

23_24_EO_ENE_CRC_AUJ_ARE_26_00	FEBBRAIO 2024	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Ing. Pietro Rodia	Arch. Paola Pastore	Ing. Leonardo Filotico
N. ELABORATO	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO

OGGETTO:

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

COMMITTENTE:

KHAKY ENERGY S.r.l.
Z.I. Lotto n.31
74020 San Marzano di S.G. (TA)

TITOLO:

A. 17.STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
A.17.8
Piano di Monitoraggio Ambientale

PROJETTO engineering s.r.l.

società d'ingegneria

direttore tecnico

Ph.D. Ing. LEONARDO FILOTICO



Sede Legale: Via dei Mille, 5 74024 Manduria
 Sede Operativa: Z.I. Lotto 31 74020 San Marzano di S.G. (TA)
 tel. 099 9574694 Fax 099 2222834 cell. 349.1735914
 studio@projetto.eu
 web site: www.projetto.eu

P.IVA: 02658050733



NOME FILE
 A.17.8

SOSTITUISCE:

SOSTITUITO DA:

CARTA:
A4

SCALA:
 /

ELAB.
ARE.26

INDICE

1	PREMESSA	3
2	APPROCCIO METODOLOGICO E ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	5
3	COMPONENTI E RELATIVE ATTIVITÀ PREVISTE	7
3.1	ATMOSFERA E FATTORI CLIMATICI	11
3.1.1	AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO	11
3.1.2	Frequenza/durata dei monitoraggi.....	11
3.1.3	Parametri da monitorare.....	12
3.1.4	Modalità di monitoraggio	12
3.1.5	Azioni correttive.....	12
3.2	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	12
3.2.1	Area di indagine e punti di monitoraggio	12
3.2.2	Frequenza /durata dei monitoraggi.....	13
3.2.3	Parametri da monitorare.....	13
3.2.4	Azioni correttive.....	14
3.3	AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO.....	14
3.3.1	Area di indagine e punti di monitoraggio	14
3.3.2	Frequenza/durata dei monitoraggi.....	14
3.3.3	Parametri da monitorare.....	15
3.3.4	Azioni correttive.....	15
3.4	BIODIVERSITÀ.....	15
3.4.1	Area di indagine e punti di monitoraggio Flora	15
3.4.2	Area di indagine e punti di monitoraggio Fauna	16
3.4.3	Frequenza/durata dei monitoraggi Flora	16
3.4.4	Frequenza/durata dei monitoraggi Fauna.....	17
3.4.5	Parametri da monitorare Flora.....	17
3.4.6	Parametri da monitorare Fauna.....	17
3.4.7	Modalità di monitoraggio Flora	18
3.4.8	Modalità di monitoraggio Fauna	19
3.4.9	Azioni correttive Flora.....	22
3.4.10	Azioni correttive Fauna	22
3.5	RUMORE.....	22
3.5.1	Area di indagine e punti di monitoraggio	23
3.5.2	Parametri da monitorare.....	23

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

3.5.3	Modalità di monitoraggio	25
3.5.4	Frequenza/durata dei monitoraggi.....	26
3.6	VIBRAZIONI.....	26
3.6.1	Area di indagine e punti di monitoraggio	26
3.6.2	Parametri da monitorare.....	27
3.6.3	Modalità di monitoraggio	27
3.6.4	Frequenza/durata dei monitoraggi.....	27
3.7	AGENTI FISICI – RADIAZIONI NON IONIZZANTI	27
3.7.1	Area di indagine e punti di monitoraggio	28
3.7.2	Parametri da monitorare.....	28
3.7.3	Modalità di monitoraggio	28
3.7.4	Frequenza//durata dei monitoraggi.....	29
3.8	PAESAGGIO	29
3.8.1	Area di indagine e punti di monitoraggio	30
3.8.2	Frequenza/durata dei monitoraggi.....	30
3.8.3	Parametri da monitorare.....	32
3.8.4	Analisi Parametri per il reimpianto.....	35
3.8.5	Modalità di monitoraggio	36
3.8.6	Azioni correttive.....	38
3.9	RIFIUTI	39
4	CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO.....	41
4.1	CRONOPROGRAMMA ANTE OPERAM	41
4.2	CRONOPROGRAMMA FASE DI CANTIERE	42
4.3	CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO IN FASE DI ESERCIZIO	43
5	RAPPORTI TECNICI DEGLI ESITI DEL MONITORAGGIO.....	44
6	STIMA DEI COSTI DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	45

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

1 PREMESSA

Il progetto prevede la messa in opera di 8 aerogeneratori nei comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT) con una potenza prevista pari a 48 MW e un sistema di accumulo sito nel comune di Stigliano di 50 MW di potenza.

Complessivamente, l'impianto eolico denominato "Serra della Croce" prevede le seguenti principali caratteristiche, componenti e attività:

- 8 aerogeneratori, ciascuno avente un rotore massimo di 170 m collegati a generatori elettrici della potenza nominale cadauno di 6,0 MW aventi le altezze mozzo pari a 115 m. Le coordinate degli aerogeneratori sopra descritti sono riportate nella tabella a seguire:

Denominazione	X (m)	Y (m)
WTG01	612818	4466445
WTG02	613052	4471777
WTG03	614288	4471268
WTG04	612009	4467852
WTG05	612048	4469460
WTG06	611942	4466900
WTG07	614016	4469145
WTG08	613595	4472578

- Potenza Installabile: 48,00 MW;
- Le aree su cui insisteranno gli aerogeneratori risultano libere da vincoli;
- Lo storage avrà potenza pari a 50 MW;
- Il Progetto eolico proposto sarà costruito secondo le tempistiche riportate nel cronoprogramma dell'elaborato " A.14 - Cronoprogramma".

Come assunto gradualmente nella normativa e nella prassi in materia di valutazione ambientale e sulla base delle Linee Guida ISPRA (Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale - PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i.,D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici generali Rev.1 del 16/06/2014, il monitoraggio ambientale e il controllo degli impatti reali prodotti da un'opera o da un'attività rilevanti realizzate sul territorio è richiesta ove siano previsti o siano ipotizzabili impatti significativi conseguenti alla realizzazione delle opere.

Il presente PMA, ha il compito essenziale di verificare i previsti effetti positivi sul contesto ambientale delle aree attraversate dal sistema di tracciati, piazzole degli aerogeneratori e sottostazione, tenendo sotto controllo, contemporaneamente, i principali ed eventuali impatti negativi derivanti dalla realizzazione delle opere e dal loro esercizio.

La struttura del presente documento consta, dunque, in sequenza logica, dei seguenti contenuti:

PROJETTO engineering s.r.l.
società d'ingegneria

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO
Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733
Partita Iva : 02658050733
Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto
Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto
Tel 099 9574694 fax 099 2222834 mob. 3491735914



Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

- Obiettivi generali del monitoraggio
- Riferimenti amministrativi
- Scelta dei parametri di monitoraggio
- Definizione dei siti di rilevamento
- Cronologia del monitoraggio
- Metodologia di rilevazione ed elaborazione dei dati
- Sperimentazione delle portate di rispetto
- Risultati del monitoraggio

2 APPROCCIO METODOLOGICO E ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il monitoraggio ambientale è entrato a far parte integrante del processo di VIA assumendo la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del SIA.

Le diverse fasi temporali del monitoraggio sono così definite:

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

Ne consegue che l'obiettivo essenziale di questo piano di monitoraggio ambientale relativo agli impatti - positivi e negativi - del sistema è, dunque, quello di tenere sotto controllo l'evoluzione nel tempo di alcuni parametri ambientali capaci di descrivere, in sintesi, le variazioni di alcuni parametri ambientali, sui quali il progetto nel tempo, può produrre mutazioni.

Nel far questo, la pianificazione del monitoraggio ambientale deve tenere conto dei caratteri complessivi dell'ambiente in generale ed in particolare delle sue componenti, nonché delle caratteristiche delle opere e degli impianti, oltreché dei fattori di pressione antropica concorrenti, sulla base della normativa vigente in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento e di monitoraggio ambientale, dei rapporti con l'attività pubblica istituzionale di monitoraggio dello stato dell'ambiente stesso.

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

- monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base - verifica dello scenario ambientale di riferimento riportato nella baseline del SIA prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera;
- monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam – verifica della valutazione degli impatti elaborata del SIA e delle potenziali variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri di riferimento per le componenti ambientali soggette a monitoraggio, indicate nel seguente capitolo. Tali attività consentiranno di:

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal SIA in fase di costruzione e di esercizio;
- individuare eventuali aspetti non previsti rispetto alle previsioni contenute nel SIA e programmare opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
- comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti alle autorità preposte ad eventuali controlli ed al pubblico.

Con queste premesse, il Progetto di Monitoraggio Ambientale, come già riferito in precedenza, è lo strumento che ha il compito di progettare e programmare l'intera attività di monitoraggio, definendo:

- l'area di studio del monitoraggio;
- i parametri significativi di monitoraggio, scelti in quanto capaci di sintetizzare le informazioni sullo stato ambientale complessivo e sulle componenti di maggiore rilievo;
- le metodologie per il rilevamento di tali parametri;
- una tempistica dei rilievi adeguata e significativa;
- i siti di rilevamento;
- i modi di elaborazione e le forme di comunicazione degli esiti del monitoraggio;
- i modi e i tempi per l'eventuale aggiornamento del PMA stesso anche in relazione con sperimentazioni in itinere.

