

PARCO EOLICO IN AGRO DI LAVELLO (PZ)

ROSAMARINA

EDP RENEWABLES ITALIA Holding s.r.l.



Progetto di realizzazione
PARCO EOLICO IN AGRO DI LAVELLO (PZ)
ROSAMARINA

Studio integrativo sull'Avifauna nidificante e migratrice
Progetto di Monitoraggio Avifaunistico

COMMITTENTE:

EDP Renewables Italia s.r.l.

SOCIETA' INCARICATA

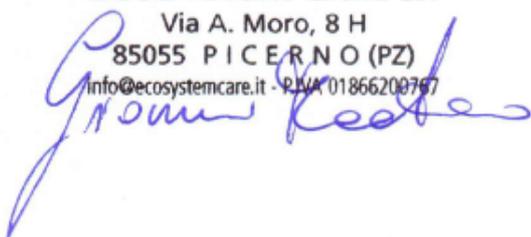
Ecosystem Care s.r.l.

ECOSYSTEM CARE Srl

Via A. Moro, 8 H

85055 P I C E R N O (PZ)

info@ecosystemcare.it - P.IVA 01866200767



Professionisti

Dott. forestale Giovanni Marcantonio



Collaboratore: dott. Paolo Varuzza - biologo



DATA DI EMISSIONE DOCUMENTO:

09/01/2020

Rev. 00 - 1^a EMISSIONE

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 1 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

INDICE

Premessa	2
Area di studio - L'impianto eolico Rosamarina	2
Maggiori informazioni sull'Avifauna	4
<i>Approfondimento bibliografico – Rete Natura 2000</i>	<i>4</i>
<i>Approfondimento bibliografico – Studi pregressi EDP Renewables</i>	<i>7</i>
Avifauna nidificante	15
Rapaci diurni – punti di osservazione	17
Chiroterofauna - cenni	18
<i>Approfondimento bibliografico – Altri studi nel comprensorio</i>	<i>19</i>
Rapaci potenzialmente presenti	19
<i>Considerazioni sull'avifauna migratrice</i>	<i>20</i>
Progetto di monitoraggio Avifauna	21
<i>Requisiti dei rilevatori</i>	<i>21</i>
<i>Materiali</i>	<i>22</i>
<i>Struttura del progetto di monitoraggio</i>	<i>22</i>
<i>Localizzazione e controllo di siti riproduttivi di rapaci</i>	<i>22</i>
<i>Mappaggio dei Passeriformi nidificanti lungo transetti lineari</i>	<i>23</i>
<i>Osservazioni lungo transetti lineari per rapaci diurni nidificanti</i>	<i>25</i>
<i>Rilevamento della comunità di Passeriformi da stazioni di ascolto</i>	<i>26</i>
<i>Osservazioni diurne da punti fissi</i>	<i>27</i>
<i>Area di controllo secondo approccio BACI</i>	<i>28</i>
<i>Ricerca delle carcasse</i>	<i>31</i>
<i>Monitoraggio chiroteri</i>	<i>33</i>
<i>Cronoprogramma delle attività</i>	<i>34</i>
Conclusioni	36
Riferimenti Bibliografici e sitografia	38

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables		Pagina 2 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)		Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna		Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

Premessa

In data 12 Dicembre 2019 il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha inviato richiesta di documentazione integrativa in merito al progetto del Parco eolico denominato Rosamarina. La presente relazione è stata redatta al fine di ottemperare a quanto richiesto ai punti 3 e 9 di seguito sintetizzati:

- Punto 3 – Stato attuale dell’ambiente con focus sui monitoraggi già utilizzati per situazioni relativi alla componente Avifauna;
- Punto 9 – Acquisizione di maggiori informazioni relativamente all’avifauna, ritenute non sufficienti quelle riportate nello SIA al fine di verificare le attuali condizioni dell’area per i passaggi migratori e per le presenze stanziali (in particolare di rapaci);

Elaborazione di un progetto di monitoraggio avifaunistico secondo approccio BACI seguendo scrupolosamente le linee guida contenute nel documento Protocollo di Monitoraggio dell’avifauna dell’Osservatorio Nazionale su eolico e avifauna (Ispra).

La relazione viene redatta dagli specialisti di Ecosystem Care srl, società di consulenza ambientale specializzata in redazione di piani di monitoraggio ambientale componente biodiversità e monitoraggi di flora e fauna, con esperienza nel monitoraggio presso impianti eolici e pianificazione di Biodiversity Action Plan (professionisti redattori Dott. For. Giovanni Marcantonio, iscritto all’ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Potenza con il numero 604, e il Dott. biologo Paolo Varuzza, PhD in medicina veterinaria e iscritto all’Albo Professionale Biologi Italiani al n° AA_050000).

Area di studio - L’impianto eolico Rosamarina

La costruzione del parco eolico “Rosamarina” è prevista in un’area posta a nord-est dell’abitato di Lavello, il cui territorio comunale, localizzato nell’area nord della provincia di Potenza, confina a nord-ovest con il comune di Candela (Fg) e di Ascoli Satriano (Fg), a nord con il comune di Cerignola (Fg) a nord–est con il comune di Canosa di Puglia (Ba) e di Minervino (Ba) a sud con il comune di Venosa (Pz) ad ovest con il comune di Melfi (Pz) e di Rapolla (Pz) e ad est con il comune di Montemilone (Pz).

L’impianto in progetto è costituito da un numero complessivo di 7 aerogeneratori, ciascuno della potenza di 5,3 MW con una potenza complessiva di 37,10 MW e insiste su di una vasta area pianeggiante con una variazione altimetrica compresa tra i 220 e 315 m s.l.m..

L’impianto è suddiviso in due aree di impianto principali, la prima, più meridionale, in località Monte Quercia dove sorgeranno gli aerogeneratori WT01, WT02, WT03 (alle quote altimetriche maggiori, di circa 300 mslm) e la seconda, a nord est, in località Masseria Scescili, dove sorgeranno gli aerogeneratori

	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 3 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

da WT04 a WT07. In Figura 1 si può osservare la localizzazione dei sette aerogeneratori in area agricola, rispetto ai limiti amministrativi comunali.



Figura 1: Localizzazione e denominazione delle torri su base Ortofoto 2014 Regione Basilicata (servizio wms in ambiente GIS) rispetto ai limiti amministrativi (Pz)

Naturalmente la dislocazione degli aerogeneratori sul territorio è scaturita da un'attenta analisi della morfologia del territorio, da una serie di rilievi sul campo, da studi anemometrici e da una serie di elaborazioni e simulazioni informatizzate finalizzate a minimizzare l'impatto visivo, ottemperare alle prescrizioni delle competenti autorità e ottimizzare viabilità di servizio e produzione energetica.

Il paesaggio e l'ecosistema in cui è prevista l'installazione delle torri risulta fortemente influenzato dalle attività antropiche, in particolare dall'agricoltura e in minima parte dalla pastorizia, con forte prevalenza di seminativi con presenza di alcuni residui lembi di pascolo e presenza residua di filari e siepi oltre a lembi relitti di querceti. In località Monte Quercia, nei tratti in pendenza, sono presenti piccole aree non coltivate in cui la vegetazione arbustiva e cespugliosa lentamente riconquista spazio. Altri importanti elementi di discontinuità sono i tratti a vegetazione naturale ai margini dei fossi e sulle sponde del Torrente Lampeggiano in prossimità dello sbarramento artificiale.

L'area ricade tra la regione bioclimatica di transizione e la regione bioclimatica mediterranea nel piano mesotemperato, dal punto di vista vegetazionale si può inquadrare nella serie preappenninica

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 4 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

neutrobasifila della roverella "*Roso simpervirentis – Quercus pubescenti* sigmetum", secondo Blasi C., 2010.

Maggiori informazioni sull'Avifauna

Nello Studio di Impatto Ambientale sono state riportate alcune tabelle per le categorie faunistiche principali con elenco delle specie presenti nel territorio in esame. In particolare, per l'avifauna una tabella con la lista di specie ed informazioni in merito alla presenza nell'Allegato I della Direttiva uccelli e la categoria IUCN, lista rossa italiana. Non sono presenti informazioni importanti come la fenologia delle specie né tantomeno commenti alla suddetta tabella.

Nelle pagine che seguono, al fine di fornire maggiori informazioni in merito all'avifauna presente nell'area oggetto di intervento, si riportano dati estratti dai siti Rete Natura prossimi all'impianto Rosamarina, e dati estratti da monitoraggio di campo commissionati da EDP Renewables per gli impianti eolici ricadenti nel territorio comunale di Lavello e da poco entrati in esercizio.

Approfondimento bibliografico – Rete Natura 2000

L'area di intervento è situata in un contesto di transizione tra le colline del sub-appennino lucano, la fossa bradanica e l'altopiano murgiano. Si tratta di un'area con scarse informazioni bibliografiche a riguardo di studi ambientali e avifaunistici. Per un primo inquadramento è pertanto opportuno far riferimento a Rete Natura 2000 e in particolare alla ZPS IT9120007 "Murgia Alta" (distante circa 10 km dagli aerogeneratori 4-5-6-7) e il SIC ZPS IT9210201 "Lago di Rendina" (distante circa 10 km dagli aerogeneratori 1-2-3).

	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 5 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020



Figura 2: Localizzazione degli aerogeneratori rispetto alle Zone di Protezione Speciale più vicine

Da una prima analisi dei Formolari standard emerge l'importanza conservazionistica di entrambi i siti, di seguito si riporta un estratto dei dati dei formulari stessi.

ZPS IT9120007 "Murgia Alta"

Il sito si estende per oltre 125.000 ha nella Regione Puglia, il comune più vicino all'area oggetto di studio è quello di Minervino Murge. Si tratta di un'area molto estesa nella quale sono state censite 41 specie di uccelli come riportato nella tabella che segue, nella quale al nome scientifico è associata una colonna con il *Type* dello *standard data form*, ovvero la fenologia, per la quale si riportano le seguenti sigle:

p= permanent; r= reproducing; c=concentration; w= wintering

In grassetto le specie riportate nell'Allegato I della Direttiva uccelli (2009/147/CE).

