

REGIONE LAZIO
PROVINCIA DI VITERBO

Comuni:
Tuscania e Arlena di Castro

Località "Mandria Casaletto - San Giuliano - Cioccatello - Campo Villano "

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA

Titolo elaborato:

PMA - Monitoraggio faunistico ante-operam per chirotteri e uccelli

N. Elaborato: 03

Scala: -

Committente



WPD San Giuliano S.r.l.
Viale Aventino, 102
00153 Roma(RM)
c.f. e P.IVA 15443461007

Consulente



Amministratore Delegato
Mauro FERRARI

Rev.	Data	sigla	sigla	sigla	DESCRIZIONE
00	Febbraio 2023				Integrazioni
		Elaborazione	Approvazione	Emissione	
Nome File sorgente		Nome file stampa		Formato di stampa	A4



Impianto per la produzione di energia da fonte eolica denominato "Parco eolico Tuscania", sito nel Comune di Tuscania (VT) e relative opere di connessione nei Comuni di Tuscania (VT) e Arlena di Castro (VT)

***Monitoraggio faunistico ante-operam per chiropteri e uccelli,
redazione report di monitoraggio annuale e redazione relazione
di VInCA***

1. Premessa, riferimenti giuridici e normativi.

La scrivente Società di consulenza ambientale, con esperienza ultradecennale a supporto di monitoraggi floro-faunistici e studi specifici a compendio di progetti per lo sviluppo di impianti energetici da fonti alternative, ha sviluppato, per conto di wpd il seguente Piano di Monitoraggio faunistico per avifauna e mammiferi chiroterri nell’ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale. **Il presente documento integra quanto già previsto dal documento integrativo, consegnato al MITE il 23.05.2022 dal titolo “Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica. Piano di Monitoraggio Ambientale. PMA e cronoprogramma”.**

Le previsioni del Piano di Monitoraggio faunistico derivano dalla duplice necessità di:

- Redigere un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per la componente biodiversità, nei suoi vari aspetti secondo le “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.)”;
- Predisporre e attuare un monitoraggio faunistico per Avifauna e Chiroterrofauna, seguendo le linee guida contenute nel documento “Protocollo di Monitoraggio dell’avifauna dell’Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna” di ISPRA, ANEV e Legambiente. Attuare un monitoraggio faunistico preliminare per la fauna terrestre. Attuare un monitoraggio sulla componente flora e vegetazione.

2. Elaborati attesi a seguito dell’applicazione delle previsioni del Piano di Monitoraggio Faunistico.

Come conseguenza delle previsioni del presente Piano di Monitoraggio faunistico, saranno prodotti i seguenti elaborati tecnici:

1. *Report* di monitoraggio faunistico per avifauna e chiroterrofauna.

Per quanto concerne specificatamente l’elaborato sopra menzionato, il *report* sarà ripartito in relazioni periodiche, in particolare:

- a. *Report* di monitoraggio faunistico per uccelli e chiroterri *ante-operam* (a sua volta suddiviso in un inquadramento faunistico generale e un *report* analitico conclusivo dopo il primo anno di rilievi sul campo);
- b. *Report* di monitoraggio faunistico per uccelli e chiroterri durante l’intera durata della fase di cantiere (durata variabile tra i 12 e i 18 mesi o, comunque, quanto necessario);
- c. *Report* di monitoraggio faunistico per uccelli e chiroterri *post-operam* (3 *report*, ognuno relativo a 1 anno, per 3 anni continuativi dopo la messa in esercizio dell’impianto).

Descrizione del piano di monitoraggio per avifauna e chiroterofauna

Il presente piano di monitoraggio descrive le metodologie d'indagine adottate per il monitoraggio faunistico in corso. In particolare, è attualmente in corso, dalla fine dell'ultima decade di ottobre 2022, il monitoraggio faunistico annuale *ante-operam*.