6

3 COMPONENTI E RELATIVE ATTIVITÀ PREVISTE

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

Matrice Ambientale	Componente da Monitorare	Fase ante operam	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Atmosfera e fattori climatici	<ul style="list-style-type: none"> • Controllo del transito dei mezzi e del materiale trasporto, del materiale accumulato (terre da scavo); • Verifica visiva delle caratteristiche delle strade utilizzate per il trasporto; • Controllo dello stato di manutenzione degli pneumatici dei mezzi che trasportano e spostano materiale in sito; • Verifica dei cumuli di materiale temporaneo stoccato e delle condizioni meteo (raffiche di vento, umidità dell'aria etc..). • Analisi delle caratteristiche climatiche e meteo diffusive dell'area di studio tramite anche la raccolta e organizzazione dei dati meteorologici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e trasporto delle polveri; 	-	x	-	x
Suolo e sottosuolo	<ul style="list-style-type: none"> • parametri pedologici (permeabilità, stato erosivo, classe di drenaggio, uso del suolo); • parametri chimico-fisici (pH, metalli pesanti, benzene, idrocarburi totali) 	x	x	x	x
Ambiente idrico	<p><u>Monitoraggio in corso d'opera:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo periodico giornaliero e/o settimanale visivo delle aree di stoccaggio dei rifiuti prodotti 	-	x	x	x

	<p>dal personale operativo, e controllo delle apparecchiature che potrebbero rilasciare olii o lubrificanti controllando eventuali perdite;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo periodico giornaliero visivo del corretto deflusso delle acque di regimentazioni superficiali e profonde (durante la realizzazione delle opere di fondazione). • Controllo di ostruzioni delle canalette per la regimentazione delle acque; • Controllo della presenza di acqua emergente dal sottosuolo durante le operazioni di scavo e predisposizione di opportune opere drenanti (trincee e canali drenanti). <p><u>Monitoraggio post operam:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo visivo del corretto funzionamento delle regimentazioni superficiali a cadenza mensile o trimestrale per il primo anno di attività, poi semestrale negli anni successivi (con possibilità di controlli a seguito di particolari eventi di forte intensità); • Verifica visiva dello stato di manutenzione e pulizia delle cunette. 				
<p>Flora</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Variazioni nella composizione floristica (monitoraggio fisionomico-strutturale e monitoraggio fitosociologico); • Variazioni della struttura delle comunità vegetali indagate e descritte (monitoraggio fisionomico-strutturale); • Incremento/ingresso di specie alloctone invasive (monitoraggio 	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>-</p>

	<p>fisionomico-strutturale e monitoraggio fitosociologico);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valutazione dei percorsi di dinamismo vegetazionale e rinaturalizzazione (monitoraggio fitosociologico); • Stato fitosanitario dei popolamenti vegetali nell'area d'intervento (monitoraggio fisionomico-strutturale).Variazioni nella composizione floristica (monitoraggio fisionomico-strutturale e monitoraggio fitosociologico); • Variazioni della struttura delle comunità vegetali indagate e descritte (monitoraggio fisionomico-strutturale); • Incremento/ingresso di specie alloctone invasive (monitoraggio fisionomico-strutturale e monitoraggio fitosociologico); • Valutazione dei percorsi di dinamismo vegetazionale e rinaturalizzazione (monitoraggio fitosociologico); • Stato fitosanitario dei popolamenti vegetali nell'area d'intervento (monitoraggio fisionomico-strutturale). 				
<p>Fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • caratterizzazione e valutazione dell'abbondanza delle specie presenti, con particolare riferimento alle specie e gruppi di specie di interesse conservazionistico; • verifica dell'utilizzo dell'area di impianto da parte delle diverse specie; • individuazione dei periodi di maggiore vulnerabilità delle specie; • acquisizione di informazioni sulla mortalità di avifauna e 	<p>x</p>	<p>-</p>	<p>x</p>	<p>-</p>

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

	<p>chiroterofauna causata da eventuali collisioni con le turbine in esercizio;</p> <ul style="list-style-type: none"> • valutazione dell'entità degli impatti diretti e indiretti e delle variazioni della struttura di comunità in fase di esercizio. 				
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> • Time history degli Short Leq, ovvero dei valori Leq(A) rilevati con tempo di integrazione pari ad 1 minuto; • Livelli percentili L10, L50, L90; • Leq(A) relativo al periodo diurno (6:00-22:00) • Leq(A) relativo al periodo notturno (22:00-6:00) • Analisi spettrale in terzi di ottava. 	x	x	x	-
Vibrazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoraggio delle vibrazioni al fine di verificare il contributo dell'impianto ed il rispetto dei limiti previsti dalla norma UNI 9416/2017 e 9916/2014 	-	x	x	-
Agenti fisici – Radiazioni non ionizzanti	<ul style="list-style-type: none"> • Intensità Campo elettrico alla frequenza di rete (50 Hz) espressa in Volt/m • Intensità Induzione magnetica alla frequenza di rete (50 Hz) espressa in micro Tesla 	-	-	x	-
Paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteri geometrici (lunghezza, altezza, larghezza); • Litotipo; • Posizione; • Copertura vegetazionale; • Stato di conservazione dei cumuli stoccati; • Ripristino 	x	x	x	x
Rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoraggio dei rifiuti dalla loro produzione al loro smaltimento. I rifiuti saranno tracciati, caratterizzati e registrati ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i. Le diverse tipologie di rifiuti generati 	-	x	x	x

	<p>saranno classificate sulla base dei relativi processi produttivi e dell'attribuzione dei rispettivi codici CER.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto prescelto, che avverrà esclusivamente previa compilazione del Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) come da normativa vigente. Una copia del FIR sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia. • Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati, che saranno registrati su apposito Registro di Carico e Scarico (RCS) dal produttore dei rifiuti. Le operazioni di carico e scarico dovranno essere trascritte su RCS entro il termine di legge di 10 gg lavorativi. Una copia del RCS sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano in cantiere le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia. 				
--	---	--	--	--	--

3.1 ATMOSFERA E FATTORI CLIMATICI

Il Monitoraggio Ambientale relativo alla componente Atmosfera e Clima riguarderà la fase in corso d'opera (fase di cantiere) e la fase di dismissione.

3.1.1 AREA DI INDAGINE E PUNTI DI MONITORAGGIO

Area di cantiere.

3.1.2 Frequenza/durata dei monitoraggi

In fase di cantiere le operazioni di controllo giornaliero saranno effettuate dalla Direzione Lavori.

3.1.3 Parametri da monitorare

- Controllo del transito dei mezzi e del materiale trasporto, del materiale accumulato (terre da scavo);
- Verifica visiva delle caratteristiche delle strade utilizzate per il trasporto;
- Controllo dello stato di manutenzione degli pneumatici dei mezzi che trasportano e spostano materiale in sito;
- Verifica dei cumuli di materiale temporaneo stoccato e delle condizioni meteo (raffiche di vento, umidità dell'aria etc.);
- Analisi delle caratteristiche climatiche e meteo diffuse dell'area di studio tramite anche la raccolta e organizzazione dei dati meteorologici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e trasporto delle polveri.

3.1.4 Modalità di monitoraggio

Verifica visiva.

3.1.5 Azioni correttive

Per il contenimento della polverosità, considerato che tale aspetto risulta maggiormente legato al transito dei mezzi di cantiere lungo le strade sterrate, alle attività di scavo ed all'effetto del vento sui cumuli temporanei dei materiali di scavo, verrà garantita la presenza di un'autobotte della capacità minima di 8 mc, dotata di sistema di aspersione per inumidimento della viabilità percorsa, e di lancia in pressione per l'inumidimento dei cumuli di terre e rocce da scavo. Tale mezzo presente nella disponibilità del cantiere per tutti il periodo di attività dello stesso, consentirà un'adeguata azione preventiva in grado di ridurre e quasi annullare le emissioni polverose. Nello specifico occorre:

- Dare opportune indicazioni sulle coperture da utilizzare sui mezzi che trasportano materiale di scavo e terre;
- Indicare alle imprese la viabilità da percorrere per evitare innalzamento di polveri;
- Far adottare le misure di mitigazione in tempi congrui per evitare l'innalzamento di polveri.

3.2 SUOLO E SOTTOSUOLO

Le misure di monitoraggio si prevedono in tutte le fasi.

3.2.1 Area di indagine e punti di monitoraggio

Il monitoraggio sarà effettuato in corrispondenza di 3 punti, da ubicare in aree che possono essere considerate maggiormente sensibili a causa delle lavorazioni (i.e. aree di deposito mezzi, aree interessate dagli scavi dell'elettrodotto, ecc).

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

3.2.2 Frequenza /durata dei monitoraggi

Monitoraggio ante operam: 1 misura in corrispondenza di ogni punto individuato.

Monitoraggio in corso d'opera: 2 misure (1 ogni 5 mesi circa) in corrispondenza di ogni punto individuato.

Monitoraggio in fase di esercizio: 1 misura in corrispondenza di ogni punto individuato (una tantum).

Monitoraggio in fase di dismissione: 1 misura in corrispondenza di ogni punto individuato.

13

3.2.3 Parametri da monitorare

Gli indicatori da monitorare per suolo e sottosuolo sono:

- parametri pedologici (permeabilità, stato erosivo, classe di drenaggio, uso del suolo);
- parametri chimico-fisici (pH, metalli pesanti, benzene, idrocarburi totali).

Le operazioni di messa a coltura del terreno saranno basate sulle informazioni preventivamente raccolte mediante una caratterizzazione analitica dello stato di fertilità ed individuare eventuali carenze.

Ai fini di una corretta analisi, saranno effettuati diversi prelievi di terreno (profondità massima 20-25 cm) applicando, per ogni unità di superficie, un'idonea griglia di saggio opportunamente randomizzata.

Si procederà, quindi, con la rottura del cotico erboso e primo dissodamento del terreno mediante estirpatura a cui seguirà un livellamento laser al fine di profilare gli appezzamenti secondo la struttura delle opere idrauliche esistenti e di riportare al piano di campagna le pendenze idonee ad un corretto sgrondo superficiale.

Una volta definiti gli appezzamenti e la viabilità interna agli stessi, sarà effettuata una fertilizzazione di restituzione mediante l'apporto di ammendante organico e concimi ternari in quantità sufficienti per ricostituire l'originaria fertilità e ridurre eventuali carenze palesate dall'analisi.

Infine, sarà eseguita una lavorazione principale profonda (almeno 50 cm possibilmente doppio strato), mediante la quale dissodare lo strato di coltivazione ed interrare i concimi, ed erpicature di affinamento.

Tutte le operazioni di messa a coltura saranno effettuate, seguendo le tempistiche dettate dalla classica tecnica agronomica, mediante il noleggio conto terzi di comuni macchinari agricoli di idonea potenza e dimensionamento (trattrice gommata, estirpatore ad ancore fisse, lama livellatrice, spandiconcime, ripuntatore e/o aratro polivomere ed erpice rotativo).

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

3.2.4 Azioni correttive

Nel caso in cui si dovessero avere degli impatti sulla matrice indicata si procede con il blocco immediato delle attività di cantiere e le conseguenti azioni di messa in sicurezza ed emergenza ai sensi della normativa vigente.

Verranno comunque utilizzate delle misure preventive, atte alla verifica della manutenzione dei mezzi in modo da evitare emissioni liquide, gassose e/o solide non rientranti nel normale funzionamento.

Per quanto riguarda i rifiuti saranno depositati in contenitori idonei a seconda delle caratteristiche chimiche dello stesso.

14

3.3 AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO

Durante la fase di cantiere (in corso d'opera) verranno eseguiti i monitoraggi degli impatti sulla matrice Ambiente Idrico derivanti sia dalle opere lineari di attraversamento dei corpi idrici, sia dai cantieri di quegli aerogeneratori posti in prossimità dei corpi recettori.

