

“NURRI IR”

Integrale ricostruzione del Parco Eolico di Nurri (SU)
Intervento di Repowering con sostituzione degli
aerogeneratori esistenti e relativa riduzione del numero delle macchine

Comune di Nurri (SU)

COMMITTENTE



Edison Rinnovabili S.p.A.

Foro Buonaparte n.31 - Milano (MI)
P.IVA: 12921540154

Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale



REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	DOCUMENTAZIONE PER AUTORIZZAZIONI	10/2023	P. Guiso G. Lombardo	M. Compagnino M. Galbo	M. Compagnino

Codifica documento: P0032447-1-H7

INDICE

	Pag.
LISTA DELLE TABELLE	2
1 PREMESSA	3
2 ASPETTI GENERALI	5
3 PROPOSTA DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	6
3.1 AVIFAUNA E CHIROTTERI	6
3.1.1 Avifauna	6
3.1.2 Chiroteri	7
3.2 FLORA E VEGETAZIONE	7
3.3 RUMORE	8
3.4 ATMOSFERA	9
3.5 PATRIMONIO CULTURALE	10
4 COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO	11
4.1 RESTITUZIONE DEI DATI RILEVATI	11
4.2 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE	11
4.3 GESTIONE DELLE ANOMALIE	13

LISTA DELLE TABELLE

	Pag.
Tabella 4.1 Esempio Modello di Scheda Sintetica di Monitoraggio	13

1 PREMESSA

La presente relazione costituisce la Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale che accompagna lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), redatto nell'ambito del progetto definitivo relativo all'Integrale ricostruzione dell'esistente impianto eolico ubicato sulla Piana di Monte Guzzini in territorio del Comune di Nurri (SU) di proprietà della Società Edison Rinnovabili S.p.A., con sede legale in Foro Buonaparte, 31 nel comune di Milano.

L'impianto esistente è composto da n. 26 aerogeneratori della tipologia Vestas V52 ciascuno dei quali in grado di sviluppare una potenza di 0,85 MW per una potenza complessiva pari a 22,10 MW. L'impianto è entrato in esercizio nell'ottobre 2004.

Il progetto di integrale ricostruzione consiste nello smantellamento degli aerogeneratori esistenti e nell'installazione di n°14 aerogeneratori, denominati progressivamente da NIR-01 a NIR-14 di potenza fino a 6,6 MW per una potenza complessiva installata fino a 92,4 MW, con una potenza massima in immissione in rete fino a 90 MW in accordo con quanto previsto dalla SMTG (Soluzione Tecnica Minima Generale).

Le caratteristiche dimensionali del nuovo tipo di aerogeneratore sono appresso indicate:

- ✓ altezza del mozzo di rotazione (Hm) pari al massimo a 125 m;
- ✓ diametro del rotore (Dr) fino a 150 m;
- ✓ l'altezza dell'aerogeneratore, Htip (altezza in punta), misurata dal piano di imposta sarà al massimo fino a 200 m.

Il progetto comprende inoltre:

- ✓ la viabilità a servizio all'impianto che si svilupperà prevalentemente lungo la viabilità esistente (a servizio dell'attuale parco eolico);
- ✓ l'adeguamento dell'esistente della Sottostazione Elettrica di Utenza “SSEU”; tali attività saranno effettuate nel sedime della stessa stazione elettrica esistente.

Gli inquadramenti territoriali delle opere a progetto sono riportati nella tavola P0032447-1-M0 predisposta nell'ambito dello SIA.

Per tutti i dettagli non riportati dal presente documento, si rinvia allo Studio di Impatto Ambientale (Doc. No. P0032447-1-H1).