Il piano delle attività 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 faunistica avifauna che utilizza l'area in oggetto o transita negli spazi aerei sovrastanti l'ambito dell'impianto eolico proposto e le superfici contermini. **L'esito dei rilievi nel primo anno di monitoraggio inoltre potrà fornire indicazioni essenziali per una migliore pianificazione del monitoraggio *post-operam* in fase di esercizio.**

Per le metodologie di rilevamento di seguito illustrate sono stati consultati vari protocolli scientifici tra i quali il Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiroterteri nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici che è stato 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, oltre al 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).

APPROCCIO METODOLOGICO ADOTTATO

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.

MATERIALI

Per le attività di rilevamento sul campo si prevede l'impiego dei seguenti materiali in relazione alle caratteristiche territoriali in cui è proposto il parco eolico ed alle specificità di quest'ultimo in termini di estensione e composizione nel numero di aerogeneratori:

- cartografia in scala 1:25.000 comprendente l'area di studio e le aree circostanti;
- cartografia dell'area di studio in scala 1:2000, con indicazione della posizione delle torri;
- cartografia dell'area di studio in scala 1:5000, con indicazione della posizione delle torri;
- binocoli 10x42, 8x32;
- Cannocchiale con oculare 20-60x + montato su treppiede;
- Bat-detector Pettersson Elektronik AB o equivalenti;

- Sistema di emissione acustica BOSE;
- macchine fotografica reflex digitali dotate di focali variabili;
- GPS cartografico.

TEMPISTICA

L'applicabilità del seguente protocollo di monitoraggio prevede un tempo d'indagine pari a cinque annualità: un anno di monitoraggio *ante-operam* (in corso dalla fine della prima decade di ottobre 2022), un anno (o max 18 mesi di monitoraggio durante la fase di cantiere), tre anni di monitoraggio *post-operam*; tale distribuzione cronologica delle attività di indagine faunistica sul campo risulta essere funzionale ad accertare la presenza e distribuzione qualitativa delle specie che comprenda tutti i differenti periodi del ciclo biologico secondo le diverse fenologie.

MONITORAGGIO ANTE-OPERAM

Avifauna

VERIFICA PRESENZA/ASSENZA DI SITI RIPRODUTTIVI DI RAPACI DIURNI

Le indagini sul campo vengono attuate in un'area circoscritta da un buffer di 500 metri a partire dagli aerogeneratori più esterni secondo il *layout* del parco eolico proposto; all'interno dell'area di studio saranno condotte 4 giornate di campo previste nel calendario in relazione alla fenologia riproduttiva delle specie attese ed eventualmente già segnalate nella zona di studio come nidificanti. Preliminarmente alle indagini sul territorio saranno pertanto svolte delle indagini cartografiche, aerofotogrammetriche 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 da distanze non superiori al chilometro, inizialmente con binocolo per verificare la presenza rapaci; in seguito, se la prima visita ha dato indicazioni di frequentazione assidua, si utilizzerà il cannocchiale per la ricerca di segni di nidificazione (adulti in cova, nidi o giovani involati). 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 impiegati: 2

VERIFICA PRESENZA/ASSENZA DI AVIFAUNA LUNGO TRANSETTI LINEARI

All'interno dell'area circoscritta dagli aerogeneratori, sarà predisposto un percorso (transetto) di lunghezza idonea; analogamente sarà predisposto un secondo percorso nel sito di controllo, laddove possibile, di analoghe caratteristiche ambientali, tale da coprire una superficie di uguale estensione. La lunghezza del transetto terrà comunque conto dell'estensione del parco eolico in relazione al numero di aerogeneratori previsti. Tale metodo risulta essere particolarmente efficace le

l'identificazione delle specie di Passeriformi, tuttavia saranno annottate tutte le specie riscontrate durante i rilevamenti; questi prevedono il mappaggio quanto più preciso di tutti i contatti visivi e canori con gli uccelli che si incontrano percorrendo il transetto preliminarmente individuato e che dovrà opportunamente, ove possibile, attraversare tutti i punti di collocazione delle torri eoliche (ed eventualmente anche altri tratti interessati da tracciati stradali di nuova costruzione). Le attività avranno inizio a partire dall'alba o da tre ore prima del tramonto, ed il transetto sarà percorso a piedi alla velocità di circa 1-1,5 km/h. In particolare 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 impiegati: 2

