

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)			COD. ELABORATO WPD-B-RA6
ELABORAZIONI I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l. con socio unico - Via Santa Margherita 4, 09124 Cagliari Tel./Fax +39.070.658297 Web www.iatprogetti.it	PAGINA 1 di 32		

**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO
DA 50.4 MW IN LOCALITÀ “MAMONE”
- COMUNI DI BITTI (NU) E BUDDUSO’ (SS) -**

OGGETTO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI
PROGETTAZIONE I.A.T. CONSULENZA E PROGETTI S.R.L. ING. GIUSEPPE FRONGIA	GRUPPO DI LAVORO Ing. Giuseppe Frongia (coordinatore e responsabile) Ing. Marianna Barbarino Ing. Enrica Batzella Ing. Gianluca Melis Ing. Emanuela Spiga Ing. Andrea Cappai Dott. Mauro Casti Dott. Maurizio Medda Dott. Matteo Tatti Dott. Geol. Mauro Pompei Dott. Geol. Maria Francesca Lobina

Cod. pratica 2019/0191

Nome File: **WPD-B-RA6_SIA** - Piano di monitoraggio delle componenti ambientali

0	30/06/2020	Emissione per procedura di VIA	IAT	GF	GF
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEG.	CONTR.	APPR.

Disegni, calcoli, specifiche e tutte le altre informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà della I.A.T. Consulenza e progetti s.r.l. Al ricevimento di questo documento la stessa diffida pertanto di riprodurlo, in tutto o in parte, e di rivelarne il contenuto in assenza di esplicita autorizzazione.

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 www.iatprogetti.it	TITOLO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI	PAGINA 2 di 32

INDICE

1	FINALITÀ.....	3
2	PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI E DOCUMENTALI	6
3	MODALITÀ	7
3.1	Interventi in progetto	7
3.2	Individuazione degli impatti ambientali significativi ai fini del PMA	8
3.3	Tipologie di controlli e monitoraggi	8
4	DESCRIZIONE DELLE AZIONI DI MONITORAGGIO SULLE COMPONENTI E/O FATTORI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI.....	10
4.1	Componente vegetazione e flora e ripristini ambientali.....	10
4.1.1	<i>Obiettivi.....</i>	10
4.1.2	<i>Ubicazione delle stazioni di monitoraggio.....</i>	11
4.1.3	<i>Modalità di rilevamento e periodicità</i>	11
4.1.3.1	<i>Fase antecedente all'apertura del cantiere</i>	11
4.1.3.2	<i>Fase di esercizio</i>	11
4.1.4	<i>Azioni correttive e/o di ordinaria manutenzione del verde.....</i>	12
4.1.5	<i>Responsabile delle attività.....</i>	12
4.2	Componente clima acustico	12
4.2.1	<i>Obiettivi.....</i>	12
4.2.2	<i>Parametri di rilevamento e valori limite.....</i>	12
4.2.3	<i>Ricettori e ubicazione delle stazioni di monitoraggio</i>	15
4.2.4	<i>Modalità di rilevamento e periodicità</i>	18
4.2.4.1	<i>Aspetti generali.....</i>	18
4.2.4.2	<i>Strumentazione utilizzata</i>	22
4.2.5	<i>Azioni correttive</i>	22
4.2.6	<i>Responsabile delle attività.....</i>	22
4.3	Componente avifauna e mammiferi volanti	22
4.3.1	<i>Monitoraggio ante operam</i>	22
4.3.1.1	<i>Obiettivi</i>	22
4.3.1.2	<i>Modalità di rilevamento</i>	23
4.3.2	<i>Monitoraggio post-operam</i>	28
4.3.2.1	<i>Obiettivi</i>	28
4.3.2.2	<i>Modalità di rilevamento</i>	28
4.3.3	<i>Azioni correttive</i>	30
4.3.4	<i>Responsabile delle attività.....</i>	30
5	RESTITUZIONE DEI DATI	31

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 www.iatprogetti.it	TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 3 di 32

1 FINALITÀ

Il presente documento costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) relativo al progetto del parco eolico di Bitti - Mamone, da realizzarsi nei territori di Bitti e Buddusò.

L'intervento prevede l'installazione di n. 15 turbine di grande taglia della potenza nominale indicativa di 4.2 MW ciascuna, posizionate su torri di sostegno ibride acciaio-clc dell'altezza indicativa di 149 m, nonché l'approntamento delle opere accessorie indispensabili per un ottimale funzionamento e gestione degli aerogeneratori (viabilità e piazzole di servizio, distribuzione elettrica di impianto, stazione di trasformazione MT/AT per la successiva immissione dell'energia prodotta alla Rete di Trasmissione Nazionale). La potenza nominale complessiva del parco eolico sarà di 50.4 MW, con potenza dei singoli aerogeneratori limitata a 3.36 MW, in accordo con la soluzione di connessione benestariata da Terna.

Il PMA individua e descrive le attività di controllo che la Società titolare dell'iniziativa (WPD Italia S.r.l. attraverso la controllata WPD Piano d'Ertilia S.r.l.) intende porre in essere per monitorare i principali aspetti ambientali del progetto e valutare l'evoluzione delle componenti ambientali potenzialmente oggetto di impatto in conseguenza della realizzazione ed esercizio degli aerogeneratori.

Le attività di Monitoraggio Ambientale (MA) potranno tradursi:

- nell'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici finalizzati all'acquisizione di riscontri generali sullo stato delle componenti ambientali;
- nella misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- nell'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile, e/o eventualmente, scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

In termini generali, il PMA si articolerà temporalmente secondo le seguenti fasi:

1. Monitoraggio ante-operam, da concludersi nella fase antecedente all'apertura del cantiere. Rientrano in questa categoria le attività di ricognizione sulle componenti ambientali già effettuate e da condursi nell'ambito del processo autorizzativo dell'impianto, nonché le eventuali attività suppletive di approfondimento sullo stato delle componenti ambientali che dovessero rendersi necessarie per specifica prescrizione degli Enti competenti a valle dell'acquisizione dell'Autorizzazione Unica del progetto ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003;

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)	 OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 4 di 32

2. Monitoraggio in corso d'opera, che comprende il periodo di realizzazione, dall'apertura del cantiere fino al suo completo smantellamento comprendente il ripristino dei siti.
3. Monitoraggio post-operam, comprendente la fase di esercizio, la cui durata è funzione della specifica componente oggetto di indagine.

Attraverso le attività di studio e ricognitive precedentemente richiamate si renderà possibile:

- Verificare la conformità alle previsioni di impatto prospettate nello SIA per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio dell'opera.
- Correlare gli stati *ante-operam*, in corso d'opera e *post-operam*, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale.
- Garantire, durante la fase di costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le possibili azioni correttive.
- Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione individuate.
- Effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti, e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Con tali presupposti nel seguito saranno definiti i seguenti aspetti:

- Individuazione degli impatti e delle componenti ambientali bersaglio significativi sui quali si è ritenuto opportuno esercitare un adeguato controllo.
- Definizione della durata temporale del monitoraggio e della periodicità dei controlli in funzione della rilevanza della componente ambientale considerata e dell'impatto atteso.
- Individuazione di parametri ed indicatori ambientali rappresentativi.
- Laddove opportuno, scelta del numero, delle tipologie e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura in funzione delle caratteristiche geografiche dell'impatto atteso o della distribuzione di ricettori ambientali rappresentativi.
- Definizione delle modalità di rilevamento con riferimento ai principi di buona tecnica e, laddove pertinente, alla normativa applicabile.

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 5 di 32	

Il presente PMA è stato redatto con il contributo di diverse figure specialistiche che hanno definito i protocolli, ciascuna per il proprio ambito di competenza.