Tabella 1: Specie di uccelli presenti nel Formulario standard Murge Alte
<http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT9120007>

Nome scientifico	Type (fenologia)	Nome scientifico	Type (fenologia)
<i>Accipiter nisus</i>	r	<i>Lanius senator</i>	r
<i>Alauda arvensis</i>	r	<i>Lullula arborea</i>	r
<i>Anthus campestris</i>	r	<i>Melanocorypha calandra</i>	r
<i>Asio otus</i>	r	<i>Milvus migrans</i>	c
<i>Athene noctua</i>	p	<i>Monticola solitarius</i>	p
<i>Burhinus oedicephalus</i>	r	<i>Neophron percnopterus</i>	c
<i>Calandrella brachydactyla</i>	r	<i>Oenanthe hispanica</i>	r

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 6 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	<i>Pernis apivorus</i>	c
<i>Circaetus gallicus</i>	r	<i>Pluvialis apricaria</i>	w
<i>Circus aeruginosus</i>	w	<i>Scolopax rusticola</i>	w
<i>Circus cyaneus</i>	w	<i>Streptopelia decaocto</i>	p
<i>Circus pygargus</i>	c	<i>Sylvia conspicillata</i>	e
<i>Columba livia</i>	p	<i>Tetrax tetrax</i>	p
<i>Coracias garrulus</i>	r	<i>Turdus iliacus</i>	r, w
<i>Coturnix coturnix</i>	r	<i>Turdus merula</i>	r
<i>Emberiza melanocephala</i>	r	<i>Turdus philomelos</i>	w
<i>Falco biarmicus</i>	p	<i>Turdus pilaris</i>	r, w
<i>Falco naumanni</i>	r	<i>Turdus viscivorus</i>	p
<i>Falco vespertinus</i>	c	<i>Tyto alba</i>	p
<i>Ficedula albicollis</i>	c	<i>Vanellus vanellus</i>	w
<i>Lanius minor</i>	r		

Sicuramente, importante sottolineare la presenza di specie nidificanti di interesse conservazionistico come *Circaetus gallicus*, *Falco naumanni*, *Burhinus oedicnemus*, *Caprimulgus europaeus*, *Coracias garrulus*, *Melanocorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla*, *Anthus campestris* e *Lanius minor*.

Dal formulario si evince l'importanza della popolazione di *Falco naumanni* con 600 esemplari censiti.

ZPS IT9210201 "Lago del Rendina"

<http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT9210201>

Il sito si estende per 670 ha interamente in territorio lucano, a cavallo tra i comuni di Melfi, Rapolla, Venosa e Lavello.

L'area protette è sia SIC che ZPS e si caratterizza per la presenza dei seguenti habitat comunitari:

- 3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*;
- 5330 - Arbusteti termo-mediterranei e predesertici;
- 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

Il sito è primariamente importante quale area di sosta e svernamento per un gran numero di uccelli acquatici. Nella tabella che segue si riportano gli uccelli presenti nello *standard data form* sintetizzato in Tabella 2. Anche in questo caso, in grassetto le specie presenti anche nell'Allegato I della direttiva uccelli.

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 7 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

Tabella 2: Lista uccelli estratta dal Formulario Standard (<http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT9210201>)

Nome scientifico	Type (fenologia)	Nome scientifico	Type (fenologia)
<i>Alcedo atthis</i>	r	<i>Egretta alba</i>	w
<i>Anas crecca</i>	w	<i>Fulica atra</i>	w
<i>Anas penelope</i>	w	<i>Lanius collurio</i>	r
<i>Anas platyrhynchos</i>	w	<i>Lanius minor</i>	r
<i>Anthus campestris</i>	r	<i>Larus ridibundus</i>	w
<i>Ardea cinerea</i>	w	<i>Lullula arborea</i>	r
<i>Aythya ferina</i>	w	<i>Melanocorypha calandra</i>	r
<i>Calandrella brachydactyla</i>	r	<i>Milvus migrans</i>	r
<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	<i>Milvus milvus</i>	r
<i>Charadrius dubius</i>	w	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	w
<i>Circus aeruginosus</i>	w		

Tra le specie riportate in formulario, sono presenti ben 9 sono nidificanti di interesse conservazionistico (in grassetto) ad eccezione del *Circus aeruginosus*, il Falco di palude, svernante nell'area.

Si tratta di un dato interessante anche in virtù del fatto che tra queste specie, in merito alle categorie IUCN, una (*Calandrella brachydactyla*) è considerata in Pericolo, 4 specie Vulnerabili e 1 specie quasi Minacciata.

Approfondimento bibliografico – Studi pregressi EDP Renewables

Oltre a quanto riportato nel paragrafo precedente, di seguito si riporta il risultato degli ultimi monitoraggi commissionati da EDP Renewables per due parchi eolici ricadenti nel territorio comunale di Lavello (denominati San Mauro e Tivano), con focus sulla componente avifauna, realizzati dal team di Ecosystem Care.

In Figura 3 la localizzazione geografica su base foto satellitare Google earth 2017, dei tre parchi eolici EDP Renewables ricadenti nel territorio comunale di Lavello. L'impianto Rosamarina, posto a nord-est dell'abitato di Lavello e degli altri due impianti è rappresentato con icone aerogeneratori bianche, il parco eolico Tivano, in arancione, a sud-est nell'immagine, posto subito a sud del centro abitato, il parco San Mauro, in azzurro, ubicato a est dell'abitato di Lavello.

	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 8 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

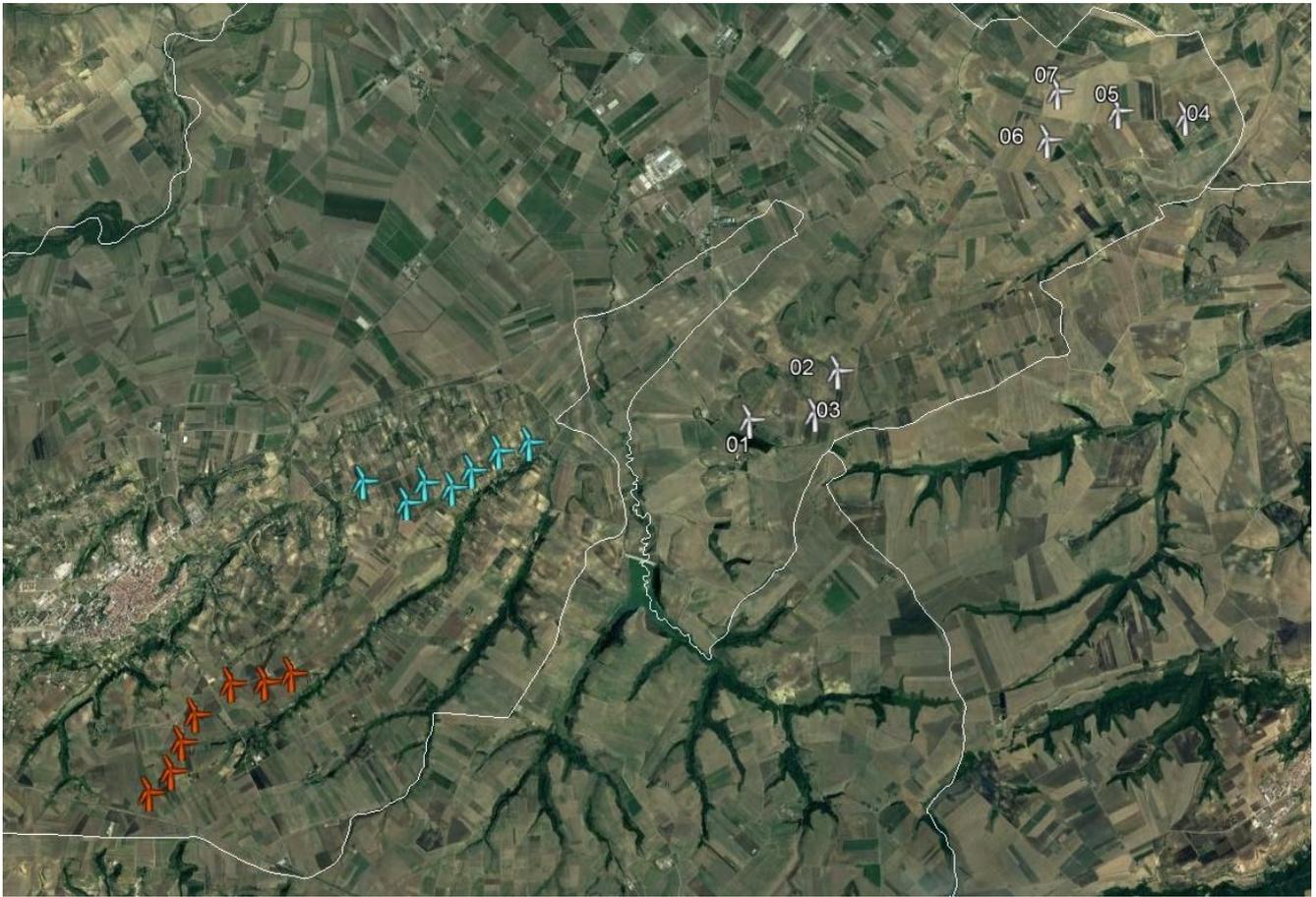


Figura 3: Localizzazione dei parchi eolici San Mauro (icone aerogeneratori in azzurro) e Tivano (icone in arancio) rispetto al parco eolico Rosamarina (icone bianche) nel territorio comunale di Lavello (il entro abitato posto ad ovest).

Ultimato nel 2017, il parco eolico denominato Tivano si compone di 7 aerogeneratori denominati WTG T21-T05-T22-T14-T28-T27-T09, disposti linearmente con un'estensione complessiva di circa 3,2 km a sud dell'abitato di Lavello (Pz).

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 9 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020



Figura 4: Tivano - localizzazione e denominazione delle torri su base foto satellitare (Google Earth 2017)

Entrato in esercizio nel 2018, il Parco eolico San Mauro, è composto di 7 aerogeneratori situati a quote altimetriche comprese tra 177 m. slm e 304 metri su di una piccola collina posta mediamente a 280 metri di quota, caratterizzata prevalentemente da uliveti e seminativi. Anche in questo caso lo sviluppo è prevalentemente longitudinale con una distanza tra il primo e l'ultimo aerogeneratore di circa 2,2 km.



Figura 5: San Mauro - localizzazione e denominazione delle torri su base foto satellitare (Google Earth 2017)

Entrambi i parchi eolici presi in esame si sviluppano in aree ecologicamente molto simili a quella in cui si prevede l'installazione dell'impianto denominato Rosamarina, con seminativi e uliveti intermezzati da rade aree a vegetazione naturale lungo i torrenti e i fossi.

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 10 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

Nel parco eolico San Mauro è stato portato avanti un progetto di Monitoraggio Ambientale (condotto contemporaneamente anche in altri due impianti eolici EDP Renewables nel territorio comunale di Melfi) nelle fasi *ante-operam* e nella fase di costruzione, nel quale sono state valutate le componenti flora, fauna, ecosistemi e vegetazione e i potenziali impatti sulle stesse. Con l'inizio della fase di esercizio poi per sono iniziati i monitoraggi sulla componente avifauna realizzati secondo quanto previsto dal Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna (Ispra), in entrambi i siti.

Lo scopo dello studio era l'osservazione e il censimento dell'avifauna presente nell'area e la valutazione del comportamento rispetto alla presenza degli aerogeneratori.