VERIFICA PRESENZA/ASSENZA RAPACI DIURNI

È prevista l'acquisizione di informazioni sull'utilizzo delle aree interessate dall'impianto eolico da parte di uccelli rapaci nidificanti, mediante osservazioni effettuate da transetti lineari su due aree, la prima interessata dall'impianto eolico, la seconda di controllo, laddove possibile. I rilevamenti saranno effettuati nel corso di 5 uscite sul campo, possibilmente tra il 1° maggio e il 30 di giugno, e si prevede di completare il percorso dei transetti mediamente tra le ore 10 e le ore 16, con soste di perlustrazione mediante binocolo 10x42 dell'intorno circostante, 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 impiegati: 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 (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 500 metri.

n. rilevatori impiegati: 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 e, ove possibile e/o necessario, si effettueranno controlli in un numero corrispondente di punti di ascolto in un'area di controllo adiacente e comunque di simili caratteristiche ambientali. I conteggi, che saranno svolti in condizioni di vento assente o debole e cielo sereno o poco nuvoloso, saranno ripetuti in almeno 6 sessioni per ciascun punto di ascolto (regolarmente distribuiti tra il gli inizi di 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 impiegati: 1

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 da 1 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 da metà marzo a ottobre per un totale di minimo una dozzina di sessioni di osservazione, mediamente tra le 10 e le 16; almeno 4 sessioni sono previste nel periodo tra inizio aprile e metà maggio, 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 impiegati: 2

Chiroterofauna

Periodo del Monitoraggio:

Monitoraggio *ante operam* di un anno, affinché lo studio comprenda osservazioni sia del periodo di attività dei chiroterri, che del periodo di letargo.

Descrizione dell'attività:

Il monitoraggio, che il monitoraggio in corso è svolto mediante rilevamenti e indagini sul campo e si sviluppa 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 per le attività di indagine.

Organizzazione piano operativo, con definizione dei punti fissi di monitoraggio. Analisi del materiale bibliografico. Ricerca della presenza di rifugi di pipistrelli nel raggio di 5 Km e della presenza di importanti colonie (gennaio e febbraio), mediante sopralluoghi ed interviste ad abitanti della zona; controlli periodici nei siti individuati.

2. Monitoraggi notturni: Attività di campo con due operatori per la registrazione dei segnali emessi dai pipistrelli in punti di osservazione fissa, stabiliti nel piano operativo. L'ubicazione dei punti di osservazione dipenderà dalla possibilità di movimento nel territorio, che avvenendo di notte, sarà legata alla percorribilità delle strade con automezzi, e la possibilità di accesso nelle varie proprietà private. Sono previste, per tutto il periodo di monitoraggio, minimo 14 sessioni di registrazione (più ulteriori sessioni di ricerca di eventuali rifugi invernali), 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 *real time*, con registrazione dei segnali su supporto digitale, in formato WAV.

n. rilevatori impiegati: 2

MONITORAGGIO IN FASE DI CANTIERE

Avifauna e chiroterofauna

Le attività di campo per la fase di cantiere (dai 12 ai 18 mesi circa) sono del tutto assimilabili a quanto previsto durante le attività ante-operam con opportuni accorgimenti in merito alla individuazione dei punti di ascolto per i passeriformi.

MONITORAGGIO FASE DI ESERCIZIO

Avifauna e chiroterofauna

TEMPISTICA INDAGINE

Primi trentasei mesi di esercizio dell'impianto eolico, su base annuale (*report* analitici per Avifauna e Chiroterofauna ogni 12 mesi di indagine di campo).