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

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI	PAGINA 6 di 32

2 PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI E DOCUMENTALI

- [1] Legge n. 447 del 26.10.1995 – Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- [2] D.P.C.M. 14.11.1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- [3] D.M. 16.03.1998 – Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico.
- [4] D.Lgs. 03.04.2006 n. 152 e ss.mm.ii. - Norme in materia ambientale.
- [5] D.G.R. 07.08.2012 n. 45/24 *“Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale. D.Ls. 16 giugno 2017 n. 104”*.
- [6] Realizzazione di un impianto eolico da 50.4 MW in località “Mamone” – Studio di impatto ambientale (rev. 0 - giugno 2020).
- [7] Realizzazione di un impianto eolico da 50.4 MW in località “Mamone” – Progetto definitivo opere civili ed elettromeccaniche (rev. 0 - giugno 2020).
- [8] Realizzazione di un impianto eolico da 50.4 MW in località “Mamone” – Studio previsionale di impatto acustico (rev. 0 - giugno 2020).

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 www.iatprogetti.it	TITOLO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI	PAGINA 7 di 32

3 MODALITÀ

3.1 *Interventi in progetto*

Il previsto impianto eolico sarà composto da n. 15 aerogeneratori della potenza nominale di 4.2 MW, limitata a 3.36 MW, per una potenza complessiva di 50.4 MW, nonché da tutte le opere e infrastrutture accessorie funzionali alla costruzione ed esercizio della centrale.

Gli interventi funzionali all'installazione degli aerogeneratori ricadono interamente in territorio comunale di Bitti. La dorsale MT di impianto e la stazione di utenza interessano anche il territorio di Buddusò.

Al fine di garantire l'installazione e la piena operatività delle macchine eoliche saranno da prevedersi le seguenti opere:

- puntuali interventi di adeguamento della viabilità principale di accesso al sito del parco eolico, consistenti nella temporanea eliminazione di ostacoli e barriere o in limitati spianamenti/allargamenti stradali, al fine di renderla transitabile dai mezzi di trasporto della componentistica delle turbine;
- allestimento della viabilità di servizio dell'impianto da realizzarsi attraverso il locale adeguamento della viabilità esistente o, laddove indispensabile, prevedendo la creazione di nuova viabilità; ciò per assicurare adeguate condizioni di accesso alle postazioni degli aerogeneratori, in accordo con le specifiche indicate dalla casa costruttrice delle turbine eoliche;
- approntamento delle piazzole di cantiere funzionali all'assemblaggio ed all'installazione degli aerogeneratori;
- realizzazione delle opere in cemento armato di fondazione delle torri di sostegno;
- realizzazione delle opere di regimazione delle acque superficiali, attraverso l'approntamento di canali di scolo e tombinamenti stradali funzionali al convogliamento delle acque di ruscellamento diffuso e incanalato verso i compluvi naturali;
- installazione degli aerogeneratori;
- approntamento/ripristino di recinzioni, muri a secco e cancelli laddove richiesto;
- al termine dei lavori di installazione e collaudo funzionale degli aerogeneratori:
 - esecuzione di interventi di sistemazione morfologico-ambientale in corrispondenza delle piazzole di cantiere e dei tracciati stradali al fine di contenere opportunamente il verificarsi di fenomeni erosivi e dissesti e favorire un più equilibrato inserimento delle opere nel contesto paesaggistico;
 - esecuzione di mirati interventi di mitigazione e recupero ambientale.

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 www.iatprogetti.it	TITOLO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI	PAGINA 8 di 32

Ai predetti interventi, propedeutici all'installazione delle macchine eoliche, si affiancheranno tutte le opere riferibili all'infrastrutturazione elettrica:

- realizzazione delle trincee di scavo e posa dei cavi interrati MT di vettoriamento dell'energia prodotta dagli aerogeneratori;
- realizzazione di una sottostazione di utenza in Comune di Buddusò (SS) in cui troveranno posto i quadri MT di impianto ed i sistemi di trasformazione per l'elevazione della tensione da 30 a 150 kV, ai fini della successiva immissione dell'energia prodotta nella RTN;
- Realizzazione delle opere di rete in accordo con la soluzione di connessione prospettata da Terna.

3.2 Individuazione degli impatti ambientali significativi ai fini del PMA

Ai fini dell'applicazione del presente PMA, sulla base delle risultanze dello Studio di Impatto Ambientale [6], degli studi specialistici a corredo del progetto definitivo e dello SIA, sono stati ritenuti potenzialmente significativi i seguenti aspetti riconducibili alle azioni previste dalle fasi di costruzione ed esercizio degli aerogeneratori:

- a. Occupazione di suolo e denaturalizzazione delle aree per l'allestimento della viabilità di impianto e delle piazzole funzionali al montaggio delle macchine eoliche;
- b. Azioni di disturbo sull'avifauna e sui chiropteri conseguenti all'innalzamento dei nuovi aerogeneratori ed al loro esercizio;
- c. Emissione di rumore conseguente all'operatività delle nuove turbine.

3.3 Tipologie di controlli e monitoraggi

Il monitoraggio ambientale potrà consistere:

- nella registrazione dell'aspetto ambientale secondo le disposizioni di legge;
- nella registrazione dell'aspetto ambientale secondo disposizioni specifiche regolate dal presente PMA;
- nell'acquisizione e registrazione, laddove necessario, di ulteriori dati ambientali rilevati da terzi;
- nella verifica periodica mediante sopralluoghi mirati.

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI	PAGINA 9 di 32

Laddove si renda necessario, le misurazioni riguardanti le grandezze di interesse per ottemperare alle disposizioni normative ed autorizzative saranno definite periodicamente dai rappresentanti della WPD Piano d'Ertilia S.r.l. di concerto con gli Enti competenti, in funzione di modifiche alle attività gestionali, nuovi provvedimenti normativi, prescrizioni degli Enti di controllo e dell'eventuale evoluzione degli obiettivi previsti dal presente PMA.

Nel presente documento saranno illustrati i criteri e le modalità per l'esecuzione delle sole attività di monitoraggio degli impatti ambientali potenzialmente significativi, sui quali è stato ritenuto applicabile ed opportuno esercitare un controllo nelle fasi di vita dell'opera.

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 www.iatprogetti.it	TITOLO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI	PAGINA 10 di 32

4 DESCRIZIONE DELLE AZIONI DI MONITORAGGIO SULLE COMPONENTI E/O FATTORI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI

4.1 Componente vegetazione e flora e ripristini ambientali

4.1.1 Obiettivi

Per quanto riguarda gli aspetti floristici, all'interno dello SIA [9] è stata messa in evidenza la presenza di almeno 6 taxa endemici, il cui numero potrebbe tuttavia variare in seguito a ulteriori indagini condotte anche in altri periodi dell'anno.

La maggior parte dei taxa citati, e in particolare quelli effettivamente osservati in corrispondenza dei siti di intervento, sono molto comuni in tutto il territorio e alcuni di essi si trovano abitualmente in contesti più o meno degradati. Per le due specie effettivamente presenti nei siti oggetto di intervento (*Euphorbia pithyusa* ssp. *cupanii* e *Helichrysum microphyllum* ssp. *tyrrhenicum*), non sussistono rischi per quanto riguarda il loro stato di conservazione, in quanto il taglio di pochi esemplari che potrebbe conseguire all'esecuzione degli interventi non avrebbe ripercussioni sensibili a livello delle popolazioni locali né, tantomeno, a livello regionale.

Per quanto riguarda la presenza di tipologie di vegetazione di interesse conservazionistico, l'analisi complessiva del territorio mette in luce l'assoluta prevalenza di comunità seriali più o meno degradate e di scarso interesse naturalistico. Si ritiene inoltre di escludere la presenza, nelle aree di intervento, di tipologie di interesse conservazionistico e, più in particolare, di cenosi inquadrabili tra gli habitat soggetti a tutela ai sensi della Dir. 92/43 CEE.

Un impatto che merita invece una più attenta considerazione è quello previsto sul patrimonio arboreo, in quanto, soprattutto nel settore occidentale del parco eolico, si prevede la rimozione di alberi di sughera nell'ambito delle formazioni più omogenee per la realizzazione o adeguamento della viabilità di servizio dell'impianto. Ulteriori interferenze con la componente arborea sono segnalate in corrispondenza della prevista stazione elettrica di utenza, con una sottrazione di superficie boscata di circa 4.000 m².