Per realizzare il monitoraggio, infatti, per ognuno dei due siti, è stato identificato un transetto lineare che si estende lungo l'asse che unisce i vari aerogeneratori. Il transetto è stato percorso con la finalità di osservare passeriformi e rapaci diurni. Oltre alle osservazioni dirette, durante le giornate di monitoraggio sono stati osservati e annotati anche i comportamenti degli uccelli in volo nell'area di azione delle torri, delle eliche e degli immediati intorni.

Per i passeriformi le osservazioni sono state effettuate a partire dall'alba fino alle 10.30 del mattino e saltuariamente nel pomeriggio a partire da almeno 3 ore prima del tramonto. Complessivamente, come da protocollo sono state effettuate 5 visite nel periodo maggio-giugno 2019. Anche per i rapaci diurni sono stati effettuati 5 sopralluoghi con ispezioni lungo il transetto a partire da metà mattinata (dalle 10.00) fino alle ore 16.00 con soste prolungate per l'osservazione dello spazio aereo circostante le torri. La direzione di camminamento dei transetti, sia per i passeriformi che per i rapaci, è stata invertita ogni volta.

Materiali in dotazione per le attività di monitoraggio:

- 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;
- binocolo 10x40 e Cannocchiale con oculare 30-60x montato su treppiede;
- macchine fotografica reflex digitale Nikon con obiettivi "zoom 70-300" e "fisso 300 mm";
- GPS Garmin cartografico con precaricati transetti e posizione delle torri eoliche.

I transetti sono stati percorsi dunque per la valutazione della comunità nidificante in primavera e della comunità svernante in autunno inverno. Per le osservazioni dei rapaci, inoltre sono stati scelti dei punti fissi di osservazione, utilizzati poi anche per le fasi di migrazione, dispersione post-riproduzione e per la fase svernante.

La nomenclatura è quella usata da Fracasso et al. (2009) con le categorie fenologiche proposte da Brichetti & Fracasso (2015). Di seguito si riporta la legenda dei simboli e delle abbreviazioni:

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 11 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

B – Nidificante (*breeding*) – viene sempre indicato qualora la specie sia nidificante sedentaria o migratrice;

S – Sedentaria (*sedentary*) - viene di norma abbinato a "B";

M = Migratrice (*migrant*) - in questa categoria sono incluse anche le specie dispersive e quelle che compiono erratismi di una certa portata; le specie migratrici nidificanti (estive) sono indicate con "M, B";

W = Svernante (*wintering*) - in questa categoria vengono ascritte anche le specie la cui presenza in periodo invernale non è assimilabile ad un vero e proprio svernamento, indicate con "W irr";

irr = Irregolare (*irregular*) - indica irregolarità di una determinata fase fenologica;

?_ = status non certo, per la cui definitiva determinazione si rendono necessarie ricerche più approfondite;

Di seguito le categorie dello IUCN (<http://www.iucn.it/classe-aves.php>):

EX – Estinta;

EW - Estinta in Ambiente Selvatico;

RE - Estinta nella Regione;

CR - In Pericolo Critico;

EN – In pericolo;

VU – Vulnerabile;

NT – Quasi minacciata;

LC – Minor preoccupazione;

DD – Carente di dati;

NA – Non applicabile.

Nelle pagine che seguono, in Tabella 3, Tabella 4, Tabella 5 sono elencate le specie osservate durante il monitoraggio di campo nei siti Tivano e San Mauro. Le tabelle sono suddivise per tipologia di uccelli, la prima esclusivamente per l'ordine dei *Passeriformes*, la seconda per i rapaci (*Falconiformes* e *Strigiformes*) e l'ultima per gli altri ordini. Sono presenti n. 6 colonne nelle quali si riporta la famiglia, il nome scientifico, la presenza/assenza nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE, la fenologia per dare indicazioni specifiche sulla presenza nell'area oggetto di studio, la categoria di minaccia IUCN red list Italia e infine il/i parco eolico in cui è stata avvistata la specie.

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 12 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

Tabella 3: Lista specie di uccelli osservate nei due siti - Monitoraggio di campo PASSERIFORMI

Famiglia	Nome scientifico	All. I Direttiva Uccelli	Fenologia	Lista Rossa Italia	Osservata nel/nei siti
<i>AEGITHALIDAE</i>	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	SB	LC	Tivano-SanMauro
<i>ALAUDIDAE</i>	<i>Alauda arvensis</i>	-	M, W, SB	VU	Tivano-SanMauro
	<i>Calandrella brachydactyla</i>	SI	M, B	EN	Tivano-SanMauro
	<i>Galerida cristata</i>	-	SB	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Lullula arborea</i>	SI	SB, M, W	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Melanocorypha calandra</i>	SI	SB	VU	Tivano-SanMauro
<i>CERTHIIDAE</i>	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	SB	LC	Tivano-SanMauro
<i>CORVIDAE</i>	<i>Corvus corax</i>	-	SB	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Corvus cornix</i>	-	SB	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Garrulus glandarius</i>	-	SB	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Pica pica</i>	-	SB	LC	Tivano-SanMauro
<i>EMBERIZIDAE</i>	<i>Emberiza calandra</i>	-	SB	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Emberiza cirius</i>	-	M, W, SB	LC	Tivano-SanMauro
<i>FRINGILLIDAE</i>	<i>Carduelis carduelis</i>	-	SB	NT	Tivano-SanMauro
	<i>Carduelis chloris</i>	-	SB	NT	Tivano-SanMauro
	<i>Serinus serinus</i>	-	SB	LC	Tivano
	<i>Carduelis cannabina</i>	-	SB, M	NT	Tivano
<i>HIRUNDINIDAE</i>	<i>Delichon urbicum</i>	-	M, B	NT	Tivano-SanMauro
	<i>Hirundo rustica</i>	-	M, B	NT	Tivano-SanMauro
<i>LANIIDAE</i>	<i>Lanius collurio</i>	SI	M, B	VU	Tivano-SanMauro
	<i>Lanius minor</i>	SI	M, B	VU	Tivano-SanMauro
<i>MOTACILLIDAE</i>	<i>Anthus campestris</i>	SI	M, B	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Anthus pratensis</i>	-	M, W	NA	Tivano-SanMauro
	<i>Motacilla alba</i>	-	SB, M, W	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Motacilla cinerea</i>	-	SB, M, W	LC	Tivano-SanMauro
<i>MUSCICAPIDAE</i>	<i>Muscicapa striata</i>	-	M	LC	Tivano-SanMauro
<i>ORIOLOIDAE</i>	<i>Oriolus oriolus</i>	-	M, B	LC	Tivano-SanMauro
<i>PARIDAE</i>	<i>Parus major</i>	-	SB, M, W	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Petronia petronia</i>	-	SB	LC	Tivano
<i>PASSERIDAE</i>	<i>Passer italiae</i>	-	SB	VU	Tivano-SanMauro
	<i>Passer domesticus</i>	-	SB	LC	Tivano-SanMauro
<i>PRUNELLIDAE</i>	<i>Prunella modularis</i>	-	M, W	LC	Tivano-SanMauro
<i>REMIZIDAE</i>	<i>Remiz pendulinus</i>	-	SB, M, W	VU	Tivano-SanMauro



<i>STURNIDAE</i>	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	SB, M, W	LC	Tivano-SanMauro
<i>SYLVIIDAE</i>	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	-	M, B	NT	Tivano-SanMauro
	<i>Cisticola juncidis</i>	-	SB	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Hippolais polyglotta</i>	-	M, B	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	SB, M, W	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-	M	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	SB, M, W	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Sylvia cantillans</i>	-	M, B	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Sylvia communis</i>	-	M, B	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Cettia cettia</i>	-	SB	LC	Tivano
<i>TROGLODYTIDAE</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	SB, M, W	LC	Tivano-SanMauro
<i>TURDIDAE</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	-	SB, M, W	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	M, B	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Monticola solitarius</i>	-	SB	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Oenanthe hispanica</i>	-	M, B	EN	SanMauro
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	M, B	NT	Tivano-SanMauro
	<i>Saxicola torquatus</i>	-	SB, M, W	VU	Tivano-SanMauro
	<i>Saxicola rubetra</i>	-	M	LC	Tivano
	<i>Turdus merula</i>	-	SB, M, W	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Turdus viscivorus</i>	-	SB, M, W	LC	Tivano-SanMauro
<i>Turdus philomelos</i>	-	M, W	LC	Tivano	

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 14 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

Tabella 4: Lista specie di uccelli osservate nel monitoraggio di campo RAPACI

Famiglia	Nome scientifico	All. I Direttiva Uccelli	Fenologia	Lista Rossa Italia	Osservata nel/nei siti
FALCONIFORMES - ACCIPITRIDAE	<i>Accipiter gentilis</i>	SI	M, W	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Accipiter nisus</i>	-	SB, M, W	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Buteo buteo</i>	-	SB, M, W	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Milvus migrans</i>	SI	M, B, W	NT	Tivano-SanMauro
	<i>Milvus milvus</i>	SI	SB, M, W	VU	Tivano-SanMauro
FALCONIFORMES - FALCONIDAE	<i>Falco tinnunculus</i>	-	SB, M, W	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Falco peregrinus</i>	SI	SB	LC	Tivano
	<i>Falco naumanni</i>	SI	M	LC	Tivano
STRIGIFORMES - STRIGIDAE	<i>Athene noctua</i>	-	SB	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Tyto alba</i>	-	SB	LC	Tivano

Tabella 5: Lista specie di uccelli osservate nel monitoraggio di campo ALTRI UCCELLI

Famiglia	Nome scientifico	All. I Direttiva Uccelli	Fenologia	Lista Rossa Italia	Osservata nel/nei siti
APODIFORMES - APODIDAE	<i>Apus apus</i>	-	M, B	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Apus pallidus</i>	-	M, B	LC	Tivano-SanMauro
CHARADRIIFORMES - CHARADRIIDAE	<i>Vanellus vanellus</i>	-	M, W	LC	SanMauro
CICONIIFORMES - ARDEIDAE	<i>Ardea cinerea</i>	-	M, W	LC	SanMauro
	<i>Egretta garzetta</i>	SI	M	LC	Tivano-SanMauro
COLUMBIFORMES - COLUMBIDAE	<i>Columba palumbus</i>	-	SB, M, W	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	SB	LC	Tivano-SanMauro
	<i>Streptopelia turtur</i>	-	M, B	LC	Tivano-SanMauro
CORACIIFORMES - MEROPIIDAE	<i>Merops apiaster</i>	-	M, B	LC	Tivano-SanMauro
GALLIFORMES - PHASIANIDAE	<i>Coturnix coturnix</i>	-	M, B	DD	Tivano-SanMauro
	<i>Phasianus colchicus</i>	-	SB?	NA	Tivano-SanMauro

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 15 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

Complessivamente con le attività di monitoraggio, camminamento transetti e osservazioni da punti fissi, sono state censite 75 specie (per la maggior parte passeriformi), 72 nel sito Tivano e 66 nel sito San Mauro, 63 delle quali avvistate nei monitoraggi di campo di entrambi i parchi eolici.