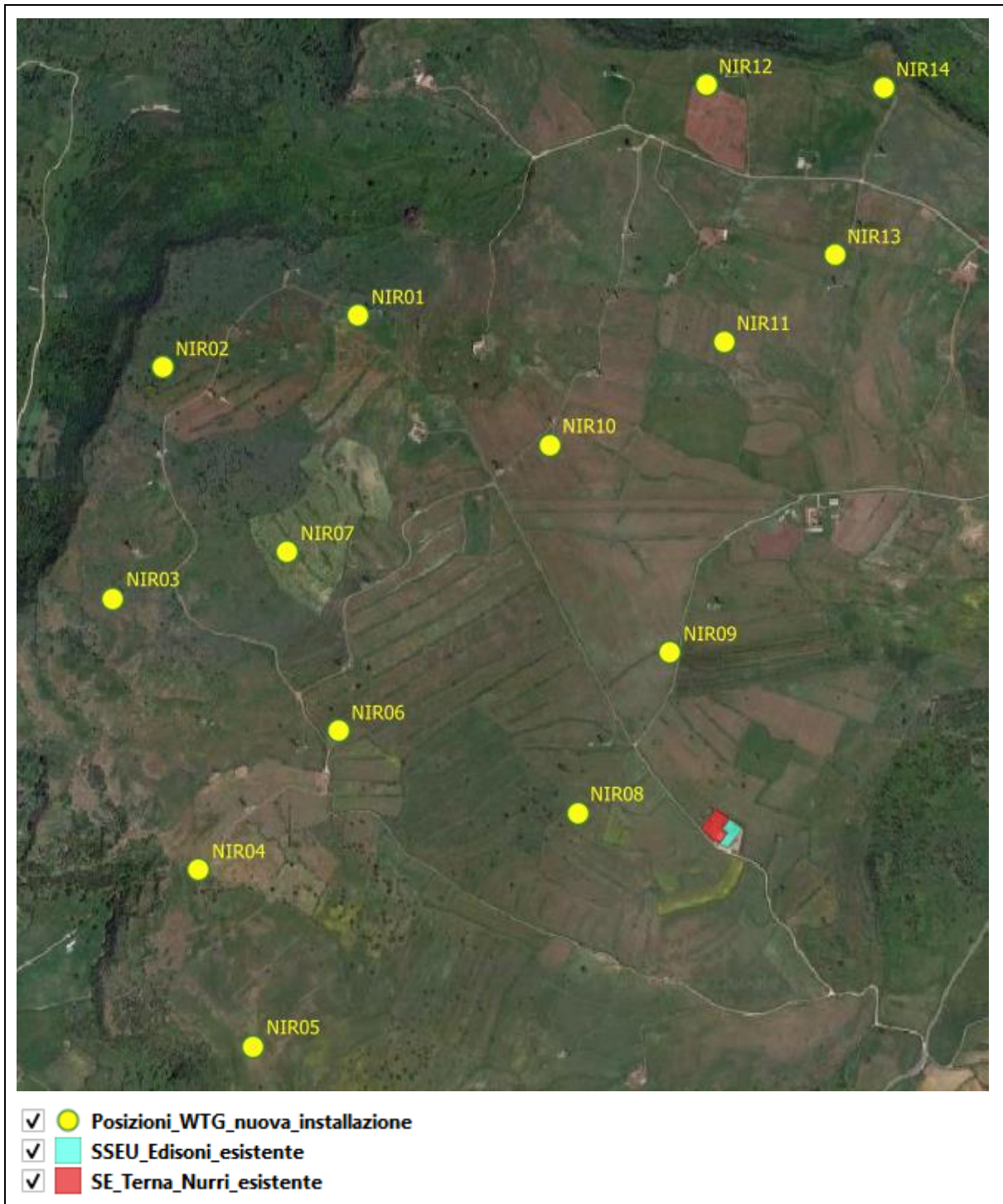


Figura 1.1: Posizioni e nomenclature dei nuovi aerogeneratori

2 ASPETTI GENERALI

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) è previsto dall'art. 22, punto 3 lettera e) del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii..

Per la sua redazione si è fatto riferimento alle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA nella Rev. 1 del 16/06/2014, redatte dal MATTM (oggi MASE, Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica), dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (oggi MiC, Ministero della Cultura) e dall’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA.

Di seguito si esplicitano le motivazioni poste a fondamento del Monitoraggio Ambientale, MA, tratte dalle Linee Guida.