Il numero degli esemplari arborei interessati dai lavori potrà variare di alcune unità nel corso della fase esecutiva e, dove possibile, si cercheranno soluzioni alternative per la salvaguardia degli esemplari. Quando non si avrà la possibilità di lasciare in posto gli alberi, questi saranno espantati e reimpiantati secondo le migliori tecniche agronomiche e sotto la supervisione di un esperto, come meglio esposto nel paragrafo relativo alle misure di mitigazione.

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 www.iatprogetti.it	TITOLO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI	PAGINA 11 di 32

4.1.2 Ubicazione delle stazioni di monitoraggio

Il monitoraggio in corso d'opera sarà svolto nelle aree interessate dalle attività di cantiere e, in particolare, in corrispondenza delle superfici con altezza delle scarpate in scavo/rilevato superiore ai 2 metri.

4.1.3 Modalità di rilevamento e periodicità

4.1.3.1 Fase antecedente all'apertura del cantiere

Preliminarmente all'apertura del cantiere, al fine di valutare puntualmente la presenza di specie di flora e vegetazione di particolare interesse, si provvederà ad assicurare un'integrazione delle attività di studio condotte nell'ambito della fase progettuale.

Nello specifico, sarà ulteriormente approfondita l'analisi sulla flora del territorio, in modo da verificare l'eventuale presenza di popolazioni di specie di interesse conservazionistico, eventualmente non rilevate in sede di sopralluoghi propedeutici allo SIA, e la conseguente possibilità di interferenze del progetto con le stesse. Laddove tali interferenze si dovessero concretamente prospettare con incidenza non trascurabile, si provvederà ad adottare, di concerto con le Autorità Competenti, specifiche misure di compensazione.

4.1.3.2 Fase di esercizio

Al termine dei lavori si prevede di elaborare, con cadenza annuale e per un periodo di due anni, un report di monitoraggio sui lavori di recupero ambientale eseguiti nelle aree di cantiere, corredato di idonea documentazione fotografica, che dovrà attestare il corretto recepimento delle prescrizioni e l'avvenuto recupero delle aree interessate dai lavori. In particolare dovrà essere monitorato il tasso di sopravvivenza delle piante messe a dimora e il loro stato di salute.

Il censimento delle piante messe a dimora per valutarne il livello di sopravvivenza dovrà essere eseguito periodicamente e, in particolare, nei periodi dell'anno di massimo sviluppo vegetativo, al fine di poter accertare che le piante prive di organi verdi non si trovino in una fase di quiescenza. Saranno oggetto del monitoraggio, in particolare, le specie arbustive utilizzate nei ripristini e al fine di stabilizzare le scarpate. Per tali specie si dovrà verificare l'assenza di ampie superfici prive di vegetazione, tali da compromettere la stabilità della struttura e il suo progressivo consolidamento, per il quale le piante svolgono un ruolo essenziale in tali tipologie di opere.

Per quanto riguarda il corretto sviluppo e le condizioni fitosanitarie delle piante spontanee, il monitoraggio dovrà essere svolto con maggiore frequenza nel periodo tardo-primaverile ed estivo.

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 www.iatprogetti.it	OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI	TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI
		PAGINA 12 di 32

4.1.4 Azioni correttive e/o di ordinaria manutenzione del verde

Il monitoraggio delle specie spontanee avrà il fine di assicurare il mantenimento in condizioni ottimali degli esemplari impiantati ed a valutare per tempo la necessità di operare le necessarie cure colturali al fine di assicurare l'efficacia delle azioni di ripristino vegetazionale intraprese.

4.1.5 Responsabile delle attività

Le attività di monitoraggio degli aspetti vegetazionali saranno eseguite, su incarico di WPD Piano d'Ertilia S.r.l., esclusivamente da personale laureato e di provata esperienza in campo botanico e/o agronomico.

4.2 Componente clima acustico

4.2.1 Obiettivi

Le attività di monitoraggio del rumore saranno orientate alla verifica del rispetto dei limiti previsti dal D.P.C.M. 14.11.1997 – “*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*”, emanato in attuazione di quanto previsto dalla Legge n. 447 del 26.10.1995 – “*Legge quadro sull'inquinamento acustico*”.

Il sopra citato D.P.C.M. 14.11.1997, in particolare, stabilisce i valori limite assoluti di immissione e di emissione riferiti alle classi acustiche di destinazione d'uso del territorio previste dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Bitti, ai sensi di quanto stabilito dall'art. 6, comma 1) della Legge 447/95.

In tal senso, le attività di monitoraggio dei livelli di rumore saranno utili per consentire di validare le necessarie modifiche al PCA in argomento, da preversi esclusivamente in corrispondenza delle aree contermini alle postazioni eoliche, escludendo pertanto varianti in corrispondenza dei più prossimi edifici.

4.2.2 Parametri di rilevamento e valori limite

Con riferimento a quanto stabilito dal D.P.C.M. 14.11.1997, al fine di valutare il rispetto dei limiti di immissione e di emissione riconducibili al rumore generato dal funzionamento degli aerogeneratori, saranno oggetto di monitoraggio i seguenti parametri:

- a) Livello di pressione sonora equivalente riferito al periodo di riferimento notturno (22.00 – 06.00), misurato in corrispondenza degli edifici ad uso abitativo in posizione

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)	 OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 13 di 32

più sfavorevole rispetto all'impianto eolico, individuati dallo Studio previsionale di impatto acustico [8, 9], dovuto:

- a. al funzionamento di tutte le sorgenti sonore che possono condizionare il clima acustico del sito eolico: la misura di questo parametro rappresenta il rumore ambientale notturno in corrispondenza dei ricettori più esposti all'impatto acustico dell'impianto eolico;
 - b. al funzionamento di tutte le sorgenti sonore che possono condizionare il clima acustico del sito eolico ad eccezione della sorgente disturbante (impianto eolico): la misura di questo parametro rappresenta il rumore residuo notturno in corrispondenza dei ricettori più esposti all'impatto acustico dell'impianto eolico.
- b) Livello di pressione sonora equivalente riferito al periodo di riferimento diurno (06.00 – 22.00), misurato in corrispondenza degli edifici ad uso abitativo in posizione più sfavorevole rispetto all'impianto eolico, individuati dallo Studio previsionale di impatto acustico [8, 9], dovuto:
- a. al funzionamento di tutte le sorgenti sonore che possono condizionare il clima acustico del sito eolico: la misura di questo parametro rappresenta il rumore ambientale diurno in corrispondenza dei ricettori più esposti all'impatto acustico dell'impianto eolico;
 - b. al funzionamento di tutte le sorgenti sonore che possono condizionare il clima acustico del sito eolico ad eccezione della sorgente disturbante (impianto eolico): la misura di questo parametro rappresenta il rumore residuo diurno in corrispondenza dei ricettori più esposti all'impatto acustico dell'impianto eolico.
- c) Livello di pressione sonora equivalente riferito al periodo di riferimento notturno (22.00 – 06.00), misurato in prossimità di un nuovo aerogeneratore rappresentativo: la misura di questo parametro rappresenta il valore che dovrà essere confrontato con il valore limite di emissione previsto per il periodo di riferimento notturno per la classe acustica all'interno della quale ricadranno i singoli aerogeneratori;
- d) Livello di pressione sonora equivalente riferito al periodo di riferimento diurno (06.00 – 22.00), misurato in prossimità di un aerogeneratore rappresentativo: la misura di questo parametro rappresenta il valore che dovrà essere confrontato con il valore limite di emissione previsto per il periodo di riferimento diurno per la classe acustica all'interno della quale ricadranno i singoli aerogeneratori.

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 www.iatprogetti.it		TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 14 di 32

I limiti da rispettare saranno quelli di cui al D.P.C.M. 14.11.97, riportati nella Tabella 1 e nella Tabella 2.