Sono 11 le specie comprese nell'Allegato I della direttiva uccelli (https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/threatened/index_en.htm#v).

In relazione alle categorie di minaccia IUCN red list Italia, tra i *Passeriformes*, 2 specie, *Oenanthe hispanica* e *Calandrella brachydactyla* risultano essere in pericolo (categoria EN), 7 specie sono vulnerabili (VU) e 7 specie risultano essere quasi minacciate (NT). Sei specie sono presenti nell'Allegato I. Cinque specie di rapaci sono incluse nella lista dell'Allegato I alla direttiva uccelli *Accipiter gentilis*, *Falco peregrinus*, *Milvus migrans* (specie classificata NT nella red list) e *Milvus milvus* (specie classificata VU nella red list) e *Falco naumanni*.

Tra le altre specie censite, solo *Egretta garzetta* fa parte della lista dell'Allegato I mentre nessuna specie rientra nelle categorie NT, VU, EN della red list.

Avifauna nidificante

Le attività di monitoraggio in campo condotte per gli impianti eolici Tivano e San Mauro e i relativi dati raccolti, mettono in evidenza che la comunità ornitica nidificante è abbastanza consistente, con popolazioni vitali. Il numero di specie censite e il numero di individui avvistati, nonostante la forte vocazione agricola dell'area è dovuto alla presenza di elementi di discontinuità ecologica, a vegetazione naturale (fossi, siepi, filari), anche se non molto estesi; questi elementi, uniti alla presenza di alcuni piccoli invasi nell'area e della diga del Rendina poco distante, garantiscono la formazione di un gradiente ecologico differenziato che influisce positivamente sulla ricchezza specifica degli uccelli nidificanti.

Si riportano i dati medi rilevati nel monitoraggio lungo transetti nei due siti EDP Renewables, relativamente alla comunità ornitica nidificante. I dati scaturiscono dal conteggio effettuato nel monitoraggio lungo i transetti finalizzato alla quantificazione del numero di maschi e femmine al fine di valutare il numero dei potenziali riproduttori della stagione nidificante. Il risultato è stato espresso come IKA (Indice kilometrico di abbondanza), ovvero come numero di individui/km lineare.

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 16 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

Tabella 6: Valori di abbondanza delle specie rilevate nel periodo riproduttivo espressa come n. di coppie per km di transetto. Valori medi estrapolati dagli studi di Tivano e San Mauro.

Specie	IKA	Specie	IKA
<i>Aegithalos caudatus</i>	0,20	<i>Luscinia megarhynchos</i>	0,40
<i>Alauda arvensis</i>	4,20	<i>Melanocorypha calandra</i>	4,80
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	0,07	<i>Merops apiaster</i>	0,07
<i>Anthus campestris</i>	0,30	<i>Milvus migrans</i>	0,66
<i>Apus apus</i>	0,80	<i>Milvus milvus</i>	0,50
<i>Apus pallidus</i>	0,20	<i>Monticola solitarius</i>	0,10
<i>Buteo buteo</i>	0,50	<i>Motacilla alba</i>	0,20
<i>Calandrella brachydactyla</i>	3,10	<i>Motacilla cinerea</i>	0,50
<i>Carduelis cannabina</i>	0,25	<i>Oenanthe hispanica</i>	0,07
<i>Carduelis carduelis</i>	1,80	<i>Oenanthe oenanthe</i>	0,12
<i>Carduelis chloris</i>	0,20	<i>Oriolus oriolus</i>	0,50
<i>Certhia brachydactyla</i>	0,07	<i>Parus major</i>	0,20
<i>Cettia cetti</i>	0,07	<i>Passer italiae</i>	5,00
<i>Cisticola juncidis</i>	0,50	<i>Passer domesticus</i>	1,25
<i>Columba palumbus</i>	0,66	<i>Petronia petronia</i>	0,10
<i>Corvus corax</i>	0,20	<i>Pica pica</i>	0,80
<i>Corvus cornix</i>	0,80	<i>Saxicola torquatus</i>	0,33
<i>Coturnix coturnix</i>	0,20	<i>Serinus serinus</i>	0,75
<i>Delichon urbicum</i>	0,07	<i>Streptopelia decaocto</i>	0,10
<i>Emberiza calandra</i>	5,50	<i>Streptopelia turtur</i>	0,35
<i>Emberiza cirlus</i>	1,25	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,20
<i>Erithacus rubecola</i>	0,25	<i>Sylvia communis</i>	0,20
<i>Galerida cristata</i>	2,80	<i>Troglodytes troglodytes</i>	0,20
<i>Garrulus glandarius</i>	0,07	<i>Turdus merula</i>	0,66
<i>Hippolais polyglotta</i>	0,07	<i>Turdus viscivorus</i>	0,20
<i>Hirundo rustica</i>	4,75	<i>Phylloscopus collybita</i>	0,25
<i>Lanius collurio</i>	0,15	<i>Remiz pendulinus</i>	0,35
<i>Lanius minor</i>	0,10	<i>Sturnus vulgaris</i>	0,15
<i>Lullula arborea</i>	0,50	<i>Sylvia cantillans</i>	0,40

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 17 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

Dai dati riportati nella tabella precedente si può affermare la presenza e l'abbondanza di specie come l'Allodola (*Alauda arvensis*), la Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), lo Strillozzo (*Emberiza calandra*), la Cappellaccia (*Galerida cristata*), la Calandra (*Melanocorypha calandra*) ed altre specie, tutte legate prettamente ad ambienti agricoli, mentre risulta bassa l'abbondanza e quindi l'IKA di specie legate ad ambienti cespugliati o arbustati.

Sicuramente tra le specie di maggior rilievo si segnala la nidificazione di, *Oenanthe hispanica*, specie localizzata e poco comune nell'area. Altro elemento di complessivo interesse è il numero di specie e il numero di individui osservati, per gli uccelli legati ad ambienti steppici, con popolazioni consistenti soprattutto di *Melanocorypha calandra* e *Calandrella brachydactyla* che nel periodo riproduttivo presentano indici kilometrici molto elevati anche oltre quanto registrato in altri studi similari da Londi et al. nel 2009.

Rapaci diurni – punti di osservazione

Oltre alle osservazioni registrate lungo i camminamenti dei transetti, con sezione dedicata ai rapaci nella fascia oraria 10-16, le campagne di monitoraggio sono state condotte anche attraverso l'osservazione da punti fissi per entrambi i siti analizzati. Il periodo di monitoraggio è il 2019 con osservazioni nei mesi di marzo, aprile, maggio e poi da agosto a novembre. Nella Tabella 7 è riportato il numero di contatti osservati per specie, suddiviso per mese di osservazione; tali valori danno un'indicazione sull'abbondanza media per giornata delle specie di rapaci osservate.

Tabella 7: Osservazioni Rapaci da punti prestabiliti e contatti registrati nel 2019 (siti Tivano e San Mauro)

Specie	Mar	Apr	Mag	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Accipiter gentilis</i>	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Accipiter nisus</i>	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Buteo buteo</i>	3	5	5	7	10	4	7	3
<i>Milvus migrans</i>	1	3	8	4	2	1	-	-
<i>Milvus milvus</i>	5	7	8	11	10	7	6	7
<i>Falco naumanni</i>	1	1	-	3	3	-	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	-	1	-	2	4	6	5	6
<i>Falco peregrinus</i>	-	1	-	1	1	-	-	-
<i>Athene noctua</i>	-	-	1	1	1	-	-	-
<i>Tyto alba</i>	-	-	-	1	-	1	-	1

Come si può osservare in tabella, le specie con le quali più facilmente si "entra in contatto" sono i nibbi e la poiana comune. In particolare il Nibbio reale (*Milvus milvus*) presente tutto l'anno con numerosi contatti, a seguire la Poiana comune (*Buteo buteo*) con buon numero di contatti ma che si

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 18 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

vede meno del Nibbio reale in volo, posandosi spesso su rami di alberi. Importante anche la presenza del Nibbio bruno con picchi di avvistamento in primavera, e sicuramente da segnalare la presenza del Gheppio comune (*Falco tinnunculus*) osservato in quasi tutte le giornate di monitoraggio soprattutto nel sito Tivano. Da segnalare anche le osservazioni e i contatti col Grillaio (*Falco naumanni*).

Sono stati registrati contatti anche con gli altri rapaci diurni riportati in tabella e al contempo, va segnalata la presenza di Civetta e Barbagianni. Quest'ultimo osservato da punti fissi al calar del sole, mentre la civetta è stata possibile osservarla durante alcune sessioni crepuscolari di monitoraggio dedicato alla chiroterofauna.

Chiroterofauna - cenni

In uno dei due siti presenti nel territorio comunale di Lavello, e precisamente San Mauro, Ecosystem Care srl, per conto di EDP Renewables ha condotto anche uno studio sulla chiroterofauna, in accordo con quanto previsto dal Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio per l'Eolico e Fauna. Nei primi sopralluoghi diurni sono stati valutati potenziali rifugi mentre dal tramonto a tutta la notte sono stati effettuati rilievi (8 nottate di rilievi complessivi) con il sistema di trasduzione del segnale bioacustico ultrasonico, comunemente indicato come "bat-detector": utilizzati per questa indagine 2 bat-detector Pettersson Electronic, modelli D 230 e D 240 collegati a registratori professionali Roland in dotazione agli esperti, sia in modalità heterodyne che divisione di frequenza. Sono stati scelti come "punti di ascolto" le aree in cui sarebbero poi sorte le piazzole degli aerogeneratori in progetto in modo da valutare presenze e frequenze nella fase ante-operam e nelle fasi di cantiere.

Una volta raccolti i dati di campo, le registrazioni, in fase desktop, i files audio sono stati elaborati con apposito software Bat Sound sempre della Pettersson Elektronik in grado di analizzare le frequenze ultrasoniche registrate con la restituzione, previa apposita elaborazione, di grafici per individuare la specie di pipistrello. I rilievi di campo hanno confermato la presenza di una sola specie, riportata anche nel formulario standard del sito Rete Natura 2000 Lago del Rendina: *Myotis myotis* per il quale, in Figura 6 si riporta un estratto dello spettrogramma elaborato a partire dalle registrazioni.