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

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

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

3.3.1 Area di indagine e punti di monitoraggio

Verranno monitorati la matrice suolo e acqua tale da mantenere l'equilibrio ecosistemico esistente. Non sono comunque previste alterazioni dello stato naturale dei corsi d'acqua elencati, che possano ad es. alterare il normale deflusso. Sarà cura dell'esperto ambientale incaricato (dott. Biologo/ Forestale/ Ambientologo/Naturalista/Geologo) monitorare e attuare delle misure preventive.

3.3.2 Frequenza/durata dei monitoraggi

Monitoraggio in corso d'opera: Controllo periodico giornaliero e/o settimanale visivo. In fase di cantiere le operazioni andranno effettuate dalla Direzione Lavori.

Monitoraggio post operam: Controllo visivo.

3.3.3 Parametri da monitorare

Monitoraggio in corso d'opera:

- Controllo periodico giornaliero e/o settimanale visivo delle aree di stoccaggio dei rifiuti prodotti dal personale operativo, e controllo delle apparecchiature che potrebbero rilasciare olii o lubrificanti controllando eventuali perdite;
- Controllo periodico giornaliero visivo del corretto deflusso delle acque di regimentazioni superficiali e profonde (durante la realizzazione delle opere di fondazione).
- Controllo di ostruzioni delle canalette per la regimentazione delle acque;
- Controllo della presenza di acqua emergente dal sottosuolo durante le operazioni di scavo e predisposizione di opportune opere drenanti (trincee e canali drenanti).

Monitoraggio post operam:

- Controllo visivo del corretto funzionamento delle regimentazioni superficiali a cadenza mensile o trimestrale per il primo anno di attività, poi semestrale negli anni successivi (con possibilità di controlli a seguito di particolari eventi di forte intensità);
- Verifica visiva dello stato di manutenzione e pulizia delle cunette.

3.3.4 Azioni correttive

Nel caso in cui si dovessero avere degli impatti si procede con il blocco immediato delle attività di cantiere e le conseguenti azioni di messa in sicurezza.

3.4 BIODIVERSITÀ

Durante le diverse fasi di realizzazione del progetto verranno eseguiti i monitoraggi degli impatti sulle componenti Flora e Fauna derivanti dalla fase di cantiere e di esercizio dell'opera. La proposta di monitoraggio prende in considerazione l'adozione dell'approccio BACI (BeforeAfter Control Impact), che si basa sulla valutazione dello stato delle risorse prima e dopo l'intervento, confrontando l'area soggetta alla pressione con siti in cui l'opera non ha effetto, in modo da distinguere le conseguenze dipendenti dalle modifiche apportate da quelle non dipendenti.

3.4.1 Area di indagine e punti di monitoraggio Flora

Per il monitoraggio delle componenti floristiche e vegetazionali si considera l'area di intervento e le superfici contermini all'area di intervento.

Verrà svolto un rilievo floristico di tipo fisionomico-strutturale, tramite cui produrre una check-list della flora censita nell'area d'indagine e la caratterizzazione delle differenti comunità vegetazionali presenti nell'area

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

d'intervento, considerando rispetto ai punti di posizionamento degli aerogeneratori e quello per la realizzazione della sottostazione di servizio un intorno di 300 m.

Considerando l'intorno di 300 m poc'anzi indicato, verranno inoltre svolti rilievi floristici di tipo fitosociologico, individuando preventivamente all'interno del buffer considerato, aree omogenee rappresentative delle tipologie vegetazionali presenti nell'area d'intervento (le dimensioni varieranno a seconda della fisionomia della vegetazione indagata, crescendo da ambienti a dominanza erbacea ad ambienti boschivi). In questo caso le indagini saranno concentrate nei periodi di massima fioritura, una al mese nei mesi di marzo, maggio e giugno e una in ottobre. Le aree di saggio per lo svolgimento dell'indagine fitosociologica saranno identificate a seguito di sopralluoghi specifici a cura dei tecnici incaricati del monitoraggio, e saranno delimitate da opportuni picchetti o comunque opportuni segnali, volti al riconoscimento in campo per i successivi cicli di monitoraggio, in quanto a differenza del rilievo fisionomico-strutturale, in questo caso verrà adottato il metodo dei quadrati permanenti.

16

3.4.2 Area di indagine e punti di monitoraggio Fauna

Per il monitoraggio delle componenti faunistiche si considera un'"area di dettaglio", su cui è previsto l'intervento (buffer 1 km), e un'"area vasta" che si sviluppa attorno alla precedente (buffer di 10 km).

Nell'area di studio saranno individuati, a seguito di sopralluoghi specifici a cura dei tecnici incaricati del monitoraggio, i siti idonei per lo svolgimento delle attività di monitoraggio. In particolare, sarà adeguatamente considerata l'individuazione di percorsi lineari per il mappaggio degli uccelli nidificanti, punto fisso di osservazione e percorsi per il rilevamento della chiropterofauna. L'attività di controllo della presenza di carcasse avverrà in fase di esercizio in corrispondenza di ciascuno degli aerogeneratori dell'impianto.

3.4.3 Frequenza/durata dei monitoraggi Flora

Il monitoraggio floristico di tipo fisionomico-strutturale, questo sarà svolto una tantum, in aprile (periodo di massima antesi). Quanto detto vale per la fase ante-operam, per la fase di realizzazione dell'opera e per la fase post-operam.

Il monitoraggio con metodo fitosociologico sarà svolto invece all'interno delle stesse aree di saggio permanenti individuate e rappresentative delle più significative tipologie ambientali e semi-naturali presenti nel prima specificato intorno delle opere, una volta (nel periodo di massima antesi, quindi nella seconda metà di aprile) in fase ante-operam, una volta ogni 5 anni in fase di esercizio, e una volta in fase di post-operam alla dismissione dell'impianto dunque. Da questa fase in poi, con ogni probabilità si renderanno ulteriori azioni di monitoraggio per valutare il ripristino dei luoghi allo stato iniziale.

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

3.4.4 Frequenza/durata dei monitoraggi Fauna

Attività	Fase ante operam (12 mesi)	Fase post operam (36 mesi)
Ricerca e monitoraggio siti riproduttivi rapaci	8 sessioni annuali	8 sessioni annuali
Monitoraggio rapaci notturni tramite punti di ascolto	2 sessioni annuali	2 sessioni annuali
Monitoraggio passeriformi nidificanti tramite punti di ascolto	4 sessioni annuali	4 sessioni annuali
Monitoraggio rapaci notturni tramite punti di ascolto	2 sessioni annuali	2 sessioni annuali
Osservazione da punti fissi	18 sessioni annuali	18 sessioni annuali
Ricerca ed ispezione dei siti invernali ed estivi dei chiroterri	8 sessioni annuali	8 sessioni annuali
Rilevamenti con Bat detector	9 sessioni annuali	9 sessioni annuali
Ricerca carcasse avifauna e chiroterrofauna		6 sessioni annuali

17

3.4.5 Parametri da monitorare Flora

Il monitoraggio della flora e della vegetazione consentirà di monitorare i seguenti parametri:

- Variazioni nella composizione floristica (monitoraggio fisionomico-strutturale e monitoraggio fitosociologico);
- Variazioni della struttura delle comunità vegetali indagate e descritte (monitoraggio fisionomico-strutturale);
- Incremento/ingresso di specie alloctone invasive (monitoraggio fisionomico-strutturale e monitoraggio fitosociologico);
- Valutazione dei percorsi di dinamismo vegetazionale e rinaturalizzazione (monitoraggio fitosociologico);
- Stato fitosanitario dei popolamenti vegetali nell'area d'intervento (monitoraggio fisionomico-strutturale).

3.4.6 Parametri da monitorare Fauna

I parametri adottati per il monitoraggio dell'avifauna e della chiroterrofauna nelle aree di pertinenza dell'impianto sono conformi alle indicazioni contenute nei seguenti documenti:

- Linee Guida per la predisposizione del progetto di monitoraggio ambientale (PMA), delle opere soggette a procedura di VIA redatte da ISPRA, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Ministero dei Beni e delle Attività culturali e del turismo.

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

- Protocollo di monitoraggio di Avifauna e Chiroterofauna dell'Osservatorio Nazionale su eolico e fauna redatto da ISPRA, ANEV e Legambiente ONLUS.
- Linee Guida per il Monitoraggio dei Chiroterofauna (Agnelli et al., 2004).
- Action Plans sui Microchiroterofauna (Hutson et al., 2001).

In particolare, i parametri da monitorare riguardano:

- o caratterizzazione e valutazione dell'abbondanza delle specie presenti, con particolare riferimento alle specie e gruppi di specie di interesse conservazionistico;
- o verifica dell'utilizzo dell'area di impianto da parte delle diverse specie;
- o individuazione dei periodi di maggiore vulnerabilità delle specie;
- o acquisizione di informazioni sulla mortalità di avifauna e chiroterofauna causata da eventuali collisioni con le turbine in esercizio;
- o valutazione dell'entità degli impatti diretti e indiretti e delle variazioni della struttura di comunità in fase di esercizio.

18

3.4.7 Modalità di monitoraggio Flora

Monitoraggio ante-operam

- Rilievi vegetazionali nella prevista area d'intervento (monitoraggio fisionomico-strutturale: una tantum);
- Rilievi fitosociologici all'interno delle aree di saggio permanenti, di differenti dimensioni a seconda della fisionomia della vegetazione indagata (monitoraggio fitosociologico: 4 volte l'anno).

Monitoraggio in fase di realizzazione dell'opera:

- Rilievi vegetazionali nell'area d'intervento (monitoraggio fisionomico-strutturale: una tantum);
- Rilievi fitosociologici all'interno delle aree di saggio permanenti (monitoraggio fitosociologico: una tantum).

Monitoraggio in fase di esercizio:

- Rilievi vegetazionali (monitoraggio fisionomico-strutturale: una tantum);

Rilievi fitosociologici all'interno delle aree di saggio permanenti di differenti dimensioni a seconda della fisionomia della vegetazione indagata (monitoraggio fitosociologico: una volta ogni 5 anni, sempre nel periodo di massima antesi).

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

3.4.8 Modalità di monitoraggio Fauna

Al fine di valutare la presenza e consistenza delle comunità ornitiche e dei chiroterteri all'interno dell'area di progetto è necessario svolgere l'attività di monitoraggio secondo precisi criteri scientifici che ne garantiscano l'efficacia attraverso la raccolta dati standardizzata. Ogni animale ha caratteristiche eco-etologiche peculiari per cui è necessario applicare metodologie diverse per indagare le comunità target. L'esistenza di Linee Guida nazionali per il monitoraggio dell'avifauna e chiroterrofauna indica con precisione le metodologie necessarie a tal fine.