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 1 - Valori limite assoluti di immissione (D.P.C.M. 14.11.97, art. 3). Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 2 - Valori limite di emissione (D.P.C.M. 14.11.97, art. 2). Leq in dBA

Inoltre, in corrispondenza dei ricettori potenzialmente più esposti alla rumorosità del parco eolico, individuati nello Studio previsionale di impatto acustico allegato allo SIA, dovrà risultare verificato il criterio limite differenziale, sia notturno che diurno, riferito alla differenza tra il rumore ambientale e il rumore residuo. Tale differenza deve rispettare i seguenti limiti:

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 www.iatprogetti.it	OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI	TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI
		PAGINA 15 di 32

- limite differenziale per il periodo notturno < 3 dB(A)
- limite differenziale per il periodo diurno <5 dB(A).

4.2.3 Ricettori e ubicazione delle stazioni di monitoraggio

Il territorio di interesse per le finalità del presente studio ha una spiccata connotazione agricola; il più prossimo centro urbano (riferibile al Comune di Lodè) è ubicato a distanze di circa 5 km rispetto al più vicino aerogeneratore, potendosi pertanto considerare abbondantemente all'esterno dell'area di influenza acustica dell'impianto.

La Colonia penale di Mamone è ubicata a distanze di circa 900 m rispetto alla più prossima postazione eolica, potendosi considerare ai limiti dell'area di influenza acustica.

Avuto riguardo delle indicazioni della norma UNI/TS 11143-7 del febbraio 2013, che suggerisce di ricondurre l'area di influenza acustica di un impianto eolico ad una porzione di territorio il cui perimetro dista dai singoli aerogeneratori almeno 500 m, il censimento dei potenziali ricettori ha prudenzialmente riguardato un'area ben più estesa, ricompresa entro un buffer di 1.000 m dagli aerogeneratori in progetto.

Entro l'ambito di studio così delimitato, si è pertanto proceduto all'individuazione complessiva dei fabbricati, secondo la metodologia di seguito indicata.

In una prima fase, con l'ausilio della cartografia ufficiale di riferimento (Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000) e sulla base dei riscontri acquisiti dalle planimetrie catastali, si proceduto ad una prima individuazione dei manufatti edilizi presenti. Successivamente, dall'esame di foto aeree e satellitari, specifici sopralluoghi sul campo e interviste ai fruitori dell'area, tali informazioni sono state integrate verificando l'effettiva esistenza e consistenza degli edifici nonché l'eventuale presenza di fabbricati non identificati nella cartografia ufficiale.

In tal modo sono state acquisite le necessarie informazioni preliminari sulle caratteristiche tipologico-costruttive e le ipotetiche condizioni di utilizzo degli edifici, in accordo con i criteri della DGR 3/17 del 2009 precedentemente enunciati. Per completezza di analisi sono stati inclusi nel censimento anche quei fabbricati che, in modo manifesto, non presentavano caratteristiche di "ambienti abitativi" (p.e. ruderi o depositi). A valle di tali riscontri, si è proceduto ad accertare la categoria catastale di appartenenza dei manufatti edilizi.

L'Elaborato WPD-B-TA9-1 (*Carta con individuazione e classificazione dei fabbricati entro 1000 metri dal parco eolico*) riporta l'individuazione dei fabbricati censiti in accordo con la metodologia precedentemente indicata. Lo stralcio della ripresa aerea zenitale, la categoria catastale di appartenenza ed una fotografia prospettica dei fabbricati censiti (laddove ciò si sia reso possibile per condizioni di accessibilità ai fondi privati) sono riportati nell'Elaborato

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		COD. ELABORATO WPD-B-RA6
	OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI	TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI
		PAGINA 16 di 32

WPD-B-RA9 allegato alla documentazione progettuale.

Sotto il profilo generale, in base ad informazioni raccolte nel territorio, trattasi prevalentemente di edifici frequentati saltuariamente nelle 24 ore e per limitati periodi dell'anno. Le analisi hanno condotto ad accertare la presenza di un unico edificio catastalmente ascrivito alla categoria delle abitazioni (Categoria catastale "A"); è stata inoltre riscontrata la presenza di una azienda agricola con annessa struttura ricettiva (agriturismo). Tra i ricettori di interesse per le finalità dello studio previsionale di impatto acustico, inoltre, è stato ricondotto l'edificio guardiania della colonia penale di Mamone.

Tra i fabbricati censiti prevale la presenza di aziende o corpi edilizi di supporto all'attività agricola, quali magazzini, stalle e locali di ricovero. La frequentazione di tali edifici è saltuaria e strettamente legata alle esigenze di conduzione dei fondi agricoli. Alcuni di questi fabbricati, peraltro, presentano caratteristiche architettoniche che inducono a ritenere plausibile la permanenza di persone, ancorché occasionale e verosimilmente nel solo periodo di riferimento diurno, essendo strettamente legata alle esigenze di conduzione dei fondi. La presenza di edifici con tali caratteristiche è stata riscontrata, in particolare, nel settore nordorientale dell'area di studio.

A fronte delle ricognizioni condotte secondo le modalità anzidette, all'interno dell'ambito di studio sono stati complessivamente individuati 68 fabbricati o complessi edilizi.

Tra questi, in base alle analisi sopra descritte, improntate al principio di cautela, sono stati ricondotti alla categoria di "ambiente abitativo", con potenziale permanenza continuata di occupanti nel periodo diurno e/o notturno n. 3 fabbricati individuati come "ricettori potenziali". Sono stati inoltre individuati ulteriori n. 7 fabbricati con potenziale presenza continuata di persone nel solo periodo diurno.

Per il *cluster* di edifici così determinato le verifiche di impatto acustico sono state condotte in accordo con i seguenti criteri:

- verifica previsionale dei limiti di legge nei periodi di riferimento notturno e diurno relativamente ai seguenti edifici entro 1.000 m di distanza dal più prossimo aerogeneratore:
 - fabbricati con categoria catastale "A" (F45);
 - agriturismo (F27);
 - guardiania colonia penale di Mamone (F21).
- verifica previsionale dei limiti di legge nel solo periodo di riferimento diurno relativamente a corpi edilizi di supporto all'attività agricola (categorie catastali "C" o "D") con caratteristiche tipologico costruttive assimilabili ad "ambienti abitativi" e con potenziale presenza continuata di persone nel solo periodo diurno, anch'essi ubicati entro 1.000 m di distanza dal più prossimo aerogeneratore.

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 www.iatprogetti.it		TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 17 di 32

Nella Tabella 4.3 sono riportate le caratteristiche dei ricettori presi in considerazione per le verifiche previste dalla normativa mentre la Tabella 4.4 riporta un quadro sinottico delle distanze degli aerogeneratori in progetto rispetto ai ricettori individuati.

Tabella 4.3 – Potenziali ricettori rappresentativi esposti alla rumorosità dell'impianto eolico, ubicati entro una distanza di 1.000 m dagli aerogeneratori in progetto

Ricettore	Comune	Coordinate GB Est	Coordinate GB Nord	WTG più prossimo	Distanza dalla torre eolica	Classe	Limiti assoluti di immissione	
					[m]		acust.	[dBA]
							Diurno	Notturmo
F18	Bitti	1.534.613	4.492.900	AG06	730	II	55	45
F21	Onani	1.535.449	4.491.477	AG06	921	II	55	45
F25	Bitti	1.535.556	4.492.058	AG06	625	II	55	45
F27	Bitti	1.535.562	4.492.217	AG06	599	II	55	45
F28	Bitti	1.535.664	4.492.156	AG06	706	II	55	45
F38	Bitti	1.537.262	4.493.880	AG09	496	II	55	45
F40	Bitti	1.537.845	4.493.617	AG09	353	II	55	45
F41	Bitti	1.538.171	4.494.410	AG07	397	II	55	45
F42	Bitti	1.538.390	4.493.843	AG10	316	II	55	45
F45	Bitti	1.539.495	4.494.319	AG12	538	II	55	45

Note:

- sono indicati in rosso i fabbricati in corrispondenza dei quali le verifiche di impatto acustico hanno riguardato i periodi diurno e notturno: F21: Guardiania Colonia Penale; F27 = Agriturismo; F45 = Fabbricato con cat. Catastale "A3";
- gli ulteriori edifici si riferiscono a corpi edilizi di supporto all'attività agricola (categorie catastali "C" o "D") rispetto a cui si è proceduto alla verifica dei limiti di legge nel solo periodo diurno.