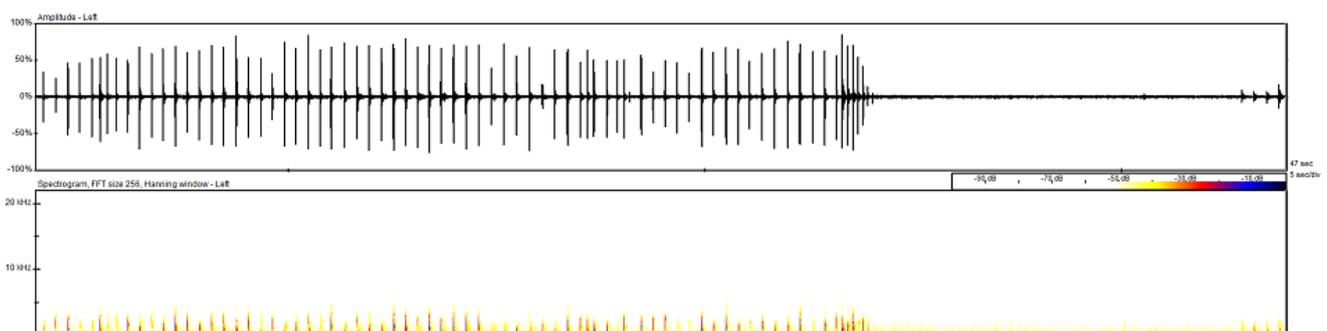


Figura 6: Spettrogramma *Myotis myotis* – frequenza e potenza del segnale emesso dall'animale rispetto al tempo

	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 19 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

Approfondimento bibliografico – Altri studi nel comprensorio

Rapaci potenzialmente presenti

Oltre a quanto riportato nei formulari standard dei siti Rete Natura 2000 prossimi al sito oggetto di studio, è opportuno anche riportare dati relativi ad altri studi realizzati nel comprensorio. Sempre il team di Ecosystem Care, ha condotto altri monitoraggi in due parchi eolici nel vicino comune di Melfi nei quali, oltre a quanto già riportato in precedenza, sono state osservate anche altre specie che, vista la relativa vicinanza al sito oggetto di studio e viste le caratteristiche ambientali simili, andrebbero considerate come specie potenzialmente presenti. Particolare importanza rivestono osservazioni di specie come *Circus aeruginosus* (Falco di palude), *Circaetus gallicus* (Biancone), *Pernis apivorus* (Falco pecchiaiolo) e *Bubo bubo* (Gufo reale).

Altro studio è stato condotto nel comprensorio da Londi et. al nel 2009, dal titolo "Monitoraggio dell'avifauna in una area steppica della Basilicata" che ha interessato un'area della Basilicata nord-orientale, ai confini con il Parco Nazionale dell'Alta Murgia, comprendente i comuni di Montemilone, Banzi, Palazzo San Gervasio ed in parte Genzano di Lucania e costituito essenzialmente da vaste coltivazioni cerealicole. Questo studio ha previsto la raccolta di dati con transetti lineari, in giugno per la comunità nidificante, in novembre e dicembre per la comunità svernante mentre per lo studio dei rapaci e dei grandi veleggiatori sono stati individuati punti di osservazione fissi in 21 giornate tra il 1 agosto e il 5 ottobre e 5 giornate dal 4 all'8 novembre. Per la migrazione e la dispersione post-riproduttiva, 4 giornate tra il 14 il 18 dicembre 2008 per gli svernanti e 12 giornate tra il 27 marzo e il 17 maggio 2009 per la migrazione primaverile. Lo studio ha permesso di censire 98 specie di cui 19 inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli. Dall'esame dello studio condotto da Londi si osservano dati molto simili a quelli registrati negli studi condotti da Ecosystem Care per i siti Tivano e San Mauro di Lavello, sia per i passeriformi che per i rapaci. Proprio per questi ultimi Londi ha osservato, oltre alle specie già citate in questa relazione, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Pandion haliaetus*, *Falco columbarius*, *Falco subbuteo*, *Falco biarmicus* tutte specie di rapaci diurni da considerare tra quelle potenzialmente presenti nel sito in cui si prevede l'installazione degli aerogeneratori Rosamarina.

Tra le specie osservate negli studi citati, e considerate potenzialmente presenti, l'area di studio potrebbe essere frequentata in modo saltuario da *Circaetus gallicus* e *Falco biarmicus* prevalentemente per scopi trofici o per semplici passaggi durante voli direzionali. La presenza di Falco naumanni, osservato in campo e negli studi bibliografici è confermata in tarda primavera ed estate quando la specie utilizza i seminativi come area trofica.

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 20 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

Altra specie interessante riportata nello studio di Londi è la Ghiandaia marina europea (*Coracias garrulus*) la cui presenza nel comprensorio nord della Basilicata è di recente osservazione (Fulco et al., 2015).

Considerazioni sull'avifauna migratrice

Per quanto riguarda i fenomeni migratori, in Basilicata sono limitati gli studi, che si concentrano prevalentemente in aree in cui la presenza di ornitofauna è segnalata da tempo come il Gargano, le Isole Tremiti e Capo d'Otranto (La Gioia, 2010; Marrese et al., 2005; Mastropasqua et al., 2017). Tra tali studi, uno condotto sui fenomeni migratori dei rapaci è stato condotto sulla bassa collina materana e versante jonico da Lorubio et. al nel 2013. Per il sito oggetto di questo studio, con le attività di campo le osservazioni sono state effettuate anche per dare una valutazione di massima sulla migrazione dei rapaci e si può affermare, per quanto rilevato nel 2019, che il flusso migratorio è poco rilevante sia dal punto di vista dell'abbondanza che dal numero e tipo di specie. L'area vasta, come riportato nelle pagine precedenti, è interessata dalla presenza di un buon numero di specie ma con pochi esemplari in migrazione, non si osservano flussi importanti. L'area non risulterebbe quindi utilizzata come corridoio migratorio, probabilmente anche vista la conformazione orografica del territorio prevalentemente pianeggiante e abbastanza omogeneo anche dal punto di vista ecologico, con aree aperte ampie che si estendono nel nord-est del territorio regionale lucano e in tutta la vicina Puglia, fattore che tende ad espandere e "diluire" il fronte migratorio.

In ogni caso, per la valutazione e l'approfondimento dei fenomeni migratori sarebbe opportuno effettuare monitoraggi seguendo scrupolosamente quanto richiesto dal protocollo di monitoraggio dell'Osservatorio per l'eolico e l'avifauna per i siti di interesse di EDP Renewables. A tal proposito nelle pagine che seguono si riporta il Progetto di Monitoraggio ambientale della componente avifauna che si intende portare avanti per il sito Rosamarina.

Oltre alle osservazioni sulle specie e sui flussi appena descritte, durante i sopralluoghi di campo è stata posta attenzione anche al comportamento degli uccelli in volo rispetto alla presenza degli aerogeneratori. Le specie maggiormente diffuse, appartenenti ai passeriformi tendono sempre a volare in basso con spostamenti tra i rami o a terra in cerca di cibo, raramente si vedono in volo ad altezza eliche o in prossimità degli aerogeneratori. Naturalmente i rapaci hanno un comportamento differente, in particolare poiane e nibbi si alzano talvolta in prossimità degli aerogeneratori e volano a distanza ravvicinata dalle eliche. Questi rapaci sembrano percepire gli ostacoli vista la sicurezza in volo tra le pale anche se le probabilità di impatto esistono come dimostrato in molti studi a livello internazionale, sono senza dubbio concrete soprattutto nelle giornate di vento forte quando, planando, gli uccelli si fanno trasportare dalle folate.

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 21 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

Progetto di monitoraggio Avifauna

Al fine di ampliare le conoscenze scientifiche sul tema del rapporto tra produzione di energia elettrica da fonte eolica e popolazioni ornitiche e di chiroterofauna, è stato redatto il "Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Avifauna" con l'obiettivo di rafforzare la tutela ambientale e al tempo stesso promuovere lo sviluppo di impianti eolici attento alla conservazione della biodiversità. Tale protocollo, realizzato da Ispra in collaborazione con Anev, Legambiente ed altri, indica una metodologia scientifica da utilizzare per stimare sotto il profilo qualitativo e quantitativo gli eventuali impatti dell'eolico sull'avifauna, e l'ambito applicativo dello stesso comprende tutto il ciclo, dalla fase *ante-operam* alla fase di costruzione, a quella di esercizio (*post operam*). La fase *ante-operam*, naturalmente serve alla previsione degli impatti, mentre i monitoraggi *post-operam* servono per valutare l'impatto effettivo rispetto a quello stimato.

Vista l'importanza di raccogliere dati di "bianco" da confrontare poi con i dati di campo in fase di esercizio, la metodologia ideale per il monitoraggio eolico si basa sul cosiddetto approccio BACI (*Before After Control Impact*), che permette di approfondire la tematica della quantificazione dell'impatto dell'opera oggetto di studio. L'approccio Baci è semplice, esso si basa sulla valutazione ex-ante dello stato delle risorse (*before*) e poi la valutazione delle stesse dopo l'intervento (*after*). Nelle due fasi il controllo deve essere effettuato confrontando inoltre la pressione (*impact*) delle attività/opera nell'area oggetto di intervento rispetto alla stessa pressione in aree di controllo in cui non si prevede alcun intervento. Punto fondamentale dell'approccio BACI, quindi, è la reperibilità di un'area di controllo sita nei pressi dell'area di installazione dell'impianto eolico, avente caratteristiche ambientali simili.

Naturalmente l'approccio BACI a volte può risultare di difficile attuazione, a causa della difficoltà nell'individuazione di aree di controllo, soprattutto nella fascia collinare e montana. Nel caso dell'impianto di Rosamarina, visto il contesto ambientale caratterizzato da aree agricole estese, è stato possibile individuare un controllo da utilizzare nelle attività di monitoraggio.

Indipendentemente dall'approccio BACI, il Protocollo di Monitoraggio prevede delle tecniche e metodologie per l'avifauna, per i chiroteri e per la ricerca delle carcasse dovute ad eventuali impatti diretti.

Requisiti dei rilevatori

Come riportato anche nel documento dell'Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna, la specificità del rilevamento ornitologico richiede che il lavoro venga fatto da specialisti che abbiano capacità di riconoscere gli uccelli a vista e al canto, e che abbiano passate esperienze di studio inerenti rilevamenti ornitologici mediante punti di ascolto, transetti e mappaggio presso impianti eolici.

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 22 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

Materiali

In dotazione per le attività di monitoraggio, i rilevatori dovranno avere in dotazione i seguenti materiali:

- 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;
- binocolo 10x40
- Cannocchiale con oculare 30-60x o 30-50x + montato su treppiede
- macchina fotografica reflex digitale min \geq 300 mm
- GPS cartografici con precaricati i transetti e i punti di installazione degli aerogeneratori.

Struttura del progetto di monitoraggio

Il progetto prevede delle attività di desktop e di campo da intraprendere sin dalla fase *ante-operam* al fine di ottenere informazioni di base, nella fase di costruzione e nella fase di esercizio per tre anni a partire dall'inizio del funzionamento degli aerogeneratori.

In particolare si prevedono attività finalizzate a:

- Localizzazione e controllo dei siti riproduttivi di rapaci, da effettuarsi entro un buffer di 500 metri dall'impianto di progetto;
- Mappaggio dei passeriformi nidificanti lungo transetti lineari;
- Osservazioni Rapaci diurni lungo transetti lineari;
- Punti di ascolto per gli uccelli notturni nidificanti;
- Punti di osservazione fissi diurni per acquisizione informazioni uccelli migratori;
- Ricerca delle carcasse lungo transetti predeterminati;
- Monitoraggio bioacustico della chiroterofauna.