METODOLOGIA DI INDAGINE

Durante i primi tre anni di esercizio del parco eolico si aggiungerà l'attività di monitoraggio e ricerca di carcasse di uccelli e chiroterofauna in seguito a potenziali impatti. Tuttavia, per il secondo e terzo di esercizio le attività (e i relativi costi) non inerenti alla voce della ricerca di eventuali impatti subiranno un calo notevole in relazione allo sviluppo dei risultati raccolti (come meglio si specificherà qui di seguito).

Al fine di adottare una metodologia generalmente riconosciuta sia dagli ambiti scientifici che da quelli delle amministrazioni pubbliche territoriali, si sono consultati una serie di documenti che costituiscono dei protocolli di riferimento che, pur non essendo dei riferimenti obbligatori per legge, rappresentano comunque un valido supporto tecnico per le metodologie di indagine da impiegare sul campo ed in sede di elaborazione per questo genere di indagine. Nel caso specifico sono stati consultati i seguenti testi: Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiroterofauna nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici – Regione Piemonte; – Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiroterofauna 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. – Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna – ANEV, ISPRA Lega Ambiente.

Dall'altra parte è necessario premettere che i documenti sopra citati spesso indicano una metodologia corretta ed opportuna per quei casi in cui non siano state svolte approfondite indagini faunistiche *ante-operam*; **nel caso specifico invece tale piano di monitoraggio costituisce il proseguo di un'intensa attività di verifica svolta secondo il programma indicato nel piano di monitoraggio *ante-operam***. I risultati del monitoraggio pre-istallazione in sostanza costituiranno già di per sé un valido supporto di informazioni e dati di partenza sufficientemente esaustivi che consentiranno di evitare ogni ulteriore ripetizione e campionamento di componenti faunistiche presenti nell'area di studio.

A seguito di tali premesse il piano di monitoraggio *post-operam* riguarderà esclusivamente le metodologie adottate al fine di attuare un controllo periodico alla base di ciascuna torre per accertare l'eventuale presenza di spoglie di uccelli o chiroteri deceduti o feriti in conseguenza dell'impatto con le pale rotanti. 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;
2. Stima del tasso di mortalità;
3. Test di perdita dei cadaveri per stimare il tasso di predazione. Tutte le piazzole di servizio degli aerogeneratori saranno oggetto di controllo;

la zona controllata avrà una forma circolare (in questo caso si preferisce a quella quadrata poiché si è già a conoscenza che le superfici sono rase e prive di vegetazione che condizionerebbe la contattabilità di eventuali cadaveri) di raggio pari all'altezza della torre eolica (pari a 100.00 metri). All'interno della superficie d'indagine il rilevatore percorrerà dei transetti preliminarmente individuati sulla carta (eventualmente 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. direzione in rapporto all'eolico;
- c. distanza dalla base della torre;
- d. stato apparente del cadavere;
- e. identificazione della specie;
- f. probabile età;
- g. sesso;
- h. altezza della vegetazione dove è stato rinvenuto;
- i. condizioni meteo al momento del rilevamento e fasi della luna.

Inoltre, sarà determinato un coefficiente di correzione, coefficiente di scomparsa dei cadaveri, proprio del sito utilizzando dei cadaveri test (mammiferi o uccelli) morti naturalmente. Nei due anni di monitoraggio sono previste delle relazioni ogni sei 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, lo stato biologico (di riproduzione o no, ecc.) e la sensibilità generalmente riscontrata in bibliografia delle specie al potenziale impatto dell'eolico. La relazione tecnica finale dovrà riportare, 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 chiroterofauna, gli impatti registrati per ogni torre, con l'individuazione delle torri che rivelino i maggiori impatti sulla fauna alata.

PIANO DELLE ATTIVITA'

Per ogni mese è indicato il numero previsto di controlli che verranno svolti nelle superfici in prossimità di ognuno degli aerogeneratori.