L'esame della Tabella 4.3 mette in evidenza come tutti i ricettori con potenziale presenza continuata di persone nel periodo di riferimento notturno (F21, F27 e F45) siano ubicati a distanze superiori ai 500 metri dagli aerogeneratori in progetto, in accordo con i criteri indicati dalla DGR 3/17 del 2009. La distanza minima degli altri fabbricati con potenziale presenza continuata di persone nel periodo di riferimento diurno è pari a 300 metri.

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 18 di 32

Tabella 4.4 – Distanze in metri degli aerogeneratori in progetto rispetto ai ricettori rappresentativi individuati

Ricettore	AG01	AG02	AG03	AG04	AG05	AG06	AG07	AG08	AG09	AG10	AG11	AG12	AG13	AG14	AG15
F18	4138	4631	3658	1272	774	730	4170	2223	2969	3661	4733	5581	3095	2664	2146
F21	3780	4366	3264	1370	1168	921	4180	2211	2874	3657	4767	5481	2877	2301	1836
F25	4194	4763	3678	1488	1075	625	3728	1710	2421	3200	4316	5073	3232	2676	2166
F27	4297	4861	3782	1537	1082	599	3630	1602	2327	3101	4218	4987	3321	2773	2256
F28	4339	4908	3823	1616	1180	706	3583	1565	2276	3055	4172	4930	3374	2820	2309
F38	6667	7221	6153	3818	3279	2809	1347	800	496	854	1911	2760	5671	5139	4614
F40	6962	7533	6445	4189	3673	3183	968	1106	353	455	1554	2314	5998	5446	4933
F41	7704	8263	7189	4869	4331	3859	397	1807	1145	427	874	1756	6716	6178	5655
F42	7537	8111	7020	4777	4262	3772	467	1696	942	316	1013	1726	6580	6025	5515
F45	8719	9298	8202	5980	5466	4975	949	2899	2146	1426	579	538	7773	7214	6709

Note:

- sono indicati in rosso i fabbricati con categoria catastale "A" o con potenziale presenza continuata di persone nel periodo di riferimento notturno, in corrispondenza dei quali le verifiche di impatto acustico hanno riguardato i periodi diurno e notturno;
- gli ulteriori edifici si riferiscono a corpi edilizi di supporto all'attività agricola (categorie catastali "C" o "D") rispetto a cui si è proceduto alla verifica dei limiti di legge nel solo periodo diurno.

4.2.4 Modalità di rilevamento e periodicità

4.2.4.1 Aspetti generali

Ai fini della verifica del rispetto del limite assoluto di immissione stabilito dai Piani di Classificazione Acustica dei comuni interessati (principalmente Bitti e, subordinatamente, Onani per quanto riguarda un unico ricettore), nella versione revisionata alla luce delle prevedibili modifiche introdotte al clima acustico dalle installazioni eoliche in progetto, la valutazione sarà condotta con tutte le sorgenti sonore in funzione. I punti di misura rappresentativi saranno definiti in dettaglio di concerto con gli Enti preposti ai controlli.

Le misure acustiche saranno effettuate secondo le prescrizioni definite dal D.M. 16/3/98: "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". In particolare:

- Tutti i rilevamenti saranno eseguiti nei periodi di riferimento diurno e notturno in condizioni meteorologiche adeguate, in accordo con l'allegato B del D.M. 16/3/98, quindi in assenza di precipitazioni, di nebbia e/o neve, con vento non superiore a 5 m/s.
- La velocità del vento dovrà essere misurata con anemometro digitale direzionale.
- Per ogni punto di rilevamento saranno rilevate le coordinate Gauss-Boaga con GPS digitale.
- I dati acustici saranno acquisiti e memorizzati su supporto digitale.
- Tutti i rilievi saranno effettuati con microfono provvisto di cuffia antivento.

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)	 OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 19 di 32

Preventivamente all'entrata in esercizio dell'impianto si procederà alla misurazione del rumore residuo in corrispondenza di punti rappresentativi, come espresso al paragrafo precedente.

Le misurazioni saranno di tre diverse tipologie di monitoraggio/valutazione:

- in ambiente esterno in condizioni di campo libero;
- in ambiente esterno in prossimità di un edificio ricettore;
- verifica del limite differenziale di immissione (esclusivamente con la condizione a finestre aperte): misure in ambiente esterno ed interno.

Le condizioni da rispettare per le diverse configurazioni sono:

1. misure in ambiente esterno in condizioni di campo libero:
 - a. *postazione di misura*: La distanza del microfono da superfici riflettenti (a parte il suolo), alberi o possibili sorgenti interferenti deve essere di almeno 5 m. Posizionare la sonda meteo il più vicino possibile al microfono ma sempre ad almeno 5 m da elementi interferenti in grado di produrre turbolenze e in posizione tale che possa ricevere vento da tutte le direzioni;
 - b. *altezza del microfono*: 1.5-2.0 m dal suolo, in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore;
 - c. *altezza sonda meteo*: 3 m dal suolo.
2. misure in ambiente esterno in prossimità di un edificio ricettore:
 - a. *postazione di misura*: Posizionare il microfono ad 1 m di distanza dalla facciata dell'edificio rivolta verso la sorgente eolica, lontano almeno 5 m da altre superfici riflettenti (a parte il suolo), alberi o possibili sorgenti interferenti. Posizionare la sonda meteo il più vicino possibile al microfono ma sempre ad almeno 5 m da elementi interferenti in grado di produrre turbolenze e in posizione tale che possa ricevere vento da tutte le direzioni;
 - b. *altezza del microfono*: in accordo a quanto prescritto dall'All. B, punto 6) del D.M. 16/03/1998, dovrebbe essere scelta "in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore; tuttavia, nell'ottica di una revisione della normativa di settore per questa tipologia di impianti, sarebbe preferibile porre il microfono ad un'altezza pari a 4 m dal suolo;
 - c. *altezza sonda meteo*: 3 m dal suolo.
3. misure per la verifica del limite differenziale di immissione:

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 20 di 32	

- a. *postazione di misura all'interno dell'ambiente abitativo*: individuare il locale abitabile, con finestra, più vicino al lato dell'edificio rivolto verso l'aerogeneratore maggiormente impattante; posizionare il microfono all'interno di tale locale con le

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 www.iatprogetti.it		TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 21 di 32

modalità specificate nell'Allegato B del D.M. 16/03/98 per le misure in interno a finestre aperte.

- b. *postazione di misura all'esterno dell'ambiente abitativo*: posizionare il microfono con le modalità descritte nel punto ii) precedente scegliendo la postazione esterna il più vicino possibile alla facciata del locale scelto per la misura interna. Posizionare la sonda meteo in esterno il più vicino possibile al microfono esterno ma sempre ad almeno 5 m da elementi interferenti in grado di produrre turbolenze e in posizione tale che possa ricevere vento da tutte le direzioni;
- c. *altezza del microfono interno*: come da D.M. 16/03/1998;
- d. *altezza del microfono esterno*: 4 m dal suolo;
- e. *altezza sonda meteo*: 3 m dal suolo.

Nel caso di misura in prossimità di edifici, la postazione esterna si considera valida se si trova entro un raggio di 30 m dal ricettore. Il punto di misura non deve essere schermato da edifici o barriere naturali o artificiali rispetto alla sorgente eolica.

Le misure di rumore saranno ripetute ogni qual volta intervenga una modifica della configurazione di impianto che sia significativa ai fini dell'impatto acustico e, comunque, con periodicità eventualmente indicata dagli Enti preposti.

Per le verifiche del criterio limite differenziale le misure saranno eseguite all'interno degli ambienti abitativi, il microfono della catena fonometrica dovrà essere posizionato a 1,5 m dal pavimento e ad almeno 1 m da superfici riflettenti. Il rilevamento in ambiente abitativo sarà eseguito sia a finestre aperte che chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa.

Nella misura a finestre aperte il microfono dovrà essere posizionato a 1 m dalla finestra; nella misura a finestre chiuse, il microfono dovrà essere posto nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica.