Localizzazione e controllo di siti riproduttivi di rapaci

Il primo passo nell'ambito del progetto di monitoraggio faunistico proposto, prevede la ricerca e la localizzazione dei siti riproduttivi di rapaci all'interno di un'area buffer di 500 metri di profondità dall'asse principale dell'impianto eolico. Questa attività sarà condotta per verificare la possibilità che i rapaci possano utilizzare l'area come territorio di caccia.

L'attività sarà condotta nella fase *ante-operam* attraverso una ricerca bibliografica specifica, una prima ricognizione in ambiente GIS e una successiva azione di controllo in campo attraverso ispezioni con il binocolo da punti panoramici per verificare entro un chilometro la presenza di eventuali segni di nidificazione anche in piccole pareti rocciose.

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables		Pagina 23 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)		Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna		Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

Gli eventuali siti riproduttivi, le traiettorie di volo e gli animali posati verranno mappati su cartografia 1:25.000. Per questa attività si prevedono 4 giornate di campo distribuite in relazione alla fenologia riproduttiva delle specie presenti.

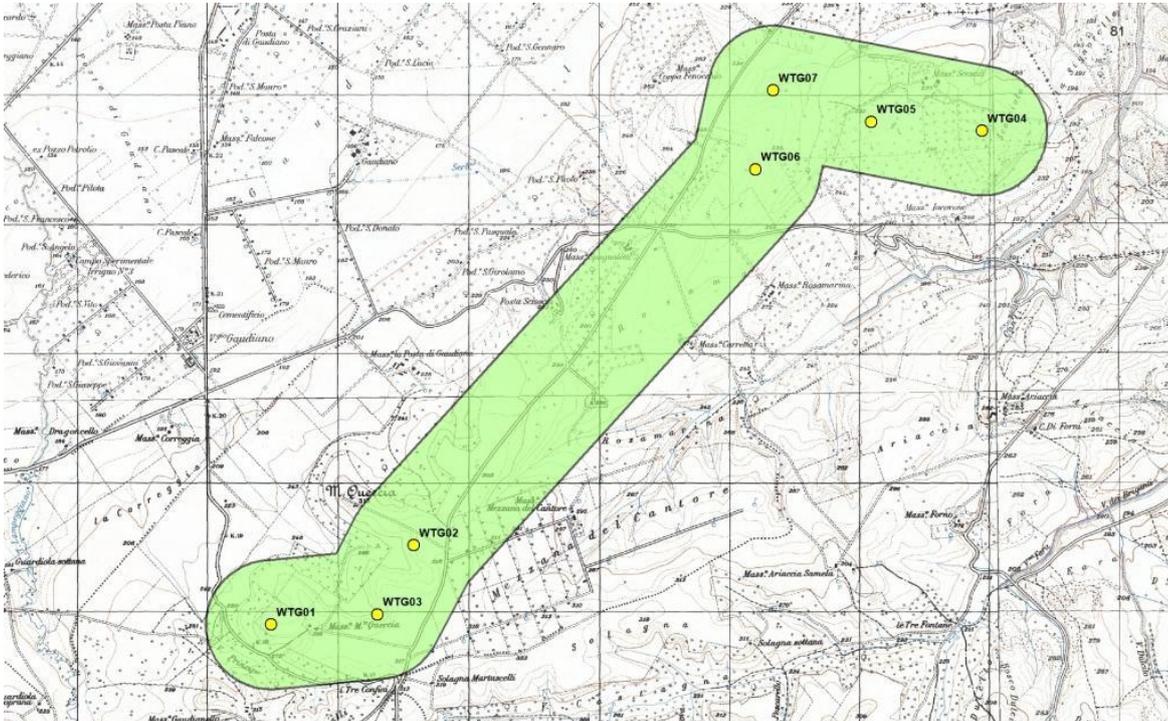


Figura 7: Area buffer di 500 metri di ampiezza su ogni lato dell'asse dell'impianto di progetto, nella quale effettuare la ricerca e localizzazione di siti riproduttivi.

Mappaggio dei Passeriformi nidificanti lungo transetti lineari

Questo tipo di attività sarà portata avanti con l'obiettivo di localizzare le aree dei Passeriformi nidificanti, stimare la loro popolazione nell'immediato intorno dell'impianto, acquisire dati relativi a variazioni di distribuzione territoriale e densità conseguenti all'installazione delle torri eoliche e alla realizzazione delle strutture annesse. Anche in questo caso si prevede una prima fase *ante-operam* tra maggio e giugno 2020 con 5 uscite per valutare la situazione prima dell'inizio dei lavori in modo da poterla confrontare con dati raccolti lungo gli stessi transetti nella fase *post-operam*.

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables		Pagina 24 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)		Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna		Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

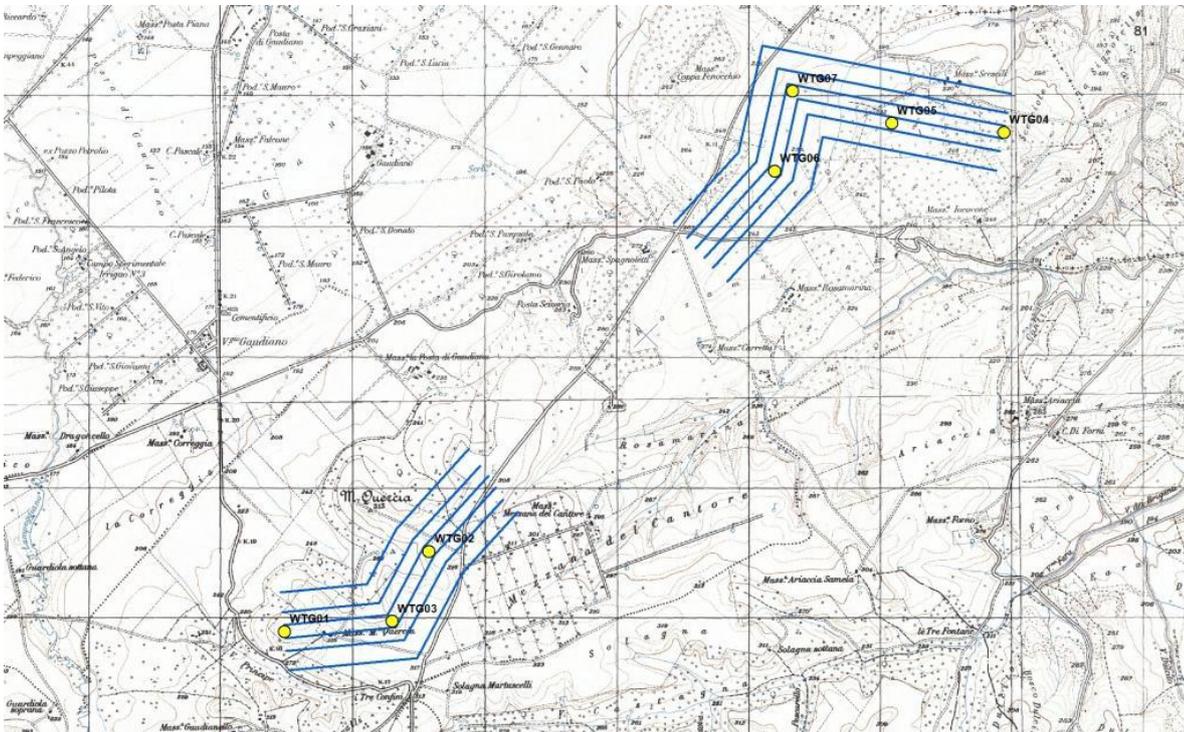


Figura 8: Transetti lineari per mappaggio passeriformi nidificanti

In figura 8 sono rappresentati graficamente i transetti lineari da percorrere per questa attività; come si può osservare i transetti sono separati in due tronconi data la distanza tra i due gruppi di aerogeneratori. Ogni transetto è stato creato partendo dall'asse principale dell'impianto eolico e realizzando delle parallele ogni 100 metri di profondità sia verso nord che verso sud. Il sistema di transetti è pensato per avere la miglior copertura possibile dell'area con la finalità di censire le specie e il loro comportamento in volo. Ogni percorso supera i 2 km minimi suggeriti dal protocollo di monitoraggio Ispra.

Al fine di verificare l'effetto di variabili che possono influenzare la variazione di densità e che risultano indipendenti dall'introduzione degli aerogeneratori o da altre strutture annesse all'impianto, oltre alla prima valutazione ex-ante si prevede anche la ripetizione di questa attività in aree di controllo, al fine di attuare appieno l'approccio BACI. Per le aree di "controllo" si rimanda al termine dei paragrafi riguardanti le singole attività nell'area di parco eolico di progetto.

Lungo i transetti rappresentati in figura 8 si eseguirà una mappatura quanto più precisa di tutti i contatti visivi e canori con gli uccelli che si incontrano con inizio attività, a partire dall'alba o da tre ore prima del tramonto. I transetti saranno percorsi alla velocità di circa 1-1,5 km/h, prestando attenzione alla direzione di cammino, in ciascun transetto, che dovrà essere opposta a quella della precedente visita. I transetti saranno visitati per almeno 3 sessioni mattutine e per massimo 2 sessioni pomeridiane.

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables		Pagina 25 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)		Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna		Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

Osservazioni lungo transetti lineari per rapaci diurni nidificanti

Questa attività è simile alla precedente per quel che riguarda obiettivi e approccio di massima, ma riguarda la raccolta di informazioni sull'utilizzo delle aree interessate dall'impianto eolico da parte di uccelli rapaci nidificanti. Anche in questo caso sono stati predisposti transetti lineari nell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto eolico e allo stesso modo in area di controllo.