Nella fattispecie il MA rappresenta l’insieme di azioni, successive alla fase decisionale, che consentono di verificare attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi, attesi dal processo di VIA, generati dall’opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Gli **obiettivi del MA** e le conseguenti **attività** che dovranno essere programmate e adeguatamente caratterizzate nel PMA sono rappresentati da:

- ✓ verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello SIA e caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base), da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell’avvio dei lavori per la realizzazione dell’opera (**monitoraggio ante operam “AO” o monitoraggio dello scenario di base**);
- ✓ verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA e delle variazioni dello scenario di base, mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell’attuazione dell’opera nelle sue diverse fasi (**monitoraggio degli effetti ambientali in corso d’opera “CO” e post operam “PO” o monitoraggio degli impatti ambientali**); tali attività consentiranno di:
 - verificare l’efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
 - individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
- ✓ comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

A seguito di quanto emerso dalla valutazione degli impatti ambientali riportati nel SIA, sono state identificate le componenti ambientali da sottoporre a monitoraggio:

- ✓ Componente Avifauna e Chiroterofauna: controllo di specie stanziali o in transito AO, CO, PO;
- ✓ Componente Flora e Vegetazione: controllo dello stato fitosanitario degli esemplari, dello stato della popolazione delle specie target e dello stato degli habitat AO, CO e PO;
- ✓ Componente Rumore: controllo dei limiti acustici presso ricettori antropici AO, CO e PO;
- ✓ Componente Patrimonio Culturale (beni paesaggistici e beni culturali): controllo dello stato di conservazione dei beni paesaggistici (AO, CO, PO) e verifica di eventuali evidenze archeologiche in CO;

ove AO equivale ad Ante Operam, CO equivale a Corso d’Opera, PO equivale a Post Operam.

Le attività di monitoraggio previste per ciascuna componente sono descritte nel successivo capitolo.

3 PROPOSTA DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

3.1 AVIFAUNA E CHIROTTERI

Nell'ambito del progetto in esame sono state già intraprese attività di monitoraggio di avifauna e chiroterri descritte negli specifici documenti riportati in Appendice allo SIA; in particolare:

- ✓ SIA Appendice D - “Relazione Faunistica” (doc. No. P0032447-1-H3); il rapporto di monitoraggio dell'avifauna è riportato in allegato alla Relazione Faunistica. In particolare, si veda quanto riportato al Paragrafo 3.1 “Materiali e Metodi” del Rapporto di Monitoraggio (doc. No. P0032447-1-H3 Allegato B);
- ✓ SIA Appendice E - Monitoraggio della Chiroterrofauna (Monitoraggio Agosto ÷ Ottobre 2022; Aprile ÷ Luglio 2023) (doc. No. P0032447-1-H11). In particolare, si veda quanto riportato nel predetto rapporto di Monitoraggio della Chiroterrofauna al Capitolo 3 “Materiali e metodi di ricerca” ed al Paragrafo 5.9 “Proposta di Piano di monitoraggio post-operam”.

Le attività di monitoraggio saranno realizzate in linea con quanto descritto nei documenti succitati ai quali si rimanda.

3.1.1 Avifauna

Per il rilevamento dati sul campo si fa riferimento alla metodologia indicata dal *protocollo di monitoraggio faunistico dell'osservatorio nazionale eolico e fauna*; tale documento rappresenta un utile strumento d'indirizzo per tutte quelle Regioni d'Italia che non hanno prescritto delle linee guida specifiche da adottare nel caso di monitoraggi faunistici ante e post operam nell'ambito della procedura di valutazione d'impatto ambientale cui sono soggetti i progetti d'impianti eolici.

I rilevamenti faunistici sono, e saranno successivamente, concentrati nelle aree oggetto di occupazione delle turbine eoliche, nelle superfici contermini che comprendono le piazzole di servizio, le piste d'accesso e parzialmente gli ambiti attraversati dal caviodotto al di fuori delle pertinenze stradali statali, provinciali e comunali, e nei settori territoriali aventi funzioni di controllo per le eventuali fasi di monitoraggio successive.

I contenuti del protocollo di riferimento tengono conto delle prescrizioni indicate da normative e regolamenti regionali, con l'intento di non rendere incompatibili le metodologie proposte con quelle in vigore nelle diverse Regioni in cui siano state adottate specifiche linee guida.