Per ciò che concerne gli impianti per la produzione di energia eolica si fa riferimento alle Linee Guida per la predisposizione del progetto di monitoraggio ambientale (PMA), delle opere soggette a procedura di VIA redatte da ISPRA, Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) e al Protocollo di monitoraggio avifauna e chiroterrofauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna redatto da ISPRA, ANEV e Legambiente ONLUS. Queste vertono sulla valutazione *ex ante* ed *ex post* della realizzazione del parco eolico al fine di valutare e mettere in opera le mitigazioni degli impatti e di conoscere gli effetti reali sulle comunità animali che l'impianto comporta. Di seguito le metodiche indicate dalle linee guida nelle due fasi.

Monitoraggio ante operam:

- ricerca siti riproduttivi rapaci e ciconiiformi;
- monitoraggio rapaci nidificanti tramite transetti lineari;
- monitoraggio rapaci notturni tramite punti di ascolto;
- monitoraggio passeriformi nidificanti tramite punti di ascolto;
- osservazione da punti fissi;
- ricerca ed ispezione dei siti invernali ed estivi dei chiroterteri;
- rilevamenti con Bat detector.

Monitoraggio fase di cantiere e post operam:

- ricerca siti riproduttivi rapaci;
- monitoraggio rapaci nidificanti tramite transetti lineari;
- monitoraggio rapaci notturni tramite punti di ascolto;
- monitoraggio passeriformi nidificanti tramite punti di ascolto;
- osservazione da punti fissi;
- ricerca ed ispezione dei siti invernali ed estivi dei chiroterteri;
- rilevamenti con Bat detector;
- ricerca carcasse avifauna e chiroterrofauna.

RICERCA E MONITORAGGIO DEI SITI RIPRODUTTIVI RAPACI E CICONIIFORMI

PROJETTO engineering s.r.l.
società d'ingegneria

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO
Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733
Partita Iva : 02658050733
Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto
Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto
Tel 099 9574694 fax 099 2222834 mob. 3491735914

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE



Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

L'obiettivo è individuare i siti riproduttivi dei rapaci nei dintorni delle aree interessate dall'impianto, e di verificare la possibilità che tali specie possano utilizzare l'area come territorio di caccia. Data l'ubicazione del sito del parco eolico in progetto oltre i rapaci sarà fondamentale estendere la ricerca ai Ciconiiformi in quanto, durante i sopralluoghi effettuati si è rinvenuto un nido di Ciconia nigra con presenza di un individuo immaturo che rientrava al nido dopo la caccia.

Questo monitoraggio si basa sulla ricerca effettuata su aerofotogrammetria di tutti i siti idonei alla nidificazione di rapaci e di Ciconia nigra (es. pareti rocciose, grossi alberi isolati, aree boschive ecc.) entro un buffer di 1 km dall'area di impianto. Una volta individuati i siti idonei si passerà all'indagine attiva per verificare presenza del nido diretta o indiretta (comportamenti di adulti e/o giovani che lascino presagire la presenza di un nido). Saranno effettuate 4 sessioni annuali nel periodo marzo-giugno.

20

MONITORAGGIO RAPACI NOTTURNI TRAMITE PUNTI DI ASCOLTO

Il rilevamento consiste nell'indagine delle aree di pertinenza delle torri eoliche durante le ore crepuscolari e a buio completo nell'ascolto dei richiami di uccelli notturni successiva all'emissione di sequenze di tracce dei richiami opportunamente amplificati. La sequenza delle tracce riguarderà le specie che per bibliografia e dati raccolti risultano potenzialmente nidificanti nell'area. Ogni traccia sarà riprodotta per almeno 30 secondi a cui seguiranno 5 minuti di ascolto, avendo l'accortezza di iniziare con la specie di dimensioni minori proseguendo via via fino ad arrivare a quella di dimensioni maggiori. I punti di ascolto saranno pari ad uno ogni kmq dell'area della centrale distribuiti in modo uniforme all'interno dell'area o ai sui margini mantenendo una distanza minima dagli aerogeneratori di 200m. L'indagine sarà effettuata in due sessioni differenti corrispondenti al periodo riproduttivo: marzo e maggio fino alla prima settimana di giugno, in giornate di vento assente o debole.

MONITORAGGIO PASSERIFORMI NIDIFICANTI TRAMITE PUNTI DI ASCOLTO

Questa tipologia di rilevamento consiste nel sostare in punti prestabiliti d'ascolto (PDA), annotando tutti gli uccelli visti e uditi specificando se nel raggio di 100m o oltre. Le attività saranno svolte dall'alba e per le 4 ore successive o la sera 3 ore prima del tramonto, sostando in ogni PDA per 10 minuti. Il numero dei PDA sarà pari al numero di aerogeneratori+2, ovvero 10 e saranno localizzati metà all'interno dell'area definita dalle torri più esterne e metà all'esterno. Si effettueranno 4 ripetizioni per ogni punto nel periodo che va da inizio aprile alla prima settimana di giugno cambiando la sequenza dei PDA ad ogni sessione. Oltre al numero di individui per ogni specie verrà preso nota dello status riproduttivo seguendo il metodo atlante dei nidificante.

OSSERVAZIONE DA PUNTI FISSI

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

Il rilevamento prevede l'osservazione da un punto fisso dei rapaci e grandi veleggiatori sia migratori che nidificanti che sorvolano l'area dell'impianto. Il punto ove ubicare la stazione sarà posizionato centralmente nell'area del parco con la migliore visibilità per avere sotto controllo tutti gli aerogeneratori. Le sessioni si svolgeranno dalle ore 10.00 alle 16.00 nel periodo primaverile dal 21 marzo alla prima settimana di giugno ed in autunno da metà agosto ai primi di novembre con cadenza di circa 10 giorni, per un totale di 18 sessioni annuali. Durante ogni sessione saranno registrati i dati sulle specie contattate, numero di individui, orario e direzione di avvistamento nonché orario e direzione di sparizione. Inoltre, ogni record riporterà il tipo di volo, l'altezza degli esemplari ritenuti in migrazione o specie migratorie in caccia e se questi sono stati avvistati all'interno o all'esterno dell'area dell'impianto.

21

RICERCA ED ISPEZIONE DEI SITI INVERNALI ED ESTIVI DEI CHIROTTERI

Questo monitoraggio consiste nella ricerca e censimento dei roost entro 5 km dal sito di progetto ispezionando cavità sotterranee naturali e artificiali, chiese, cascate e ponti; per ogni rifugio individuato sarà indicata la specie e il numero di individui, effettuando il conteggio diretto o utilizzando strumentazione quali telecamera a raggi infrarossi. Se non saranno rilevate presenze di individui, si prenderà nota della presenza di guano o resti di pasti per accertarsi della frequentazione del sito durante l'anno. Questa attività sarà effettuata durante il periodo invernale ed estivo, una volta al mese per almeno nove volte l'anno.

RILEVAMENTI CON BAT DETECTOR

Questo rilevamento consiste nell'effettuare delle indagini attraverso il Bat-Detector, strumento di trasduzione del segnale bioacustico. Le sessioni saranno svolte dal tramonto per tutta la notte campionando gli ultrasuoni che successivamente saranno processati da software specifici permettendo di rilevare specie e numero di individui. Nella fase ante operam si effettueranno dei rilievi finalizzati alla caratterizzazione del rumore di fondo in un'area sufficientemente vasta ipotizzata come possibile area di perturbazione nonché del segnale sonoro emesso dall'avifauna caratteristica del sito. Nella fase post operam invece si avrà anche il rumore di fondo emesso dagli aerogeneratori. Il numero dei rilievi sarà pari al numero di aerogeneratori+2, ovvero pari a 10 PDA stando almeno 15 minuti sul punto effettuando otto ripetizioni annuali nel periodo marzo-novembre.

RICERCA DELLE CARCASSE AVIFAUNA E CHIROTTEROFAUNA

La ricerca delle carcasse ha lo scopo di valutare la mortalità causata dalle collisioni eventuali con gli aerogeneratori. Questi rilievi verranno effettuati ispezionando il terreno alle basi delle torri lungo un transetto di lunghezza pari all'altezza della torre. Per ogni carcassa rinvenuta saranno rilevate le condizioni di conservazione, la posizione di rinvenimento, la distanza dalla torre e il suo orientamento rispetto alla stessa. Questa indagine sarà svolta una volta al mese per un totale di 6 sessioni a partire dall'entrata in esercizio

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

dell'impianto nei periodi migratori, in primavera da marzo ad inizio giugno ed in autunno da metà agosto ad inizio novembre.

3.4.9 Azioni correttive Flora

I risultati del monitoraggio ottenuti in fase ante operam, serviranno per valutare adeguatamente nelle successive fasi di realizzazione dell'opera e di esercizio dell'impianto, l'eventuale presenza di dinamiche recessive in grado di impattare la comunità vegetazionale e i valori floristici propri del contesto indagato (problematiche di natura fitosanitaria, ingresso di specie alloctone invasive, ecc.). Nel caso di accertata insorgenza di alcune delle possibili problematiche evidenziate, verranno proposte adeguate misure di mitigazione, o anche azioni di compensazione, volte a riportare allo stato iniziale il contesto floristico-vegetazionale, e far rientrare quindi in soglie accettabili gli impatti registrati. Tra le opere di compensazione si sottolinea come esse saranno fundamentalmente orientate sul ripristino di habitat e sul generale restauro ecosistemico dell'area d'intervento e del suo territorio contermini.

I risultati della campagna di monitoraggio consentiranno anche di valutare l'efficacia delle mitigazioni intraprese, e l'eventuale adozione di ulteriori misure ed interventi correttivi di maggiore efficacia.

3.4.10 Azioni correttive Fauna

I risultati del monitoraggio consentono di fornire indicazioni, sia nella fase ante operam che a seguito della verifica degli impatti connessi con la realizzazione dell'impianto, per calibrare l'entità delle misure di mitigazione previste dal progetto. I risultati di tale campagna di indagine forniscono inoltre indicazioni per la pianificazione delle attività durante la fase di realizzazione delle opere, con particolare riferimento per la selezione dei periodi più sensibili per l'avifauna, da evitare durante le operazioni di cantiere.

I risultati della campagna di monitoraggio post operam sulle collisioni con gli aerogeneratori consentirà di valutare l'efficacia delle mitigazioni intraprese e l'eventuale adozione di misure ed interventi correttivi maggiormente efficaci.