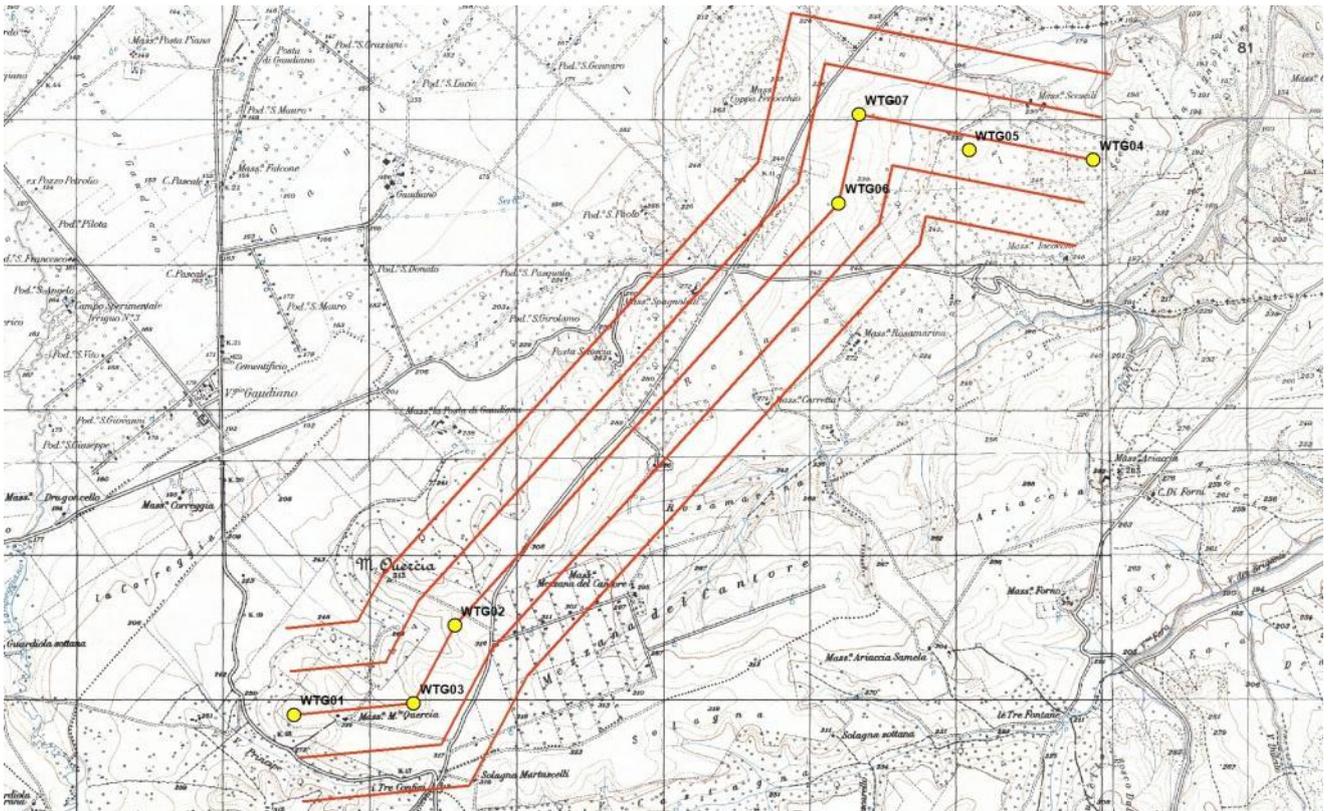


Figura 9: Transetti lineari per osservazioni Rapaci diurni nidificanti

Il rilevamento, da effettuarsi nel corso di almeno 5 visite, tra il 1° maggio e il 30 di giugno, è simile a quello previsto nel paragrafo precedente per i Passeriformi. In questo caso i transetti sono un po' più distanziati tra loro per coprire una profondità maggiore e viste le caratteristiche di questa categoria di uccelli. I transetti, a differenza di quanto previsto per i passeriformi, saranno percorsi tra le 10 e le 16, con soste di perlustrazione con binocolo minimo 10x40 dell'intorno circostante, concentrate in particolare nei settori di spazio aereo circostante le torri.

La direzione di cammino, in ciascun transetto, dovrà essere opposta a quella della precedente visita.

Si prevedono un numero minimo di 3 sessioni mattutine e massimo di 2 sessioni pomeridiane.

I contatti con uccelli rapaci rilevati in entrambi i lati dei transetti entro 1000 m dal percorso saranno mappati su carta in scala 1:5.000 delle traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables		Pagina 26 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)		Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna		Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

migratori), con annotazioni relative al comportamento, all'orario, all'altezza approssimativa dal suolo e all'altezza rilevata al momento dell'attraversamento dell'asse principale dell'impianto.

Come per le altre attività prima descritte, anche in questo caso si prevede nella primavera del 2020 un primo ciclo di monitoraggio ante-operam e la continuazione di monitoraggi di controllo in sito simile per seguire appieno quanto previsto dall'approccio Baci.

Rilevamento della comunità di Passeriformi da stazioni di ascolto

Il progetto di monitoraggio prevede anche il rilevamento dei passeriformi attraverso punti di ascolto al fine di fornire una quantificazione qualitativa e quantitativa della comunità di uccelli passeriformi nidificanti nell'area interessata dall'impianto eolico; questi dati vanno a completare le osservazioni acquisite lungo i transetti.

Naturalmente si prevede l'acquisizione dei primi dati nella fase ante-operam nella primavera 2020 e la continuazione di controlli in area simile appositamente individuata.

Come da protocollo, le attività prevedono la sosta in punti prestabiliti per 8 o 10 minuti, nei quali i rilevatori dovranno annotare tutti gli uccelli visti e uditi entro un raggio di 100 m ed entro un buffer compreso tra i 100 e i 200 m intorno al punto. I conteggi dovranno essere svolti in giornate con alta pressione nelle quali sia possibile prevedere vento assente o debole e cielo sereno o poco nuvoloso. L'attività verrà svolta in 8 sessioni distribuite tra il 15 marzo 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. Tutti i punti devono essere visitati per un numero uguale di sessioni mattutine (minimo 3) e per un numero uguale di sessioni pomeridiane (massimo 2).

Nell'area interessata dall'edificazione degli aerogeneratori sono stati scelti 9 punti di ascolto, gli stessi predisposti nell'area di controllo limitrofa. La localizzazione dei punti è visibile in Figura 10 nella quale è possibile osservare che sono disposti entro due linee di sviluppo, una prossima all'asse principale dell'impianto eolico e l'altra posta ad una distanza di oltre 100 metri dalla precedente, per garantire la localizzazione corretta. I punti tra di loro hanno sempre una distanza superiore a 300 metri lineari oltre ad essere posti ad almeno 150 metri dall'aerogeneratore più vicino.

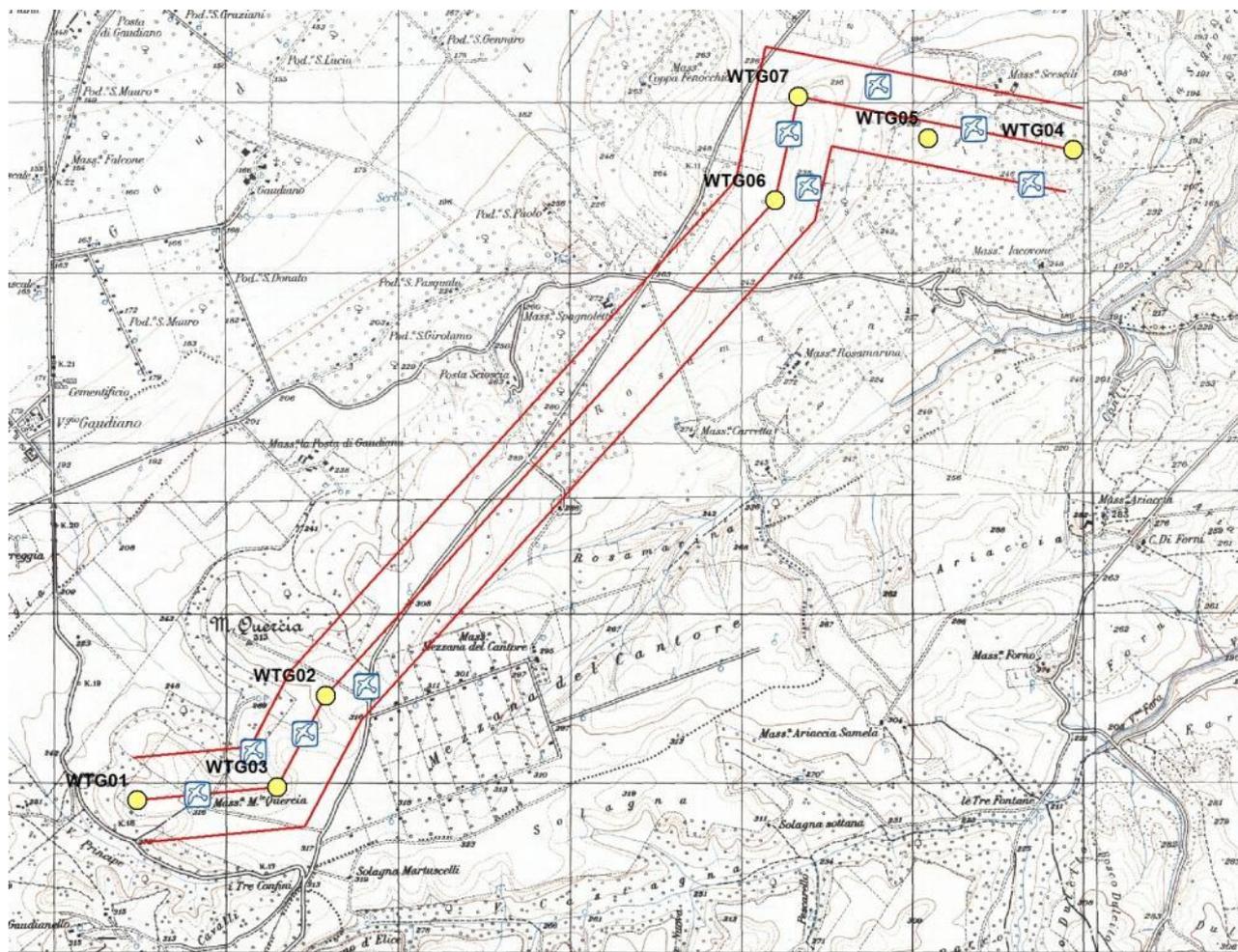


Figura 10: localizzazione dei 9 punti di ascolto (7+2) con linee di sviluppo, entro le quali sono stati collocati i punti.

Osservazioni diurne da punti fissi

L'attività ha l'obiettivo di acquisire informazioni sulla frequentazione dell'area interessata dall'impianto eolico da parte di uccelli migratori diurni.

In linea con quanto previsto dal Protocollo di monitoraggio dell'Osservatorio per l'Eolico e l'avifauna questo tipo di rilevamento è stato pensato con l'individuazione di punti su posizioni più elevate rispetto al circondario in modo da garantire la copertura di maggior volume aereo possibile. In Figura 11 si può osservare che sono stati individuati due punti principali, a valle dell'analisi dell'orografia dell'area e della visuale presente. È stato scelto un punto fisso di osservazione nell'area nord-est posto nel punto a maggior altitudine e miglior visibilità, in grado di garantire la panoramica sull'area di ingombro dei 4 aerogeneratori (WTG da 04 a 07); altro punto, allo stesso modo è stato individuato nell'area a maggior altitudine e miglior visibilità in località Monte Quercia, in prossimità della torre WTG03 per garantire visione panoramica sulle altre tre torri. Altro punto lungo l'asse centrale di

	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 28 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

sviluppo del parco è stato scelto per valutare da posizione mediana il comportamento degli uccelli e i flussi nelle due direzioni.