Di seguito sono elencati i principali elementi di monitoraggio:

- ✓ Obiettivi principali:
 - acquisizione di un quadro quanto più completo delle conoscenze
 - della consistenza delle popolazioni degli uccelli presenti;
 - dell'utilizzo da parte dell'avifauna dello spazio coinvolto dall'installazione delle turbine eoliche;
 - analisi dei risultati per effettuare una comparazione con i dati di monitoraggio ante-operam ed evidenziare eventuali variazioni significative;
 - identificazione eventuali misure mitigazione a valle dell'analisi di cui al precedente punto.
- ✓ Durata: il monitoraggio sarà svolto per i primi 3 anni successivi all'entrata in esercizio del nuovo impianto eolico;
- ✓ Tempi orientativi di indagine: il monitoraggio sarà realizzato al fine di ottenere tre serie di osservazioni ciascuna di valenza annuale. Nell'ambito di ciascun mese di monitoraggio si prevede di realizzare da fino a 3 sopralluoghi.
- ✓ Metodologie applicabili:
 - Localizzazione e controllo di siti riproduttivi di rapaci entro un buffer di circa 500 m dall'impianto;
 - Mappatura 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.

3.1.2 Chiroteri

Il monitoraggio dei chiroteri prevede:

- ✓ Obiettivi principali:
 - 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.
 - analisi dei risultati per effettuare una comparazione con i dati di monitoraggio ante-operam ed evidenziare eventuali variazioni significative;
 - identificazione eventuali misure mitigazione a valle dell'analisi di cui al precedente punto.
- ✓ Durata: Il monitoraggio sarà svolto per i primi 3 anni successivi all'entrata in esercizio del nuovo impianto eolico.
- ✓ Tempi orientativi di indagine:
 - 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.
- ✓ metodologia applicabile:
 - Analisi delle conoscenze;
 - Rilevamenti strumentali (es.bat-detector);
 - Ricerca delle Carcasse.

In fase di realizzazione dell'impianto sarà valutata l'installazione di un sistema di monitoraggio in continuo mediante dispositivo di videocamera ed eventualmente bat-detector in modo tale da integrare le osservazioni periodiche sul territorio in affiancamento alle osservazioni e ai monitoraggi tradizionali.

3.2 FLORA E VEGETAZIONE

Nell'ambito del progetto in esame sono state già intraprese attività di monitoraggio di flora e vegetazione descritte nello specifico rapporto riportato in Appendice F allo SIA; in particolare si veda quanto riportato ai Capitoli 3 e 4 ed al Capitolo 8 relativo al Piano di Monitoraggio; si riporta qui seguito una sintesi e si rimanda allo specifico documento per i dettagli.

Oggetto specifico del monitoraggio sono le componenti flora e vegetazione, allo scopo di:

- ✓ Valutare e misurare lo stato delle componenti flora e vegetazione prima, durante e dopo i lavori per la realizzazione delle opere in progetto;
- ✓ Garantire, durante la realizzazione dei lavori in oggetto e per i primi tre anni di esercizio, una verifica dello stato di conservazione della flora e vegetazione circostante al fine di rilevare eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare le necessarie azioni correttive;
- ✓ Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione.

La strategia di monitoraggio individua come specie target, quelle protette dalle Direttive 92/43/CEE, dalle leggi nazionali e regionali, le specie rare e minacciate secondo le Liste Rosse internazionali, nazionali e regionali, le specie endemiche, relitte e le specie chiave (ad es. le “specie ombrello” e le “specie bandiera”) caratterizzanti gli habitat presenti e le relative funzionalità. Si prevede l'impiego dei seguenti Parametri Descrittivi:

Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale

- ✓ Parametro Descrittore 1. Stato fitosanitario degli esemplari;
- ✓ Parametro Descrittore 2. Stato delle popolazioni di specie target;
- ✓ Parametro Descrittore 3. Stato degli habitat.

Il piano di monitoraggio prevede l'individuazione di aree test (stazioni permanenti di monitoraggio) all'interno delle quali effettuare le indagini. All'interno di un'area buffer di 100 m dai cantieri, nella fase ante-operam saranno individuate delle aree test rappresentative delle formazioni vegetazionali e dei popolamenti di specie target adiacenti alle aree interessate direttamente e indirettamente (es. aree di accesso ai cantieri) dalla realizzazione delle opere. Successivamente, in fase di costruzione (corso d'opera) ed in fase post operam i rilievi saranno ripetuti.