A seguito all'esito dei monitoraggi avifaunistici si concorderà con l'Ente competente la sospensione o meno delle attività di cantiere nei periodi di nidificazione e se presenti siti idonei nei periodi di svernamento/sosta. In questa fase considera il periodo di durata del cantiere di ventitré mesi, senza identificare una data di inizio precisa.

3.5 RUMORE

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

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

In fase di cantiere, nelle postazioni maggiormente esposte, si effettuerà un processo di monitoraggio periodico semestrale.

3.5.1 Area di indagine e punti di monitoraggio

In linea generale, la definizione e localizzazione dell'area di indagine e dei punti (o stazioni) di monitoraggio è effettuata sulla base di:

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

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

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

Nell'ambito delle indagini fonometriche ante-operam svolte nell'area di influenza del parco eolico, calcolata come l'involuppo di un buffer di 500 m da ogni turbina (UNI TS 11143-7), non sono stati individuati recettori sensibili assimilabili alla tipologia "residenziale" ma solo fabbricati costituiti in prevalenza da masserie o ruderi per lo più disabitati.

Cionostante, si sono volontariamente considerati tutti gli edifici esistenti, con risultati definibili "confortanti".

3.5.2 Parametri da monitorare

I parametri oggetto di monitoraggio sono:

- Time history degli Short Leq, ovvero dei valori Leq(A) rilevati con tempo di integrazione pari ad 1 minuto;
- Livelli percentili L10, L50, L90;
- Leq(A) relativo al periodo diurno (6:00-22:00)
- Leq(A) relativo al periodo notturno (22:00-6:00)

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

- Analisi spettrale in terzi di ottava.

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

L'elaborazione dei parametri acustici misurati prevede:

1. eliminazione dei dati acquisiti in condizioni meteo non conformi;
2. depurazione dei livelli sonori attribuibili ad eventi anomali e/o accidentali;
3. stima dei livelli LAeq con applicazione dei fattori correttivi secondo quanto indicato nel DM 16/3/1998;
4. riconoscimento degli eventi sonori impulsivi, componenti tonali di rumore, componenti spettrali in bassa frequenza, rumore a tempo parziale;
5. correzione dei livelli LAeq con l'applicazione dei fattori correttivi KI, KT, KB, come indicato nell'Allegato A, punto 17 del D.M. 16/03/1998;
6. valutazione dei livelli di immissione e del criterio differenziale (se applicabile);
7. determinazione del valore di incertezza associata alla misura.

In sintesi, i parametri oggetto di monitoraggio presso i recettori individuati saranno:

PARAMETRI	Dati acquisiti attraverso postazioni mobili
<i>Informazioni generali</i>	
Ubicazione/Planimetria	<input checked="" type="checkbox"/>
Funzionamento	<input checked="" type="checkbox"/>
Periodo di misura/periodo di riferimento	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Informazioni generali</i>	
LAeq immissione diurno	<input checked="" type="checkbox"/>
LAeq immissione notturno	<input checked="" type="checkbox"/>
Livello differenziale diurno (*)	<input checked="" type="checkbox"/>
Livello differenziale diurno (*)	<input checked="" type="checkbox"/>
Fattori correttivi (K _i , K _T , K _B)	<input checked="" type="checkbox"/>
Andamenti grafici	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Parametri meteorologici</i>	
Eventi meteorologici particolari	<input checked="" type="checkbox"/>
Situazione meteorologica	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabella 3 – Parametri di monitoraggio acustico

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

* I limiti per il rumore differenziale non si applicano se:

il rumore a finestre aperte <50 dB(A) nel periodo diurno e < 40 dB(A) nel periodo notturno

il rumore a finestre chiuse <35 dB(A) nel periodo diurno e <25 dB(A) nel periodo notturno.

3.5.3 Modalità di monitoraggio

Tenuto conto della tipologia dei recettori individuati, il monitoraggio sarà effettuato mediante postazione mobile. La strumentazione di misura sarà scelta conformemente alle indicazioni di cui all'art. 2 del DM 16/03/1998 ed in particolare alle specifiche di cui alla classe 1 della norma CEI EN 61672. I filtri e i microfoni utilizzati per le misure saranno conformi, rispettivamente, alle norme CEI EN 61260 e CEI EN 61094. I calibratori saranno conformi alla norma CEI EN 60942 per la classe 1.

Prima dell'esecuzione e al termine delle misure fonometriche, l'intera catena di misura (fonometro, prolunga e microfono) sarà sottoposta a calibrazione mediante calibratore certificato.

Il microfono, dotato di cuffia antivento, sarà stato posizionato su cavalletto ad un'altezza pari a 1.5 metri e lontano da superfici riflettenti o ostacoli naturali / antropici.

Il tecnico dovrà tenersi a debita distanza al fine di non perturbare il campo acustico nei pressi dello strumento e presenziare nell'intero tempo di misura la postazione al fine di registrare eventuali condizioni anomale che possono influenzare la misura.

L'anemometro verrà posizionato nei pressi della postazione di misura fonometrica al fine di rilevare in concomitanza con i livelli di rumore anche la direzione e velocità del vento.

Il monitoraggio del rumore ambientale sarà effettuato da tecnico competente in acustica (personale esterno qualificato)

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

- distanza del microfono dalla superficie riflettente;
- altezza del microfono sul piano campagna;
- distanza del microfono dalla sorgente;
- catena di misura utilizzata;
- data di inizio delle misure;
- tipo e modalità di calibrazione;
- posizione della postazione di riferimento per l'acquisizione dei dati meteorologici;
- altezza dell'anemometro sul piano campagna;
- nome dell'operatore (tecnico competente in acustica ambientale);
- criteri e modalità di acquisizione e di elaborazione dati;

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

- risultati ottenuti;
- valutazione dell'incertezza della misura;
- valutazione dei risultati, tramite confronto con i valori limite applicabili.

3.5.4 Frequenza/durata dei monitoraggi

La durata delle misurazioni sarà funzione della tipologia delle sorgenti in esame, in particolare dovrà essere coerente con quanto previsto dalla UNI/TS 11143-7 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti – Parte 7: Rumore degli aerogeneratori". Nel caso di rilievo a breve termine (p.t. 4.3.3) saranno realizzati una serie di rilievi di durata complessiva pari ad alcune ore, con più ripetizioni della misurazione, generalmente non consecutive.

Si propone una frequenza triennale per il monitoraggio ma si potrà valutare di comune accordo con l'autorità competente, un'eventuale estensione del monitoraggio ad una frequenza quadriennale.

3.6 VIBRAZIONI

Risultati di diversi studi mostrano che la componente vibrazioni non comporta in generale incompatibilità di alcuna natura tra le attività previste e l'assetto ambientale esistente sia nei confronti della salute umana e quindi nella percezione del disturbo, che relativamente ad eventuali ripercussioni sulle strutture. Tuttavia, eventuali superamenti dei limiti, ammessi dalla normativa per attività temporanee quali i cantieri, verranno gestite secondo quanto riportato nel Piano di Gestione dell'Impatto Vibrazionale di Cantiere da redigere prima dell'inizio dei lavori.

Invece le vibrazioni in fase di esercizio, come gli eventi sonori, sono caratterizzate dai seguenti parametri:

- intensità;
- frequenza;
- durata.

Per quanto riguarda le vibrazioni eventualmente generate dagli aerogeneratori e indotte dalla pressione esercitata dall'azione del vento, è da tener presente che ogni torre eolica presenta:

- una struttura tubolare in acciaio con sezione variabile;
- fondamenta di dimensioni considerevoli, completamente interrato e realizzate con cemento armato.

Tali caratteristiche limitano eventuali vibrazioni ed annullano l'impatto che da esse derivano.

3.6.1 Area di indagine e punti di monitoraggio

L'area che sarà investigata sarà quella delle turbine.

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

3.6.2 Parametri da monitorare

Durante la fase di cantiere, verrà effettuato un monitoraggio delle vibrazioni al fine di verificare il contributo dell'impianto ed il rispetto dei limiti previsti dalla norma UNI 9416/2017 e 9916/2014, ovvero con accelerazione ponderata minore pari a $7,2 \text{ mm/sec}^2$ verso i principali ricettori significativi, preliminarmente identificati nella fase di realizzazione delle fondazioni delle torri a supporto degli aerogeneratori e delle piazzole di servizio.

3.6.3 Modalità di monitoraggio

Tenuto conto della tipologia dei recettori individuati, il monitoraggio sarà effettuato mediante postazione fissa.

La misurazione sarà di tipo puntuale e si utilizzerà un vibrometro triassiale per misure vibrometriche e monitoraggi continui che soddisfa i requisiti della norma UNI 9416/2017.

3.6.4 Frequenza/durata dei monitoraggi

La durata della misurazione sarà di lunga durata, 24 ore.

Si propone una frequenza triennale per il monitoraggio ma si potrà valutare di comune accordo con l'autorità competente, un'eventuale estensione del monitoraggio ad una frequenza quadriennale.

3.7 AGENTI FISICI – RADIAZIONI NON IONIZZANTI

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

Per il parco eolico l'unico contributo in termini di campo magnetico ed elettrico è rappresentato da quello delle dorsali in media tensione (30 kV) che, calcolato in corrispondenza dell'asse del cavo dritto alla quota del piano di campagna, non supera mai il limite di esposizione di attenzione ($100 \mu\text{T}$) e dell'obiettivo di qualità di ($3 \mu\text{T}$).

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

I valori di campo elettrico al suolo risultano massimi nelle zone di uscita linee con valori attorno a qualche kV/m, ma si riducono a meno di $0,5 \text{ kV/m}$ a ca. 20 m di distanza dalla proiezione dell'asse della linea.

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

I valori di campo magnetico al suolo sono massimi nelle stesse zone di cui sopra, ma variano in funzione delle correnti in gioco: con correnti sulle linee pari al valore di portata massima in esercizio normale delle linee si hanno valori pari a qualche decina di mT, che si riducono a meno di 15 mT a 20 m di distanza dalla proiezione dell'asse della linea. I valori in corrispondenza alla recinzione della stazione sono quindi al di sotto dei limiti di legge applicabili.

3.7.1 Area di indagine e punti di monitoraggio

Nell'area di inserimento delle turbine e delle dorsali non sono presenti recettori sensibili quali aree gioco infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e *più in generale luoghi adibiti a permanenza non inferiori alle 4 ore giornaliere*.

L'area che sarà investigata sarà quella delle turbine (base) e la stazione di trasformazione (recinzione perimetrale, zona uffici).

