	Annualmente per almeno 1 anno prima dell'inizio dei lavori	- 4 sessioni nel periodo maggio – Giugno -Luglio - 5 sessioni tra il 1° Maggio e il 30 Giugno	n. di esemplari per specie	n.p.

Matrice	Fase del Progetto	Periodicità	Programma di esecuzione	Parametro	Azioni in caso di impatti
			- 2 sessioni nel periodo riproduttivo (1 a marzo e 1 compresa tra il 15 maggio e il 15 Giugno) - 8 sessioni nel periodo compreso tra il 15 Marzo e il 30		
	Cantiere costruzione	Nessun monitoraggio	-	-	n.p.
	Esercizio	Annualmente, per i 3 anni successivi alla messa in esercizio	Ogni anno, almeno per i 3 anni successivi all'avvio	n. di esemplari per specie; carcasse	Interventi di mitigazione e/o modifiche alle procedure operative
	Dismissione post opera	Nessun monitoraggio	-	-	n.p.
Chiroterri	Ante opera	n. 1 campagna a cadenza mensile in primavera-estate	Maggio– settembre 2019 Maggio– settembre 2022	n. di esemplari per specie	n.p.
	Cantiere costruzione	Nessun monitoraggio	-	-	n.p.
	Esercizio	Annualmente, per almeno 3anni da avvio, durante ogni stagione significativa	Ogni anno nel periodo primavera-estate, almeno per i 3 anni successivi all'avvio	n. di esemplari per specie; carcasse	Interventi di mitigazione e/o modifiche alle procedure operative
	Dismissione post opera	Nessun monitoraggio	-	-	n.p.

\* Ogni tre anni o, comunque, in accordo alle frequenze che saranno prescritte sulla specifica componente all'interno dell'autorizzazione unica all'esercizio dell'impianto.

## REFERENZE

- [1] “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.)”, Rev.1 del 16/06/2014, Ministero della Transizione Ecologica - Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la qualità dello Sviluppo.
- [2] Linee guida SNPA 28/2020 recanti le “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale” approvate dal Consiglio SNPA il 9/7/2019