Per lo Stato fitosanitario degli esemplari si prevede un monitoraggio “una tantum” in AO, trimestrale in CO ed annuale (per 3 anni) in PO.

Per lo Stato delle popolazioni di specie target si prevede un monitoraggio “una tantum” in AO, trimestrale in CO ed annuale (per 3 anni) in PO.

Per lo Stato degli habitat si prevede un monitoraggio “una tantum” in AO, Semestrale in CO e annuale in PO.

3.3 RUMORE

Il monitoraggio dell'inquinamento acustico, inteso come *“l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, (...)”* (art. 2 L. 447/1995), è finalizzato alla valutazione degli effetti/impatti sulla popolazione e su ecosistemi e/o singole specie.

I punti di monitoraggio per l'acquisizione dei parametri acustici sono del tipo ricettore-orientato, ovvero ubicati in prossimità dei ricettori significativi (generalmente in corrispondenza degli edifici singoli o agglomerati più o meno estesi).

Nell'ambito del progetto in esame è stato predisposto uno specifico documento “Valutazione Impatto Acustico” al fine di poter stimare i livelli sonori indotti nello spazio dagli impianti eolici in progetto e dalle attività di cantiere, è stato utilizzato un modello acustico sviluppato sul software SoundPlan. L'attività è stata supportata dal monitoraggio ante-operam del clima acustico presso ricettori rappresentativi dell'area di interesse. Tali attività sono descritte nello specifico documento riportato in Appendice A allo SIA (Doc. No. P0032447-1-H8) al quale si rimanda.

L'attività di monitoraggio del clima acustico sarà pertanto 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 (Valutazione Impatto Acustico) e la verifica del rispetto dei limiti normativi vigenti e applicabili.

La campagna di monitoraggio post-operam sarà effettuata entro 12 mesi dall'avvio della produzione degli aerogeneratori. In assenza di significative modifiche delle condizioni di operatività degli aerogeneratori che possano influire sulle relative emissioni acustiche, non è prevista la ripetizione nel tempo di ulteriori monitoraggi acustici.

La normativa in materia di inquinamento acustico è costituita dalla Legge n.447 del 26 Ottobre 1995 “*Legge quadro sull'inquinamento acustico*” e s.m.i., corredata dai relativi decreti attuativi e dalla D.G. Regione Sardegna. n. 62/9 del 14 Novembre 2008 “*Direttive regionali in materia di inquinamento acustico*”.

La normativa relativa alla valutazione dell'impatto acustico di parchi eolici è basata su:

- ✓ Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 1 giugno 2022 “*Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico*”;
- ✓ “*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*”.

L'individuazione dei ricettori acustici si è basata su due complementari attività: la definizione dell'area di influenza ed il censimento dei ricettori tra tutti gli edifici ricadenti all'interno della suddetta area di influenza. Considerando lo stato di conservazione degli edifici e limitando l'insieme alle unità abitative munite di abitabilità e stabilmente occupate, in base alle indicazioni delle “*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*” emanate con D.M. 10-9-2010 del Ministero dello sviluppo economico, tra tutti i sopraccitati manufatti ricadenti all'interno dell'area di influenza, sono stati individuati n.4 ricettori R1, RF2 R3 e R4. Il clima acustico presso i

ricettori individuati è stato indagato in prossimità delle postazioni di misura P1 (in corrispondenza di R1 e rappresentativo dei ricettori R1 e R2) e P2 (in corrispondenza di R3 e rappresentativo dei ricettori R3 e R4). Tali postazioni saranno utilizzate per le successive fasi di monitoraggio.

Le misure saranno finalizzate a verificare il rispetto dei limiti differenziali ai sensi del DPCM 14/11/97.

In CO si prevede una campagna di misura di 24 h durante le attività più gravose.

In PO le misure saranno condotte in linea con il DM 01/06/22 entro 12 mesi dall'entrata in esercizio.

3.4 ATMOSFERA

Potenziati emissioni in atmosfera possono essere ricondotte alla fase di cantiere del progetto in esame. In fase di esercizio, il funzionamento degli aerogeneratori non comporta emissioni in atmosfera.