3.7.2 Parametri da monitorare

I dati che verranno monitorati sono:

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

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

Tabella 1 | Parametri oggetto di monitoraggio

Parametri da monitorare
PH
Colore
Odore
Materiali grossolani
Solidi sospesi totali
BOD ₅ (come O ₂)
COD ₅ (come O ₂)
Idrocarburi totali

3.7.3 Modalità di monitoraggio

Tenuto conto della tipologia dei recettori individuati, il monitoraggio sarà effettuato mediante postazione mobile.

La strumentazione di misura (sonda) dovrà essere calibrata.

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

La misurazione sarà di tipo puntuale.

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

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

29

3.7.4 Frequenza//durata dei monitoraggi

La durata della misurazione sarà minimo di 10 minuti.

Si propone una frequenza triennale per il monitoraggio ma si potrà valutare di comune accordo con l'autorità competente, un'eventuale estensione del monitoraggio ad una frequenza quadriennale.

3.8 PAESAGGIO

Il Monitoraggio della matrice "Paesaggio" ha lo scopo di caratterizzare l'ambito territoriale interessato dal progetto, verificando in particolare la corretta esecuzione delle azioni progettuali interferenti con le componenti paesaggistiche rilevate e l'efficacia dei risultati dei lavori di ripristino dello stato dei luoghi previsti al termine dei lavori e di mitigazione paesaggistica.

Con riferimento alla componente paesaggio e beni culturali, si approfondisce l'aspetto riguardante la fase in corso d'opera e nella fase di dismissione.

Come prescritto dalle Linee Guida, per la componente ambientale interessata si dovranno definire:

- a) Aree di indagine e punti di monitoraggio;
- b) Parametri analitici descrittivi;
- c) Tecniche di campionamento, misura analisi e relativa strumentazione;
- d) Frequenza di campionamento e durata complessiva dei monitoraggi;
- e) Metodologia di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio;
- f) Eventuali azioni da intraprendere in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese;
- g) Aspetti compendati in apposite tabelle.

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

Va da sé che per la particolare componente ambientale si potrà prevedere un monitoraggio non tanto strumentale ma assicurato dalla presenza di personale esperto. La matrice Paesaggio include all'interno la componente del Paesaggio Agrario (oliveti, vigneti e seminativi), per cui di seguito, si descrivono anche le attività legate alle interferenze esistenti.

3.8.1 Area di indagine e punti di monitoraggio

Controllo del colore del materiale utilizzato per lo strato di finitura di viabilità e piazzole cabine.

Per quanto riguarda le zone in prossimità di aree di interesse archeologico e di beni culturali, si prevede la presenza di un archeologo che sovrintenda le attività di:

- sbancamento per la realizzazione delle piazzole;
- costruzione delle fondazioni in conglomerato cementizio armato;
- posa in opera dei cavi di potenza in MT.

Il monitoraggio della componente sarà effettuato in *ante operam* e *post operam*, e riguarderà tutta l'area d'interesse locale in cui sarà realizzato l'intervento in progetto con la verifica di eventuali variazioni indotte a seguito della realizzazione delle opere, attraverso l'esecuzione di riprese fotografiche, che consentano di definire in *ante operam* l'attuale stato dei luoghi, e in *post-operam*, il soddisfacimento delle previsioni progettuali in riferimento alle condizioni di visibilità previste. Le riprese fotografiche saranno eseguite in corrispondenza dei 3 punti di osservazione già individuati in fase progettuale per la restituzione dei fotoinserti.

L'area di indagine per il monitoraggio del Paesaggio Agrario riguarderà tutti gli spazi adibiti alle opere in progetto permanenti (viabilità, cavidotto, aerogeneratori, storage e stazione d'utenza) e temporanee (aree di cantiere), con particolare riferimento alle interferenze da gestire (alberi d'ulivo, vigneti e seminativi). Quindi i punti specifici di monitoraggio coincidono con gli elementi del paesaggio agrario interferenti con le opere di progetto sia temporanee che permanenti.

Il piano di monitoraggio è stato sviluppato al fine di tracciare tutti gli elementi interferenti, la loro movimentazione temporanea quando prevista, la loro ricollocazione e stato di conservazione e ripristino rispetto alla fase iniziale.

3.8.2 Frequenza/durata dei monitoraggi

È garantita la presenza giornaliera dell'archeologo in fase di cantiere durante le attività di scavo.

Le riprese fotografiche saranno eseguite in corrispondenza dei 3 punti di osservazione in tutte le fasi.

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

Il monitoraggio della componente Paesaggio Agrario (oliveti, vigneti e seminativi) include tre fasi, 1 *ante-operam*, 2 in corso d'opera e 3 *post-operam*, per una durata complessiva stimabile di circa 5 anni (la durata sarà condizionata dalla fase in corso d'opera), dall'accertamento fitosanitario della pianta, fino al post trapianto, per valutare sia il grado di attecchimento delle piante movimentate o di nuovo impianto sia il corretto ripristino dei campi di frumento intaccati per la costruzione dell'impianto in progetto e della vegetazione spontanea ad essi associata (querce caducifoglie).

31

Nella fase *ante-operam* si prevede di effettuare una codifica (Sistema di tracciabilità della pianta da riportare su ciascuna pianta con targhetta apposita) e analisi fitosanitaria di tutte le piante di quercia interferenti attraverso laboratori accreditati per definire lo stato di salute della pianta.

Tale fase include anche una caratterizzazione dettagliata dei seminativi nelle porzioni di terreno interferenti, utile per valutare le successive coltivazioni.

La durata di tali attività è strettamente connessa alle necessità e alle difficoltà riscontrate nella fase preliminare, in modo da definire al meglio le informazioni mancanti, e dal periodo di realizzazione che potrà essere condizionata dalle condizioni meteo. Inoltre, la durata sarà condizionata dalla disponibilità degli organi competenti e accreditati per il prelievo di campioni di olivo e di viti esistenti e relative analisi di laboratorio. Comunque, si stima di terminare tale fase entro massimo un anno.

Tale fase sarà sviluppata coerentemente con il diagramma di flusso delle lavorazioni che risultano interferenti con il paesaggio agrario. Quindi il monitoraggio *ante-operam* sarà scaglionato nel tempo in funzione della tempistica di realizzazione del cantiere e delle singole lavorazioni da eseguire al fine di avere una caratterizzazione sempre il più possibile aggiornata dello stato sanitario delle piante di olivo prima della loro movimentazione.

La fase di cantiere (in corso d'opera) prevede la presenza giornaliera di tecnici competenti (almeno 3 giorni su sette alla settimana per tutta la durata del cantiere) per il monitoraggio e la gestione delle interferenze del paesaggio agrario al fine di verificare:

- La corretta esecuzione della movimentazione delle piante;
- Il corretto deposito delle piante e il loro stato di conservazione ed infezione nel tempo al fine di applicare le cure necessarie;
- Monitoraggio dello stato sanitario attraverso laboratori accreditati prima del reimpianto;

La presenza costante di operatori sarà funzionale anche per valutare danni imprevisti dovuti alla movimentazione di mezzi pesanti.

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

La campagna di monitoraggio si sviluppa per tutta la fase in corso d'opera e la sua durata sarà quindi condizionata dalla tempistica di durata del cantiere.

La fase *post-operam* sarà funzionale a valutare l'efficacia delle azioni di ripristino e resilienza del paesaggio agrario.

Per quanto riguarda gli alberi di ulivo, è previsto un monitoraggio della durata di 3 anni successivi al trapianto con cadenza annuale durante il periodo vegetativo (da marzo a maggio) e la produttività delle piante (ottobre-novembre). Inoltre, si prevede di effettuare un monitoraggio anche nei messi estivi (luglio-agosto) al fine di valutare lo stato idrico delle piante e valutare e coordinare le azioni di irrigazione di supporto.

Per i vigneti, si prevede di effettuare un monitoraggio della durata di 3 anni con cadenza annuale, per verificare l'attecchimento della vite e l'inizio della fase vegetazionale, stimata a partire dal terzo anno dopo l'impianto. La tempistica del monitoraggio è marzo-aprile, corrispondente alla fase vegetazionale, agosto-settembre per l'analisi della produttività e luglio-agosto per il coordinamento dell'irrigazione di soccorso.

Inoltre, al quinto anno, è previsto un monitoraggio conclusivo post operam per valutare la produttività della vite.

Per i seminativi si prevede di continuare con il piano annuale di avvicendamento colturale, al fine di migliorare o mantenere la fertilità del terreno e garantire una maggiore resa.

Il monitoraggio in fase *ante*, in corso e *post operam* prevede l'impiego contemporaneo di almeno due operatori in coerenza con quanto stabilito nella sezione conclusioni nel "Piano di Gestione delle Interferenze del Paesaggio Agrario".

3.8.3 Parametri da monitorare

In fase di cantiere l'impatto sul paesaggio è legato soprattutto al sollevamento di polveri legate alle opere di cantiere. Il sollevamento polveri è un impatto a breve termine e reversibile e sarà contrastato con l'impiego di acqua nebulizzata: ultimati i lavori il paesaggio ritornerà al suo equilibrio originale.

Terminato il cantiere di realizzazione dell'impianto eolico o dismissione dell'impianto alla fine della sua vita utile, sarà avviato il ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario (attraverso interventi eventuali di rigenerazione agricola, piantumazioni, ecc.).

In particolare, sarà assicurato il totale ripristino del suolo agrario originario, anche mediante pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, frammenti metallici, detriti di cemento, ecc.

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

Per quanto riguarda gli alberi di ulivo, la prima operazione prevista riguarderà l'accertamento dello stato sanitario degli alberi che interferiscono con l'opera sia in modalità "temporanea" che "permanente", tramite ispezione visiva e accertamento fitosanitario dello stato di salute degli alberi interferenti durante la fase ante operam.

Per cui i parametri da analizzare in questa fase sono:

- Dimensione della pianta (altezza, larghezza chioma, diametro tronco);
- Sesto d'impianto.

Gli alberi interferenti verranno monitorati e gestiti tramite rapporti tecnici periodici comprendenti report fotografici dello stato ante, in corso e post.

Database Ulivi Interferenti:

- Codice identificativo (ID) (*Ante-operam*);
- Coordinate geografiche (X, Y) (*Ante-operam*, in corso d'operae *post-operam*);
- Tipologia di albero in base all'età e alla dimensione del tronco (diametro) (*Ante-operam*);
- Progetto (Aerogeneratore di riferimento o elemento di progetto interferente) (*Ante-operam*);
- Interferenza (se temporanea o permanente) (*Ante-operam* e in corso d'opera);
- Mitigazione (Tipologia di intervento applicato) (*Ante-operam*, in corso d'opera, *post-operam*);
- Dati catastali di riferimento (*Ante-operam*);
- Dati catastali aggiornati sulla base delle azioni in campo (In corso d'opera);
- Codifica del sistema di tracciabilità della pianta (*Ante-operam*);
- Coordinata di posizionamento definitivo o stoccaggio dell'albero in caso di deposito temporaneo (In corso d'opera);
- Sesto d'impianto originario (*Ante-operam* e *post operam*).