Non disponendo ad oggi in Italia di specifici riferimenti per la caratterizzazione della rumorosità ambientale prodotta dagli aerogeneratori, nella definizione dell'approccio sperimentale, da concordarsi preliminarmente con gli Enti preposti ai controlli, potrà essere considerato lo standard UNI 11143-7 del 2013 nonché le "best practices" in essere a livello internazionale.

Tale approccio si ritiene opportuno in considerazione della correlazione positiva riscontrabile tra la velocità del vento ed il rumore emesso dalle turbine eoliche nonché della stessa variabilità del rumore residuo in funzione della velocità del vento. Ai fini di un'appropriata verifica della conformità normativa, con particolare riferimento al rispetto del criterio di immissione differenziale in

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 www.iatprogetti.it		TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 22 di 32

corrispondenza degli ambienti abitativi, tali circostanze rendono estremamente importante che lo scostamento tra rumore residuo e rumore ambientale sia riferito a condizioni di velocità del vento omogenee.

4.2.4.2 Strumentazione utilizzata

I rilievi saranno eseguiti con fonometro Larson Lavis 831 di classe 1, conforme alle Norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99). Sono state inoltre registrate le tracce audio al superamento di una soglia minima prefissata.

I dati meteo saranno misurati con una stazione Davis Vantage Pro 2, associata ad un anemometro ultrasonico DZP, posizionato ad una altezza di 4m, con un'accuratezza di misura del vento pari a 0,12 m/s

4.2.5 Azioni correttive

Riguardo al rispetto del criterio limite differenziale, laddove i rilievi fonometrici dovessero evidenziare le condizioni per l'applicabilità del criterio¹ e il superamento dei limiti di legge si procederà all'individuazione delle possibili cause dello scostamento rispetto a quanto preventivato in sede di redazione dello Studio di impatto acustico ed all'adozione di mirate azioni correttive.

4.2.6 Responsabile delle attività

Il personale preposto all'esecuzione dei rilevamenti sarà accreditato del riconoscimento di "Tecnico competente in acustica ambientale", ai sensi dell'art. 2 comma 7 della Legge 447/95.

4.3 Componente avifauna e mammiferi volanti

4.3.1 Monitoraggio ante operam

4.3.1.1 Obiettivi

Il piano delle attività, **avviato nel dicembre 2019 e la cui conclusione è prevista a novembre 2020**, prevede indagini nelle fasi del ciclo annuale (12 mesi) con particolare riferimento agli aspetti faunistici relativi alla riproduzione, svernamento ed alla migrazione per la componente avifauna

¹ Con riferimento alla verifica del criterio differenziale in corrispondenza degli ambienti abitativi individuati, le verifiche condotte in sede di Studio previsionale di impatto acustico hanno mostrato come, in nessun caso, sia atteso un superamento delle soglie di applicabilità del criterio differenziale nei periodi di riferimento diurno e notturno a finestre aperte, al di sotto delle quali ogni effetto di disturbo del rumore è da ritenersi trascurabile (art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/97).

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 23 di 32	

che utilizza l'area in oggetto o transita negli spazi aerei sovrastanti e nelle superfici contermini. Un'ulteriore attività di monitoraggio, condotta in parallelo alla precedente, avrà ad oggetto la chiropterofauna. Alla data di predisposizione del presente documento (agosto 2020) sono state eseguite circa 40 uscite ricognitive, secondo le modalità più oltre illustrate.

L'esito dei rilievi nel primo anno di monitoraggio, inoltre, potrà fornire indicazioni essenziali per la pianificazione del monitoraggio *post-operam* che si prevede di attuare in fase di esercizio.

Ai fini della definizione delle metodologie di rilevamento di seguito illustrate sono stati consultati:

- il Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiroteri nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici adottato dalla Regione Piemonte con D.G.R. 6 Luglio 2009, n. 20-11717 e pubblicato nel B.U. n. 27 del 9/07/2009;
- il Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna che è stato elaborato dall'ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento), dall'Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna, da Legambiente e con la collaborazione dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale).

In particolare, quest'ultimo documento appare quello più aggiornato ed applicabile soprattutto per i contesti regionali, come quello della Sardegna, che non hanno ancora adottato un protocollo di monitoraggio di riferimento da adottare obbligatoriamente nelle fasi *ante* e *post operam*, così come invece già accade in alcune regioni d'Italia tra cui il sopracitato Piemonte, la Liguria, l'Umbria e la Puglia.

4.3.1.2 Modalità di rilevamento

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

L'applicabilità del protocollo di monitoraggio *ante-operam* prevede un tempo di indagine pari a 12 mesi dall'avvio delle attività; tale tempistica è funzionale ad accertare la presenza e distribuzione qualitativa delle specie che comprenda tutti i differenti periodi del ciclo biologico secondo le diverse fenologie, come di seguito descritto.

Verifica presenza/assenza di siti riproduttivi di rapaci diurni

Le indagini sul campo saranno condotte in un'area circoscritta da un buffer indicativo di 500 metri a partire dagli aerogeneratori più esterni del layout del parco eolico proposto. All'interno dell'area di studio saranno condotti rilievi di campo in relazione alla fenologia riproduttiva delle specie attese ed eventualmente già segnalate nella zona come nidificanti. Preliminarmente alle indagini sul

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 24 di 32	

territorio saranno pertanto svolte indagini cartografiche, aero-fotogrammetriche e bibliografiche, al fine di valutare quali possano essere potenziali siti di nidificazione idonei. Il controllo delle pareti rocciose e del loro utilizzo a scopo riproduttivo sarà effettuato, in una prima fase, con binocolo per verificare la presenza rapaci (entro distanze non superiori al chilometro); in seguito, se laddove la prima visita avesse restituito indicazioni di frequentazione assidua, si utilizzerà il cannocchiale per la ricerca di segni di nidificazione (adulti in cova, nidi o giovani involati). Per quanto riguarda le specie di rapaci legati ad habitat forestali, le indagini saranno condotte solo in seguito ad un loro avvistamento nell'area di studio, indirizzando le ispezioni con binocolo e cannocchiale alle aree ritenute più idonee alla nidificazione entro la medesima fascia di intorno. Durante tutte le uscite siti riproduttivi, le traiettorie di volo e gli animali posati verranno mappati su cartografia 1:25.000.

n. rilevatori necessari: 1

Verifica presenza/assenza di avifauna lungo transetti lineari

All'interno dell'area circoscritta dagli aerogeneratori, sarà predisposto un percorso (transetto) di lunghezza minima pari a 2 km; analogamente sarà predisposto un secondo percorso nel sito di controllo, laddove possibile, di analoghe caratteristiche ambientali, tale da coprire una superficie di uguale estensione. Ciascun transetto dovrà attraversare, ove possibile, tutti i punti di ubicazione delle torri eoliche (ed eventualmente anche tratti interessati da tracciati stradali di nuova costruzione). La lunghezza del transetto terrà conto, in ogni caso, dell'estensione del parco eolico in relazione al numero di aerogeneratori previsti. Tale metodo è particolarmente efficace per l'identificazione delle specie di Passeriformi; saranno in ogni caso annotate tutte le specie riscontrate durante i rilevamenti. Questi prevedono il mappaggio, quanto più preciso possibile, di tutti i contatti visivi e canori con gli uccelli che si incontrano percorrendo lo specifico transetto. Le attività avranno inizio a partire dall'alba o da tre ore prima del tramonto, ed ogni transetto sarà percorso a piedi alla velocità di circa 1-1,5 km/h.

Nello specifico sono previste un minimo di 5 uscite sul campo, effettuate dal 1° maggio al 30 di giugno, in occasione delle quali saranno mappate su carta (in scala variabile a seconda del contesto locale di studio), su entrambi i lati dei transetti, i contatti con uccelli Passeriformi entro un buffer di 150 m di larghezza, ed i contatti con eventuali uccelli di altri ordini (inclusi i Falconiformi), entro 1000 m dal percorso, tracciando (nel modo più preciso possibile) le traiettorie di volo durante il percorso (comprese le zone di volteggio) ed annotando orario ed altezza minima dal suolo. Al termine dell'indagine saranno ritenuti validi i territori di Passeriformi con almeno 2 contatti rilevati in 2 differenti uscite, separate da un intervallo di 15 gg

n. rilevatori necessari: 2

Verifica presenza/assenza rapaci diurni

L'acquisizione di informazioni sull'utilizzo delle aree interessate dall'impianto eolico da parte di uccelli rapaci nidificanti sarà condotta mediante osservazioni effettuate da transetti lineari su due

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 www.iatprogetti.it		TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 25 di 32

aree: la prima interessata dall'impianto eolico, la seconda di controllo, laddove possibile.