Nell'ambito del progetto in esame è stato predisposto uno specifico “Studio Modellistico di Dispersione di Polveri e Inquinanti In Atmosfera” al fine di poter stimare le ricadute di inquinanti e polveri durante le attività di cantiere; lo studio è stato condotto mediante la realizzazione di un modello di dispersione tramite il software “Calpuff”. Tali attività sono descritte nello specifico documento riportato in Appendice I allo SIA (Doc. No. P0032447-1-H14) al quale si rimanda.

In sintesi, lo studio sulla dispersione degli inquinanti in atmosfera ha evidenziato il rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria. Si evidenzia che il rispetto dei limiti di qualità dell'aria per le polveri è stato verificato, nell'ambito della stima modellistica, grazie alle misure di mitigazione previste ed in particolare mediante la bagnatura delle superfici di cantiere con applicazioni periodiche.

Ai fini della caratterizzazione della qualità dell'aria, la selezione degli inquinanti oggetto del monitoraggio è stata definita in accordo con la valutazione degli impatti correlati all'opera in progetto e sulla base della legislazione vigente in materia (D. Lgs. 155/2010 e s.m.i.).

I parametri oggetto di monitoraggio sono quelli connessi a:

- ✓ Polveri aerodisperse: PTS, PM10, PM2,5;
- ✓ Parametri meteorologici: Direzione del vento, Velocità del vento, Temperatura, Umidità relativa dell'aria, Precipitazioni.

Per la scelta della localizzazione delle aree di indagine e, nell'ambito delle stesse, l'individuazione dei punti di monitoraggio si è fatto riferimento a quanto già descritto per la componente Rumore.

Le metodologie di campionamento ed analisi imposte dalle disposizioni legislative vigenti, si caratterizzano per un'elevata affidabilità delle procedure. Pertanto, l'applicazione corretta dei protocolli consente di raggiungere gli obiettivi di salvaguardia dell'ambiente e di protezione della salute pubblica richiesti.

La stazione mobile di monitoraggio sarà dotata delle sonde necessarie al prelievo degli inquinanti a differenti altezze e dei relativi analizzatori, il tutto in conformità con la normativa vigente in materia (Allegato VI del D. Lgs 155/2010 e s.m.i.).

Ad integrazione delle determinazioni sopra riportate saranno registrati i dati meteorologici sopra elencati, la cui determinazione è invalsa negli apparati di acquisizione delle più diffuse centraline meteorologiche.

Il monitoraggio della componente Atmosfera, si articolerà nelle fasi di Ante Operam e Corso d'Opera.

Il Piano di monitoraggio Ante Operam prevede l'analisi dei monitoraggi ad hoc in cui vengono rilevati gli inquinanti atmosferici ed i parametri meteo climatici allo stato attuale nelle aree circostanti quella di intervento per la determinazione del “fondo” ambientale.

Il monitoraggio in Corso d'Opera terrà conto della distribuzione spaziale e temporale delle diverse attività di cantiere, individuando le aree di lavorazione maggiormente critiche per la componente atmosfera.

Per il monitoraggio ambientale nella fase Ante Operam si prevede una campagna di indagine della durata di 15 giorni nei punti oggetto di monitoraggio durante il cantiere. La campagna sarà programmata con il fine di rappresentare al meglio la reale situazione del contesto, prima dell'avvio delle attività di cantiere.

Per il monitoraggio ambientale in Corso d'Opera si prevedono due campagne di indagine della durata di 15 giorni.

Il monitoraggio in Corso d’Opera prevede di intensificare le misure ambientali, pertanto, nel corso dei lavori, l’attuazione del piano di monitoraggio deve necessariamente risultare connessa al cronoprogramma delle attività e deve pertanto potersi adattare alle sue possibili variazioni.

3.5 PATRIMONIO CULTURALE

In merito al Patrimonio Culturale, nell’ambito del progetto in esame sono state predisposti specifici documenti:

- ✓ Relazione Paesaggistica (doc. No. P0032447-1-H4) al fine di verificare le interferenze del progetto con il contesto paesaggistico di riferimento;
- ✓ Relazione Archeologica (doc. No. Doc. No. P0032447-1-H5) ai fini della verifica preventiva dell’interesse archeologico delle aree interessate dal progetto in esame.