Gli aerogeneratori ed il cavidotto in progetto, come si evince dalla consultazione dell'elaborato "A.17.5 – Relazione essenze di pregio", **non presentano** alcuna interferenza con gli uliveti presenti nell'area di interesse per il progetto.

Per quanto riguarda i vigneti, la prima operazione prevista riguarderà l'accertamento dello stato sanitario della vite che interferisce con l'opera sia in modalità "temporanea" che "permanente", tramite ispezione visiva e accertamento fitosanitario dello stato di salute della vite interferente durante la fase ante operam.

Per cui i parametri da analizzare in questa fase sono:

- Dimensione della pianta (altezza, larghezza chioma, diametro tronco);

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

- Sanità delle uve, rilevando la presenza o meno di tutte quelle avversità, sia di origine biotica che abiotica, che alterano o danneggiano gli acini;
- La vigoria, ossia la forza vegetativa di una vite;
- La superficie fogliare esposta, correlata all'accumulo di zuccheri ed alla produzione;
- La produzione;
- Stress idrico;
- Età del vigneto;
- La morfologia del grappolo;
- La diversità biologica all'interno del vigneto che determina un incremento della capacità dell'ecosistema vigneto di reagire ai cambiamenti in seguito ad eventi che ne alterino l'equilibrio.

34

Gli aerogeneratori ed il cavidotto in progetto, come si evince dalla consultazione dell'elaborato "A.17.5 – Relazione essenze di pregio", non presentano alcuna interferenza con i vigneti da vino presenti nell'area di interesse per il progetto.

A tal proposito non verrà pianificato alcun controllo sui vigneti presenti nella zona.

Per quanto riguarda i seminativi, la prima operazione prevista riguarderà l'accertamento dello stato sanitario dei cereali o ortaggi che interferiscono con l'opera in modalità "temporanea", tramite ispezione visiva e accertamento fitosanitario dello stato di salute delle coltivazioni interferenti durante la fase ante operam.

Per cui i parametri da analizzare in questa fase sono:

- Dimensione delle piante (altezza, larghezza chioma).

I seminativi interferenti verranno monitorati e gestiti tramite rapporti tecnici periodici comprendenti report fotografici dello stato ante, in corso e post.

Database Seminativi Interferenti:

- Codice identificativo (ID) (*Ante-operam*);
- Coordinate geografiche (X, Y) (*Ante-operam*, in corso d'operae *post-operam*);
- Progetto (Aerogeneratore di riferimento o elemento di progetto interferente) (*Ante-operam*);
- Interferenza (*Ante-operam* e in corso d'opera);
- Mitigazione (Tipologia di intervento applicato) (*Ante-operam*, in corso d'opera, *post-operam*);
- Dati catastali di riferimento (*Ante-operam*);
- Dati catastali aggiornati sulla base delle azioni in campo (In corso d'opera);
- Codifica del sistema di tracciabilità della pianta (*Ante-operam*);

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

- Report fotografico del seminativo con eventuali querceti (*Ante-operam*, in corso d'opera e *post-operam*).

Gli aerogeneratori in progetto, come si evince dalla consultazione dell'elaborato "A.17.5 – Relazione essenze di pregio" e dagli strati informativi, presentano delle interferenze con campi di grano e campi destinati a foraggiere.

Il Database degli Ulivi, dei vigneti e dei seminativi presenterà quindi tre versioni ante operam, in corso d'opera e post operam sarà integrato da specifici report fotografici e schede:

- Il monitoraggio degli ulivi prevede la realizzazione di una scheda in cui saranno riportate le seguenti informazioni: Fotografie su 4 lati della pianta, codice identificativo e stato sanitario, ubicazione iniziale, temporanea e finale della pianta con relative coordinate (*Ante-operam* e *post-operam*);
- Report fotografico del vigneto interessato (*Ante-operam*) – non ci sono vigneti interferenti col progetto in esame;
- Misurazione dell'ampiezza dell'area di cantiere per la parte riguardante la viabilità (Strade poderali) e relative riprese fotografiche con transetti ogni 100 metri. In ogni punto si eseguiranno riprese in direzione longitudinale alla strada nel verso di percorrenza del cavidotto e da entrambi i lati (*Ante-operam* e *post-operam*);
- Report con misurazione delle dimensioni delle aree di cantiere riguardante i singoli aerogeneratori e storage con relative riprese fotografiche su almeno due vertici opposti del perimetro (in corso d'opera);
- Scheda dello stato di esecuzione delle opere di ripristino realizzate (*Post-operam*).

In ogni fase di progetto *Ante-operam*, in corso d'opera e *post-operam*, saranno realizzati dei report conclusivi (uno per ogni fase) in cui saranno riassunti tutte le informazioni acquisite durante il monitoraggio al fine di presentare lo stato dei lavori, la loro evoluzione e il risultato dell'efficacia delle azioni di ripristino.

Nella la fase *post operam* si prevedono la realizzazione di report intermedi, uno per ogni anno di monitoraggio previsto per un totale di 4 report.

Si rimanda al punto 3.8.4 per la definizione analitica della metodologia di indagine, la quale sarà validata attraverso controlli periodici dei descrittori da analizzare.

3.8.4 Analisi Parametri per il reimpianto

Tale analisi, sarà estesa anche ad esemplari di alberi che crescono spontaneamente per ibridazione e che molte volte si localizzano lungo i margini stradali. Nel caso specifico in esame, sono presenti querce

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

caducifoglie (che nascono spontaneamente e fanno parte della tradizione del paesaggio della collina argillosa) negli appezzamenti a frumento.

Durante il monitoraggio si raccoglieranno campioni di tali piante per caratterizzarle dal punto di vista genetico e produttivo e valutare il loro potenziale per azioni di reimpianto. Tali risultati, probabilmente, potrebbero non essere funzionali a tale progetto nell'immediato per questioni di tempistiche delle varie analisi, ma potrebbero essere usati per azioni di sostituzione delle fallanze nel tempo o come riferimento per altri progetti futuri che si svolgeranno sul territorio.

3.8.5 Modalità di monitoraggio

Prelievi di terreno (profondità massima 20-25 cm) applicando, per ogni unità di superficie, un'idonea griglia di saggio opportunamente randomizzata.

Nella tabella successiva si delinea analiticamente la metodologia di indagine applicata al monitoraggio del paesaggio agrario.

Tabella: PMA Componente Paesaggio Agrario

Ante Operam	
Parametro	<p><u>Database Seminativi Interferenti:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Codice identificativo (ID) (Ante-operam); • Coordinate geografiche (X, Y) (Ante-operam, in corso d'opera e post-operam); • Progetto (Aerogeneratore di riferimento o elemento di progetto interferente) (Ante-operam); • Interferenza (Ante-operam e in corso d'opera); • Mitigazione (Tipologia di intervento applicato) (Ante-operam, in corso d'opera, post-operam); • Dati catastali di riferimento (Ante-operam); • Codifica del sistema di tracciabilità della pianta (Ante-operam); • Report fotografico del seminativo con eventuali querceti (Ante-operam, in corso d'opera e post-operam).
Area di indagine	Tutte le aree interessate dalle opere in progetto permanenti e temporanee, con particolare riferimento alle interferenze.
Durata/Frequenza	1 campagna di monitoraggio da effettuarsi prima dell'avvio delle attività di cantiere.
Strumentazione	GPS, strumentazione di campo per rilievi fotografici, drone. Si prevede l'impiego di almeno due operatori.
In Corso d'Opera	
Parametro	<p><u>Database Seminativi Interferenti:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinate geografiche (X, Y) (Ante-operam, in corso d'opera e post-operam); • Interferenza (Ante-operam e in corso d'opera);

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

	<ul style="list-style-type: none"> Mitigazione (Tipologia di intervento applicato) (Ante-operam, in corso d'opera, post-operam); Dati catastali aggiornati sulla base delle azioni in campo (In corso d'opera); Report fotografico del seminativo con eventuali querceti (Ante-operam, in corso d'opera e post-operam).
Area di indagine	<p>Tutte le aree interessate dalle opere in progetto permanenti e temporanee, con particolare riferimento alla gestione delle interferenze.</p> <p>Siti per lo stoccaggio temporaneo delle piante.</p>
Durata/Frequenza	Almeno 3 giorni su sette. La campagna di monitoraggio proseguirà per tutta la fase di cantiere, con particolare riferimento alla gestione delle interferenze.
Strumentazione	Si prevede l'impiego di almeno due operatori.
Post operam	
Parametro	<p><u>Database Seminativi Interferenti:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Coordinate geografiche (X, Y) (Ante-operam, in corso d'opera e post-operam); Interferenza (Ante-operam e in corso d'opera); Mitigazione (Tipologia di intervento applicato) (Ante-operam, in corso d'opera, post-operam); Report fotografico del seminativo con eventuali querceti (Ante-operam, in corso d'opera e post-operam).
Area di indagine	<p>Tutte le aree interessate dalle opere in progetto permanenti e temporanee, con particolare riferimento alle interferenze individuate.</p> <p>Tutte le aree interessate dal riposizionamento degli alberi con interferenza di tipo permanente.</p>
Durata/Frequenza	<p>1 campagna di monitoraggio per verificare l'avvenuto ripristino dei muretti a secco al termine dei lavori.</p> <p>3campagne di monitoraggio con cadenza annuale fino al terzo anno successivo al ripristino dei muretti (per un totale di 9 campagne di monitoraggio), per valutare lo stato di ripristino e il grado di attecchimento della vegetazione integrata.</p> <p>3campagne di monitoraggio con cadenza annuale fino al terzo anno successivo alla ricollocazione degli alberi (per un totale di 9 campagne di monitoraggio) per valutare il grado di attecchimento e vigore delle piante.</p> <p>2 campagne di monitoraggio conclusive al quinto anno successivo alla ricollocazione degli alberi, per valutare gli effetti dell'opera sul contesto</p>

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

	agrario.
Strumentazione	GPS, strumentazione di campo per rilievi fotografici, drone. Si prevede l'impiego di almeno due operatori.
Dismissione	
	<p>Il monitoraggio sarà definito in maggior dettaglio al tempo della dismissione sulla base dello stato dei luoghi e delle azioni di cantiere che si realizzeranno.</p> <p>Presumibilmente, il monitoraggio riguarderà prevalentemente le interferenze all'interno delle piazzole dove sono posizionati gli aerogeneratori in quanto la viabilità non dovrebbe essere alterata perché già idonea.</p> <p>Tali interferenze dovrebbero riguardare principalmente lo stato di conservazione e la presenza di danni eventualmente causati alle piante dalla movimentazione dei mezzi.</p> <p>Non si dovrebbe prevedere la movimentazione di piante. Quindi, si provvederà a realizzare un monitoraggio <i>ante-operam</i>, in fase di smontaggio e <i>post-operam</i>.</p> <p>Per cui, prima dell'avvio delle azioni di dismissione, si procederà all'aggiornamento del database realizzato in fase post-operam della realizzazione dell'impianto e report fotografici. Tale elemento sarà fondamentale per fotografare lo stato dei luoghi prima dell'avvio delle operazioni ed eventualmente individuare eventuali danni a vegetazione realizzati dalla movimentazione dei mezzi ed individuare le opportune azioni di ripristino.</p>

3.8.6 Azioni correttive

1. Fermo lavori in caso di ritrovamenti di interesse archeologico.
2. A lavori ultimati, le aree non necessarie alla manutenzione ordinaria dell'impianto saranno ripristinate come ante operam.
3. Si dovrà avere cura che il materiale utilizzato per la finitura di viabilità e piazzole cabine sia il più possibile simile alle colorazioni del materiale delle strade interpoderali di accesso ai fondi agricoli limitrofi all'area di impianto.