I rilevamenti saranno effettuati nel corso di **almeno 5 uscite sul campo**, tra il 1° maggio e il 30 di giugno, e si prevede di completare il percorso dei transetti tra le ore 10 e le ore 16, con soste di perlustrazione dell'intorno mediante binocolo, concentrate in particolare nei settori di spazio aereo circostante i siti in cui è prevista la collocazione delle torri eoliche.

I contatti con uccelli rapaci rilevati in entrambi i lati dei transetti entro 1000 m dal percorso saranno mappati su carta in scala opportuna, annotando inoltre, in apposita scheda di rilevamento, le traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), il comportamento (caccia, voli in termica, posatoi...etc), l'orario delle osservazioni, l'altezza o intervalli di queste approssimativa/e dal suolo .

n. rilevatori necessari: 2

Verifica presenza/assenza uccelli notturni

Saranno effettuati dei rilevamenti notturni specifici al fine di rilevare la presenza/assenza di uccelli notturni, in particolare le specie appartenenti agli ordini degli Strigiformi (rapaci notturni), Caradriformi (Occhione) e Caprimulgiformi (Succiacapre).

I rilevamenti saranno condotti sia all'interno dell'area di pertinenza del parco eolico sia in un'area esterna di confronto avente caratteristiche ambientali quanto più simili all'area del sito di intervento progettuale.

La metodologia prevista consiste nel recarsi sul campo per condurre due sessioni mensili nei mesi di aprile e maggio (**almeno 4 uscite sul campo**) ed avviare le attività di rilevamento dalle ore crepuscolari fino al sopraggiungere dell'oscurità; durante l'attività di campo sarà adottata la metodologia del *play-back* che consiste nell'emissione di richiami mediante registratore delle specie oggetto di monitoraggio e nell'ascolto delle eventuali risposte degli animali per un periodo non superiore a 5 minuti per ogni specie stimolata. I punti di emissione/ascolto saranno posizionati, ove possibile, presso ogni punto in cui è prevista ciascuna torre eolica, all'interno dell'area del parco stesso ed ai suoi margini, rispettando l'accorgimento di distanziare ogni punto di emissione/ascolto di almeno 200 metri.

n. rilevatori necessari: 2

Verifica presenza/assenza uccelli passeriformi nidificanti

Il metodo di censimento adottato sarà il campionamento mediante punti d'ascolto (*point count*) che consiste nel sostare in punti prestabiliti 10 minuti, annotando tutti gli uccelli visti e uditi entro un raggio di 100 m ed entro un buffer compreso tra i 100 e i 200 m intorno al punto.

I punti di ascolto saranno individuati all'interno dell'area del parco eolico, in numero pari al numero di aerogeneratori + 2, ed in corrispondenza di un'area di controllo adiacente di simili caratteristiche ambientali.

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 www.iatprogetti.it		TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 26 di 32

I conteggi, da svolgersi in condizioni di vento assente o debole e cielo sereno o poco nuvoloso, saranno ripetuti in almeno 8 sessioni per ciascun punto di ascolto (regolarmente distribuiti tra il 15 aprile e il 30 di giugno), cambiando l'ordine di visita di ciascun punto tra una sessione di conteggio e la successiva. Gli intervalli orari di conteggio comprendono il mattino, dall'alba alle successive 4 ore; e la sera, da 3 ore prima del tramonto al tramonto stesso.

n. rilevatori necessari: 2

Verifica presenza/assenza uccelli migratori e stanziali in volo

Saranno acquisite informazioni circa la frequentazione nell'area interessata dal parco eolico da parte di uccelli migratori diurni; il rilevamento consiste nell'effettuare osservazioni da un punto fisso di tutte le specie di uccelli sorvolanti l'area dell'impianto eolico, nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta delle traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), con annotazioni relative al comportamento, all'orario, all'altezza approssimativa dal suolo e all'altezza rilevata al momento dell'attraversamento nell'area in cui si sviluppa il parco eolico. Per il controllo dal punto di osservazione, il rilevatore sarà dotato di binocolo 10x40 lo spazio aereo circostante, e con un cannocchiale 20-60x montato su treppiede per le identificazioni a distanza più problematiche.

I rilevamenti saranno condotti dal 15 di marzo al 10 di novembre per un totale di 24 sessioni di osservazione tra le 10 e le 16; in particolare ogni sessione sarà svolta ogni 12 gg circa; almeno 4 sessioni sono previste nel periodo tra il 24 aprile e il 7 di maggio e 4 sessioni tra il 16 di ottobre e il 6 novembre, al fine di intercettare il periodo di maggiore flusso di migratori diurni. In ogni sessione saranno comunque censite tutte le specie che attraversano o utilizzano abitualmente lo spazio aereo sovrastante l'area del parco eolico.

L'ubicazione del punto di osservazione/i soddisferà i seguenti criteri, qui descritti secondo un ordine di priorità decrescente:

- ogni punto deve permettere il controllo di una porzione quanto più elevata dell'insieme dei volumi aerei determinati da un raggio immaginario di 500 m intorno ad ogni pala.
- ogni punto dovrebbe essere il più possibile centrale rispetto allo sviluppo (lineare o superficiale) dell'impianto;
- saranno preferiti, a parità di condizioni soddisfatte dai punti precedenti, i punti di osservazione che offrono una visuale con maggiore percentuale di sfondo celeste.

n. rilevatori necessari: 2

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 www.iatprogetti.it		TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 27 di 32

TABELLA DI SINTESI CRONOPROGRAMMA ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	N° USCITE SUL CAMPO MENSILI											
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
verifica presenza/assenza di siti riproduttivi di rapaci diurni				1	2	1						
verifica presenza/assenza di avifauna lungo transetti lineari					3	2						
verifica presenza/assenza rapaci diurni					3	2						
verifica presenza/assenza uccelli notturni				2	2							
verifica presenza/assenza uccelli passeriformi nidificanti				2	3	3						
verifica presenza/assenza uccelli migratori e stanziali in volo			3	4	2	2	3	2	2	4	2	

Verifica presenza/assenza chiropteri

Il monitoraggio, condotto mediante rilevamenti e indagini sul campo, si svilupperà nelle seguenti fasi operative:

1. Analisi e sopralluoghi nell'area del monitoraggio: Ricognizione conoscitiva dei luoghi interessati, con la scelta dei siti più idonei e rappresentativi di tutte le tipologie di ambiente presenti. Organizzazione piano operativo, con definizione dei punti di monitoraggio. Analisi del materiale bibliografico. Ricerca della presenza di rifugi di pipistrelli nel raggio di 5 km e della presenza di importanti colonie, mediante sopralluoghi ed interviste ad abitanti della zona; controlli periodici nei siti individuati.

2. Monitoraggi notturni (periodo aprile-ottobre): Attività di campo con due operatori per la registrazione dei sonogrammi in punti di osservazione fissa, stabiliti nel piano operativo. Sono previste, per tutto il periodo di monitoraggio, 14 sessioni di registrazione così distribuite.

APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT
2	2	2	2	2	2	2

L'attività dei pipistrelli viene monitorata attraverso la registrazione dei contatti con rivelatori elettronici di ultrasuoni (*Bat detector*). Verranno utilizzati *Bat detector* in modalità *Eterodine* e *Time expansion*, con registrazione dei segnali su supporto digitale, in formato WAV, successivamente analizzati mediante il software *Batsound* della *Pettersson Elektronik* (vedi punto seguente)

3. Analisi in laboratorio dei segnali registrati sul campo con esame e misurazione dei parametri degli impulsi dei pipistrelli, e determinazione ove possibile della specie o gruppo di appartenenza. Le elaborazioni descriveranno il periodo e lo sforzo di campionamento, con valutazione dell'attività dei pipistrelli, espressa come numeri di contatti/tempo di osservazione, presenza di rifugi e segnalazione di colonie.