Nell’ambito della Relazione Paesaggistica è stato evidenziato che la piazzola della turbina NIR 04 ricade parzialmente all’interno del buffer di 100 m di un bene paesaggistico classificato come “CAPANNA NARONIS – codice BUR 1184” analogamente a quella attualmente presente.

Seppure la piazzola risulti localizzata in prossimità del perimetro esterno della fascia di tutela del bene, a titolo precauzionale si propone di verificare lo stato di conservazione dello stesso bene paesaggistico nelle fasi AO, CO e PO relative all’aerogeneratore NIR 04.

L’attività sarà condotta mediante la predisposizione di un set fotografico del bene per ciascuna fase AO, CO e PO (relativamente all’aerogeneratore NIR 04). Ciascun set fotografico sarà realizzato durante un sopralluogo dedicato (complessivamente 3 sopralluoghi).

4 COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO

Oltre alle informazioni riportate nelle componenti trattate precedentemente, nel presente capitolo si riportano informazioni a carattere generale in merito a:

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

4.1 RESTITUZIONE DEI DATI RILEVATI

Qualsiasi attività di monitoraggio, che prevede attività di campionamento sarà comunicata agli Enti, a mezzo posta elettronica, indicando le date e gli orari stimati del campionamento ed i riferimenti del responsabile.

Rispetto ad ogni fase del monitoraggio, verrà predisposta una specifica Relazione che sarà comprensiva di resoconti in dettaglio delle attività effettuate in campo nella fase in esame, corredata da cartografia aggiornata delle aree interessate, risultati di elaborazioni e considerazioni conclusive sulla qualità ambientale dei territori interessati.

I risultati alfanumerici analitici delle attività di monitoraggio, completati dalla opportuna georeferenziazione dei punti di monitoraggio, verranno trasmessi in allegato alle Relazioni di Sintesi.

Come programmazione minima, si prevede di trasmettere i dati digitali:

- ✓ in occasione della trasmissione delle relazioni (come allegati);
- ✓ qualora si manifestassero specifiche criticità ambientali o superamenti dei limiti di legge, limitatamente alla componente interessata;
- ✓ in qualunque momento su richiesta occasionale di ARPA Sardegna e degli altri Enti coinvolti.

4.2 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE

Nei rapporti tecnici predisposti periodicamente a seguito dell'attuazione del PMA verranno sviluppati i seguenti argomenti:

- ✓ finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta in relazione alla componente ambientale/agente fisico;
- ✓ descrizione e localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio;
- ✓ parametri monitorati;
- ✓ articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- ✓ risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate e delle relative azioni correttive intraprese.

Inoltre, i rapporti tecnici includeranno per ciascuna stazione/punto di monitoraggio apposite schede di campionamento contenenti:

- ✓ stazione/punto di monitoraggio: codice identificativo, coordinate geografiche (espresse in gradi decimali nel sistema di riferimento WGS84 o ETRS89), componente ambientale/agente fisico monitorato, fase di monitoraggio;
- ✓ area di indagine (in cui è compresa la stazione/punto di monitoraggio): codice area di indagine, territori ricadenti nell'area di indagine (es. comuni, province, regioni), destinazioni d'uso previste dagli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti (es. residenziale, commerciale, industriale, agricola, naturale), uso reale del suolo, presenza di fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e/o gli esiti del monitoraggio (descrizione e distanza dall'area di progetto);
- ✓ parametri monitorati: strumentazione e metodiche utilizzate, periodicità, durata complessiva dei monitoraggi.

La scheda di campionamento verrà inoltre corredata da:

- ✓ inquadramento generale (in scala opportuna) che riporti l'intera opera, o parti di essa, la localizzazione della stazione/punto di monitoraggio unitamente alle eventuali altre stazioni/punti previste all'interno dell'area di indagine;
- ✓ rappresentazione cartografica su Carta Tecnica Regionale (CTR) e/o su foto aerea (scala 1:10,000) dei seguenti elementi:

Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale

- ✓ stazione/punto di monitoraggio (ed eventuali altre stazioni e punti di monitoraggio previsti nell'area di indagine, incluse quelle afferenti a reti pubbliche/private di monitoraggio ambientale),
- ✓ elemento progettuale compreso nell'area di indagine (es. piazzole, viabilità, aree di lavoro),
- ✓ ricettori sensibili,
- ✓ eventuali fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio;
- ✓ immagini fotografiche descrittive dello stato dei luoghi.