Atteso che gli aerogeneratori, una volta installati andranno a inserirsi nello skyline (panorama) circostante sarà fondamentale verificare che la verniciatura dei sostegni tubolari in acciaio corrisponda a quella prevista da progetto e avente le seguenti caratteristiche:

- colore bianco / avana chiaro ad eccezione di una blade nera;
- vernice antiriflesso.

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

Le anomalie che si potrebbero rilevare durante le fasi di monitoraggio del paesaggio agrario sono riconducibili direttamente agli elementi interferenti che si riscontreranno in seguito a maggiori dettagli progettuali durante la fase esecutiva. Altre anomalie che potrebbero insorgere possono essere:

- il mancato attecchimento delle eventuali querce piantate;
- l'identificazione di ulteriori agenti patogeni e malattie della pianta.

Di seguito, si riassumono le azioni correttive applicate all'insorgenza di tali anomalie.

Gestione di nuove interferenze che si riscontreranno durante l'esecuzione dei lavori

Esse verranno gestite come le altre interferenze, andando ad aggiornare il dato del geo-database iniziale.

Mancato attecchimento di un esemplare arboreo

In tal caso è previsto il rimpiazzo dell'esemplare arboreo con un altro più resistente.

Identificazione di ulteriori agenti patogeni e malattie della pianta

In caso di tale anomalia si procederà con interventi agronomici e fitosanitari mirati di soccorso.

Quindi, nella fase in corso d'opera, la campagna di monitoraggio sarà funzionale anche alla gestione delle anomalie indirette, riconducibili a crolli di muretti e danni alla vegetazione non direttamente connesse ad interferenze con opere di progetto, ma che potrebbero essere causati ad esempio da vibrazioni e movimentazioni di mezzi pesanti. Anche in tal caso, si prevede il ripristino dello stato dei luoghi.

3.9 RIFIUTI

Uno specifico Piano di Gestione dei Rifiuti nell'ambito delle operazioni di Operations and Maintenance (O&M) sarà sviluppato al fine di minimizzare, mitigare e ove possibile prevenire gli impatti derivanti da rifiuti, sia liquidi che solidi.

Il Piano di Gestione Rifiuti definirà principalmente le procedure e misure di gestione dei rifiuti, ma anche di monitoraggio e ispezione, come riportato di seguito:

- Monitoraggio dei rifiuti dalla loro produzione al loro smaltimento. I rifiuti saranno tracciati, caratterizzati e registrati ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i. Le diverse tipologie di rifiuti generati saranno classificate sulla base dei relativi processi produttivi e dell'attribuzione dei rispettivi codici CER.

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

- Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto prescelto, che avverrà esclusivamente previa compilazione del Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) come da normativa vigente. Una copia del FIR sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.

Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati, che saranno registrati su apposito Registro di Carico e Scarico (RCS) dal produttore dei rifiuti. Le operazioni di carico e scarico dovranno essere trascritte su RCS entro il termine di legge di 10 gg lavorativi. Una copia del RCS sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano in cantiere le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.

4 CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

4.1 CRONOPROGRAMMA ANTE OPERAM

Il cronoprogramma delle attività di monitoraggio ante operam è riassunto nella tabella che segue:

Cronoprogramma attività di monitoraggio ante operam	MESI																		NOTE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Suolo e sottosuolo																			1 misura sui 3 punti individuati
Flora																			Rilievi vegetazionali: una tantum
																			monitoraggio fitosociologico: 4 volte l'anno
Fauna - ricerca e monitoraggio dei siti riproduttivi rapaci e ciconiiformi																			8 sessioni annuali
Fauna - monitoraggio rapaci notturni tramite punti di ascolto																			2 sessioni annuali
Fauna - monitoraggio passeriformi nidificanti tramite punti di ascolto																			4 sessioni annuali
Fauna - osservazione da punti fissi																			18 sessioni annuali
Fauna - ricerca ed ispezione dei siti invernali ed estivi dei chiroteri																			8 sessioni annuali
Fauna - Rilevamenti con Bat detector																			9 sessioni annuali
Ricerca carcasse avifauna e chiroterofauna																			6 sessioni annuali
Rumore																			
Paesaggio																			1 campagna di monitoraggio prima dell'avvio delle attività di cantiere (max 1 anno)

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

4.2 CRONOPROGRAMMA FASE DI CANTIERE

Il cronoprogramma delle attività di monitoraggio in fase di cantiere è riassunto nella tabella che segue:

Cronoprogramma attività di monitoraggio in fase di cantiere	MESI																		NOTE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Atmosfera e fattori climatici																			Controllo giornaliero
Suolo e sottosuolo	■				■					■						■			2 misure ogni 5 mesi
Ambiente idrico superficiale e sotterraneo																			Controllo periodico giornaliero o settimanale visivo
Flora																			monitoraggio fisionomico-strutturale: una tantum
									■										monitoraggio fitosociologico: una tantum
	■				■				■				■						
Fauna - ricerca e monitoraggio dei siti riproduttivi rapaci e ciconiiformi																			8 sessioni annuali
			■	■	■	■													
Fauna - monitoraggio rapaci notturni tramite punti di ascolto																			2 sessioni annuali
			■		■	■													
Fauna - monitoraggio passeriformi nidificanti tramite punti di ascolto																			4 sessioni annuali
			■	■	■									■	■	■			
Fauna - osservazione da punti fissi																			18 sessioni annuali
			■	■	■			■	■	■				■	■	■			
Fauna - ricerca ed ispezione dei siti invernali ed estivi dei chiroterri																			8 sessioni annuali
	■	■				■	■	■	■			■	■	■	■			■	
Fauna - Rilevamenti con Bat detector																			9 sessioni annuali
			■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■		
Ricerca carcasse avifauna e chiroterrofauna																			6 sessioni annuali
			■	■	■	■	■	■	■	■									
Flora																			Semestrale, nei periodi aprile-maggio e settembre-ottobre
	■						■							■					
Rumore																			Monitoraggio periodico semestrale
	■						■							■					

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

4.3 CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO IN FASE DI ESERCIZIO

Il cronoprogramma delle attività di monitoraggio in fase di esercizio è riassunto nella tabella che segue:

Cronoprogramma delle attività di monitoraggio in fase di esercizio	MESI																		NOTE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Atmosfera e fattori climatici																			Controllo giornaliero
Suolo e sottosuolo																			1 misura per ogni punto individuato una tantum
Ambiente idrico superficiale e sotterraneo																			Controllo visivo mensile o trimestrale il primo anno, semestrale negli anni successivi
Flora																			Rilievi vegetazionali: una tantum
																			Monitoraggio fitosociologico: una volta ogni 5 anni
Fauna - ricerca e monitoraggio dei siti riproduttivi rapaci e ciconiiformi																			8 sessioni annuali
Fauna - monitoraggio rapaci notturni tramite punti di ascolto																			2 sessioni annuali
Fauna - monitoraggio passeriformi nidificanti tramite punti di ascolto																			4 sessioni annuali
Fauna - osservazione da punti fissi																			18 sessioni annuali
Fauna - ricerca ed ispezione dei siti invernali ed estivi dei chiroterri																			8 sessioni annuali
Fauna - Rilevamenti con Bat detector																			9 sessioni annuali
Ricerca carcasse avifauna e chiroterrofauna																			6 sessioni annuali
Rumore																			ogni 4 anni
Vibrazioni																			Monitoraggio con frequenza triennale
Agenti fisici - Radiazioni non ionizzanti																			Monitoraggio con frequenza triennale
Paesaggio																			3 campagne di monitoraggio con cadenza annuale / 2 campagne conclusive al quinto anno per valutare il grado di attecchimento e vigore delle piante

5 RAPPORTI TECNICI DEGLI ESITI DEL MONITORAGGIO

Lo svolgimento dell'attività di monitoraggio includerà la predisposizione di specifici rapporti tecnici che includeranno:

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

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

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

Progetto dell'impianto eolico denominato "Serra della Croce" della potenza complessiva di 48 MW con storage da 50 MW da realizzare nei Comuni di Stigliano (MT) e Aliano (MT).

6 STIMA DEI COSTI DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

L'esecuzione delle attività esplicate nei capitoli precedenti e con le modalità descritte hanno un costo pari a circa **15.000 €/anno**.

Pertanto stimando una vita utile dell'impianto a 35 anni, il costo complessivo a cui ammontano le attività di monitoraggio ambientale risulta essere pari a **525.000,00 €**.

45

Quantificazione delle attività di monitoraggio di cui al PMA (atmosfera, suolo e sottosuolo, ambiente idrico e superficiale e sotterraneo, biodiversità, rumore, vibrazioni, radiazioni non ionizzanti, paesaggio e rifiuti), per una vita nominale di impianto pari a 35 anni.						% attività
N.	Attività	u.m.	Quantità	Costo unitario	Importo	
1	Attività di monitoraggio di cui al PMA (atmosfera, suolo e sottosuolo, ambiente idrico e superficiale e sotterraneo, biodiversità, rumore, vibrazioni, radiazioni non ionizzanti, paesaggio e rifiuti), per una vita nominale di impianto pari a 35 anni.	anno	35,00	€ 15.000,00	€ 525.000,00	
PREZZO APPLICATO					€ 525.000,00	100,00