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)	 think energy	OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 28 di 32	

4. Stesura relazioni con risultati dell'attività svolta, riportanti i dati rilevati ed i riferimenti cartografici.

4.3.2 Monitoraggio post-operam

4.3.2.1 Obiettivi

Al fine di accertare adeguatamente i potenziali effetti degli aerogeneratori in progetto sulle specie avifaunistiche e sui chiroteri, le analisi condotte suggeriscono l'opportunità di prevedere la predisposizione ed attuazione di un piano di monitoraggio in fase di esercizio volto alla verifica dell'impatto da collisione sulle specie di avifauna e sui chiroteri secondo principi di base di seguito riportati.

4.3.2.2 Modalità di rilevamento

Al fine di definire una metodologia riconosciuta sia dal mondo scientifico che, nella prassi operativa, dalle amministrazioni pubbliche territoriali, sono stati consultati alcuni documenti che pur non essendo dei riferimenti vincolanti, rappresentano comunque un valido supporto tecnico per l'applicazione delle metodologie di indagine da impiegare sul campo ed in sede di elaborazione per questo tipo di indagine faunistica. Nel caso specifico sono stati consultati i seguenti testi:

- Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna – ANEV, LEGAMBIENTE, ISPRA;
- Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiroteri nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici – Regione Piemonte;
- Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiroteri nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici – Regione Liguria;
- Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici – Regione Toscana;
- Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici – Regione Puglia;
- Eolico e Biodiversità – WWF Italia ONG-ONLUS;
- Wind energy developments and Natura 2000 – UE Guidance Document.

Il proposto piano di monitoraggio *post-operam* è finalizzato ad assicurare un controllo periodico presso le piazzole di servizio di ciascuna torre per accertare l'eventuale presenza di spoglie di uccelli o chiroteri deceduti o feriti in conseguenza dell'impatto con le pale in rotazione. In accordo con le metodologie in uso per questo tipo di attività, il monitoraggio proposto avrà una durata di due anni.

I principali obiettivi che si prefigge un piano di monitoraggio *post-operam* di questo tipo sono:

1. Valutazione dell'entità dell'impatto eolico sull'avifauna e sulla chiroterofauna;

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 www.iatprogetti.it	TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 29 di 32	

2. Stima del tasso di mortalità.

A tal fine, saranno oggetto di verifica periodica opportune aree campione, la cui individuazione sarà concordata con il Servizio Valutazioni Ambientali; la zona controllata avrà una forma indicativamente circolare di raggio pari a 100 metri. All'interno della superficie di indagine il rilevatore percorrerà dei transetti, individuati in base alla tipologia di destinazione d'uso del suolo, anche segnando il tracciato sul campo con dei picchetti, al fine di campionare omogeneamente tutta la superficie con un'andatura regolare e lenta; le operazioni di controllo avranno inizio un'ora dopo l'alba.

Qualora sia riscontrata la presenza di animali morti o feriti saranno annotati i seguenti dati:

- a) coordinate GPS della specie rinvenuta;
- b) orientamento in rapporto all'aerogeneratore;
- c) distanza dalla base della torre;
- d) stato apparente del cadavere;
- e) identificazione della specie;
- f) probabile età;
- g) sesso;
- h) altezza della vegetazione nel luogo del rinvenimento;
- i) condizioni meteo al momento del rinvenimento e fasi della luna.

Inoltre, sarà determinato un coefficiente di correzione proprio del sito (coefficiente di scomparsa dei cadaveri) utilizzando dei cadaveri test (mammiferi o uccelli) morti naturalmente.

Qualora gli eventuali resti di animali ritrovati non consentissero un'immediata identificazione della specie, gli stessi resti saranno conferiti ai centri di recupero fauna selvatica RAS-Ente Foreste presenti in provincia di Sassari (centro di Bonassai) o in provincia di Cagliari (centro di Monastir) affinché possano essere eseguite indagini più approfondite.

Nei due anni di monitoraggio si prevede l'elaborazione di due relazioni ogni dodici mesi sullo stato dei risultati conseguiti; per ognuna delle aree oggetto di controllo, dovranno essere indicate la lista delle specie ritrovate, lo status di protezione, la fenologia e la sensibilità generalmente riscontrata in bibliografia delle specie al potenziale impatto dell'eolico.

La relazione tecnica finale riporterà, oltre all'insieme dei dati contenuti nei precedenti elaborati, lo sforzo di campionamento realizzato, le specie colpite e la loro frequenza, anche in rapporto alla loro abbondanza nell'area considerata, i periodi di maggiore incidenza degli impatti, sia in riferimento all'avifauna che alla chiropterofauna, gli impatti registrati per ogni torre, con l'individuazione delle torri che rivelino i maggiori impatti sulla fauna alata.

Nel prospetto seguente, per ogni mese è indicato il numero previsto di controlli che verranno svolti nelle superfici in prossimità delle aree campione individuate:

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 www.iatprogetti.it		TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 30 di 32

Periodo di indagini	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Frequenza controlli	4	4	6	6	4	4	4	4	6	6	4	4

Nei mesi di Marzo, Aprile, Settembre ed Ottobre saranno intensificate le ricerche sul campo rispetto ai restanti mesi in quanto tali periodi coincidono con i passi migratori primaverili ed autunnali.

4.3.3 Azioni correttive

Rilevato che le interdistanze utili previste tra le macchine eoliche consentono ragionevolmente di escludere situazioni di criticità in termini di riduzione degli spazi di volo, laddove durante il monitoraggio *post-operam*, in concomitanza con determinati periodi, fossero rilevate carcasse di specie di particolare interesse conservazionistico, o eventualmente un numero elevato di collisioni su qualunque specie, si indagherà sulle possibili cause al fine di individuare eventuali azioni correttive.

4.3.4 Responsabile delle attività

Le attività di monitoraggio degli aspetti faunistici sono eseguite, su incarico di WPD Piano d'Ertilia S.r.l., esclusivamente da personale laureato e di provata esperienza in materia.

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 31 di 32	

5 RESTITUZIONE DEI DATI

I dati raccolti durante lo sviluppo del PMA, sia derivanti dalle attività di monitoraggio svolte, sia derivanti da terze parti, verranno restituiti in un documento dal nome "Monitoraggio della Qualità Ambientale" redatto alla fine dell'anno di monitoraggio.

Il report sarà costituito da tutte le informazioni e risultati necessari a determinare:

- la verifica del corretto svolgimento del monitoraggio;
- definizione di tutti i più opportuni interventi correttivi alle attività di monitoraggio e misure di salvaguardia, qualora se ne rilevasse la necessità, anche in riferimento al verificarsi di eventuali situazioni di criticità ambientale;
- interpretazione e valutazione dei risultati delle campagne di misura;
- predisposizione di tutte le ulteriori elaborazioni necessarie alla leggibilità ed interpretazione dei risultati;
- correlazione dei risultati delle campagne di misura con eventuali elaborazioni modellistiche.

La valutazione dei potenziali effetti indotti dalla realizzazione dell'opera verrà effettuata per confronto dei dati di monitoraggio con lo stato ambientale esistente e con riferimento al quadro evolutivo dei fenomeni naturali, ricostruito e aggiornato nel corso delle fasi di cantiere ed esercizio.

Il report sarà corredato dalla cartografia con l'indicazione dei punti di monitoraggio e dalle schede dati che, per ogni punto, riassumeranno tutti i valori misurati o raccolti secondo lo schema indicato in Figura 1.

COMMITTENTE WPD Piano d'Ertilia S.r.l. Via Aventino, 102 - Roma (RM)		OGGETTO PARCO EOLICO IN LOC. "MAMONE" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	COD. ELABORATO WPD-B-RA6
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		TITOLO PIANO DI MONITORAGGIO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	PAGINA 32 di 32

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

Figura 1 - Contenuti informativi della scheda di sintesi