In ultimo verrà compilata anche una scheda di sintesi. Ciascuna scheda conterrà le seguenti informazioni:

- ✓ punto di monitoraggio: codice identificativo e coordinate geografiche (espresse in gradi decimali nel sistema di riferimento WGS84 o ETRS89), componente ambientale monitorata, fase di monitoraggio;
- ✓ area di indagine (in cui è compreso il punto di monitoraggio), codice area di indagine, territori ricadenti nell'area di indagine, destinazioni d'uso previste dagli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti (es. residenziale, commerciale, industriale, agricola, naturale), uso reale del suolo, presenza di fattori/elementi antropici e/o naturali;
- ✓ parametri monitorati: strumentazione e metodiche utilizzate, periodicità e durata complessiva dei monitoraggi.

Di seguito viene riportato titolo di esempio di modello di scheda, adottabile per ciascun punto campionato, secondo il modello di riferimento proposto dalle Linee guida per il PMA.

Tabella 4.1 Esempio Modello di Scheda Sintetica di Monitoraggio

Area di indagine			
Codice Area di indagine			
Territori interessati			
Destinazione d'uso prevista dal PRG			
Uso reale del suolo			
Descrizione e caratteristiche morfologiche			
Fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio			
Stazione/Punto di monitoraggio			
Codice Punto			
Regione		Provincia	
Comune		Località	
Sistema di riferimento		Datum	LAT LONG
Descrizione			
Componente ambientale			
Fase di Monitoraggio		<input type="checkbox"/> Ante opera <input type="checkbox"/> Corso d'opera <input type="checkbox"/> Post opera	
Parametri monitorati			
Strumentazione utilizzata			
Periodicità e durata complessiva dei monitoraggi			
Campagne			
Ricettore/i			
Codice Ricettore			
Regione		Provincia	
Comune		Località	
Sistema di riferimento		Datum	LAT LONG
Descrizione del ricettore		(es. scuola, area naturale protetta)	

4.3 GESTIONE DELLE ANOMALIE

Le possibili fasi per la gestione delle anomalie che potranno essere adeguate in relazione al caso specifico ed al contesto di riferimento sono:

- ✓ descrizione dell'anomalia, che riporti le seguenti informazioni:
 - dati relativi alla rilevazione (data, luogo, situazioni a contorno naturali/antropiche, operatore del prelievo, foto, altri elementi descrittivi),
 - descrizione dell'anomalia (valore rilevato e raffronto con gli eventuali valori limite di legge),
 - descrizione delle cause (se non identificate le eventuali ipotesi),
 - eventuali ulteriori analisi effettuate;
- ✓ accertamento dell'anomalia:
 - verifiche in situ, effettuazione di nuovi rilievi/analisi/elaborazioni, controllo della strumentazione,
 - comunicazioni e riscontri da parte dei responsabili delle attività.

Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale

In caso l'anomalia venga risolta, saranno comunicati gli esiti delle verifiche effettuate e le indicazioni se l'anomalia rilevata sia imputabile o meno alle attività di cantiere/esercizio dell'opera.

Qualora a seguito delle verifiche di cui sopra l'anomalia persista e sia imputabile all'opera (attività di cantiere/esercizio), verranno individuate soluzioni operative di seconda fase per la risoluzione dell'anomalia mediante:

- ✓ comunicazione dei dati e delle valutazioni effettuate;
- ✓ attivazione di misure correttive per la mitigazione degli impatti ambientali imprevisti o di entità superiore a quella attesa;
- ✓ programmazione di ulteriori rilievi/analisi/elaborazioni.

Nel caso in cui il parametro si mantenesse anomalo senza una giustificazione adeguata legata alle attività (cantiere ed esercizio), si definirà quale azione correttiva intraprendere in accordo con gli Enti di controllo.