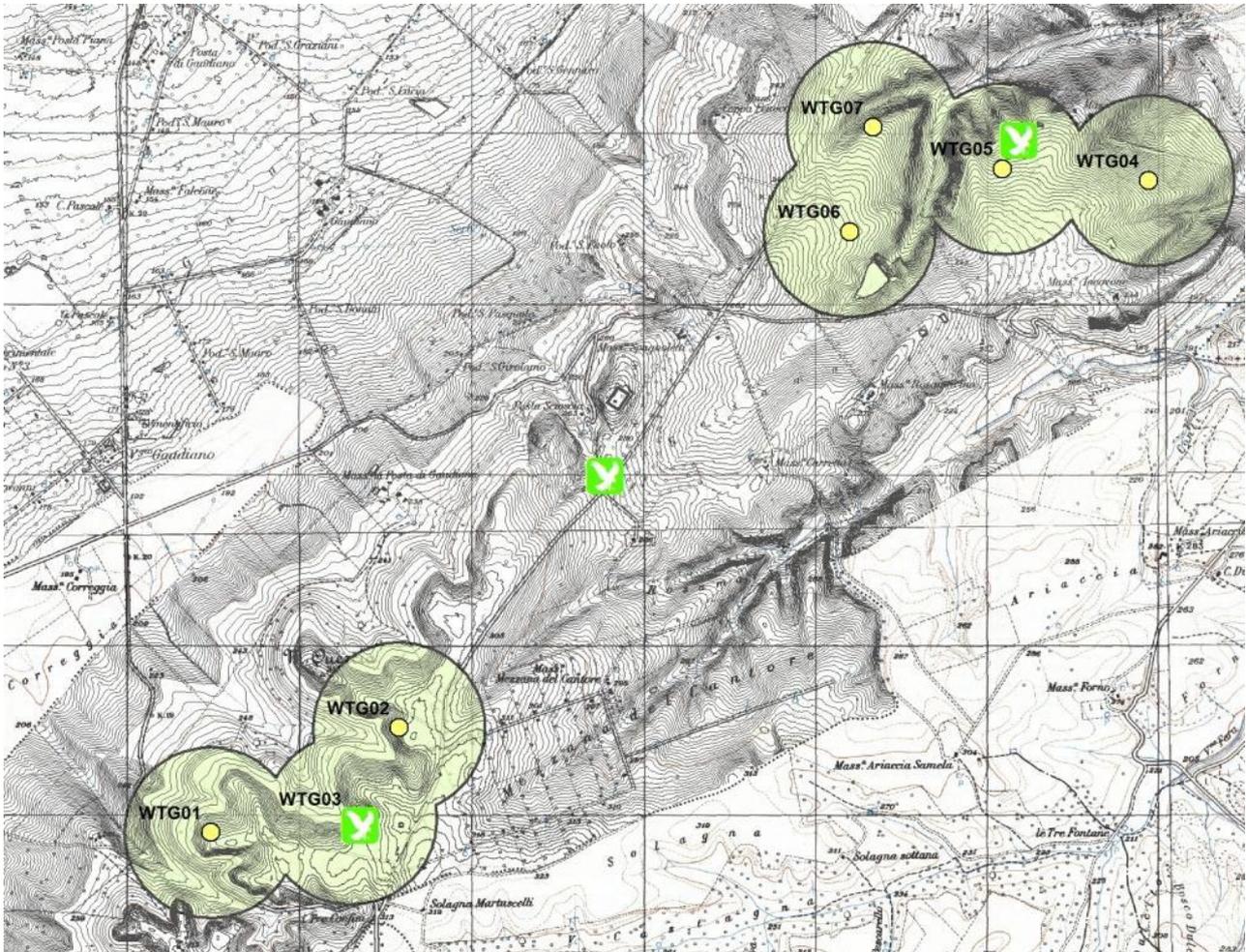


Figura 11: localizzazione dei punti fissi per il monitoraggio diurno, e loro copertura visiva.

Gli uccelli rilevati in questi punti saranno identificati, conteggiati, e le loro traiettorie saranno mappate su carta in scala 1:5.000, naturalmente annotando comportamento, orario e all'altezza approssimativa dal suolo. Le sessioni saranno svolte tra le 10 e le 16, in giornate con condizioni meteorologiche ottimali. Il programma prevede 24 giornate di osservazioni dal 15 di marzo al 10 di novembre con 4 di queste sessioni comprese nel periodo tra il 24 aprile - 7 di maggio e altre 4 sessioni tra il 16 di ottobre e il 6 novembre.

Area di controllo secondo approccio BACI

Nella stesura del Progetto di monitoraggio complessivo, è stata individuata un'asse parallelo a quello principale dell'impianto eolico Rosamarina, distante da quest'ultimo circa 3 km in linea d'aria in un contesto del tutto simile. In Figura 12 è possibile visualizzare questo asse lungo il quale sono stati sviluppati i punti e i transetti di controllo applicando la stessa metodologia prevista per le attività dei

	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 29 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

paragrafi precedenti. I controlli verranno inoltre effettuati anche lungo l'asse principale dell'impianto eolico di progetto, nella parte centrale dello stesso lunga oltre 3 km e priva di aerogeneratori.



Figura 12: Transetto parallelo all'asse del parco eolico lungo il quale sono stati localizzati i punti di controllo secondo l'approccio BACI

In Figura 13 la mappa con localizzazione delle stazioni di ascolto per le comunità di Passeriformi (in azzurro) e i punti fissi per le osservazioni diurne, sia nell'area di futura installazione del parco eolico Rosamarina, sia nell'area di controllo poco a sud dello stesso.

In Tabella 8: Posizione geografica delle stazioni di ascolto comunità di passeriformi Tabella 8 e Tabella 9, invece, riportano la localizzazione geografica dei suddetti punti con coordinate piane espresse nel sistema di riferimento UTM WGS84 fuso 33 nord.

	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 30 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

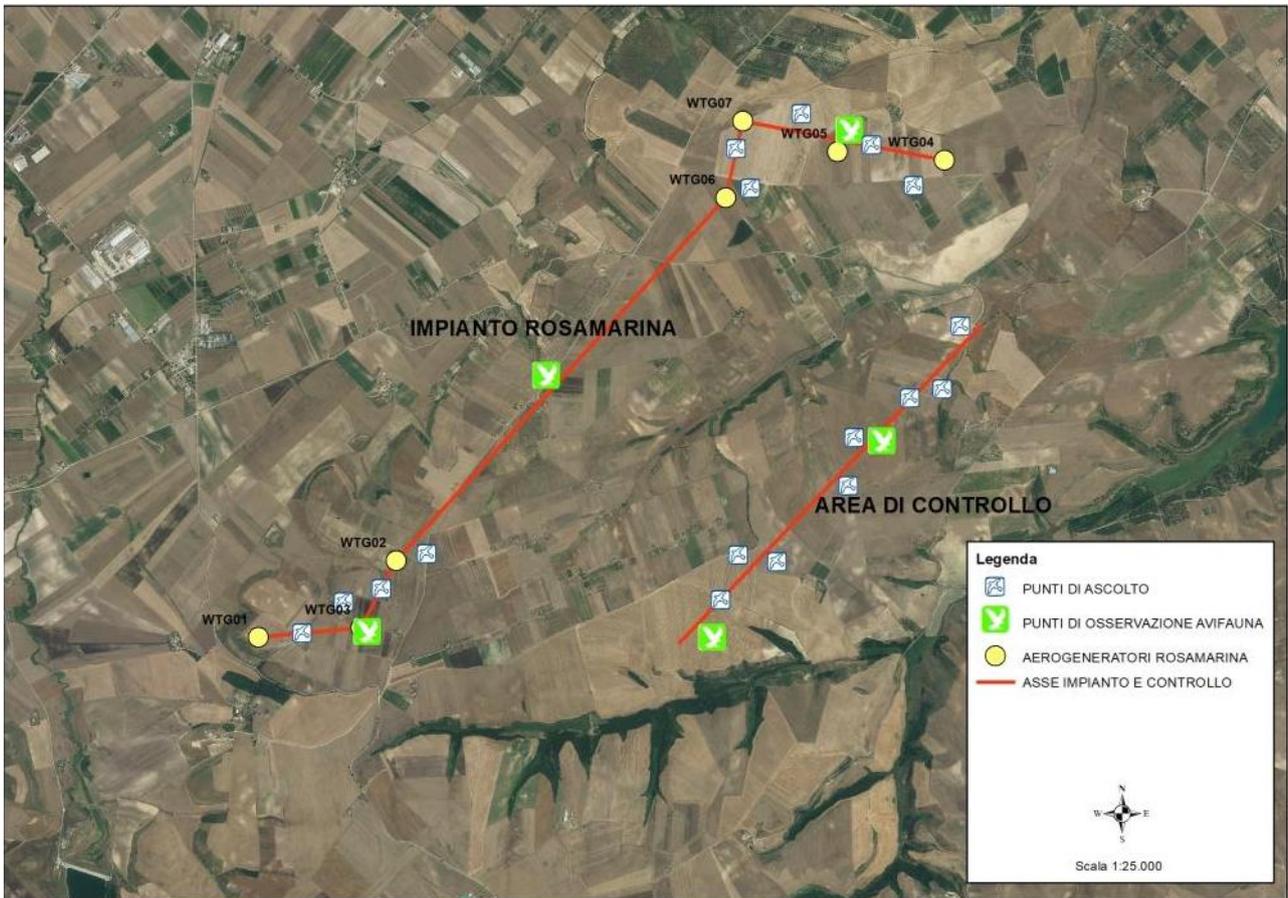


Figura 13: Localizzazione delle stazioni di ascolto Passeriformi e Punti fissi di osservazione avifauna

Tabella 8: Posizione geografica delle stazioni di ascolto comunità di passeriformi

Punto di ascolto	Area	Coordinata X	Coordinata Y
1	IMPIANTO ROSAMARINA	579636,84	4550321,23
2	IMPIANTO ROSAMARINA	579301,58	4550649,37
3	IMPIANTO ROSAMARINA	578222,74	4550617,62
4	IMPIANTO ROSAMARINA	578335,18	4550300,78
5	IMPIANTO ROSAMARINA	575758,14	4547371,83
6	IMPIANTO ROSAMARINA	575398,30	4547094,02
7	IMPIANTO ROSAMARINA	574769,92	4546737,49
8	IMPIANTO ROSAMARINA	578742,32	4550897,44
9	IMPIANTO ROSAMARINA	575097,68	4546988,21
1	CONTROLLO	580010,77	4549194,24
2	CONTROLLO	579865,25	4548691,54
3	CONTROLLO	578238,06	4547362,00
4	CONTROLLO	578548,94	4547309,08
5	CONTROLLO	579117,80	4547917,63
6	CONTROLLO	579164,10	4548301,27
7	CONTROLLO	578099,15	4547004,81
8	CONTROLLO	579607,28	4548618,77

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 31 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

Tabella 9: Posizione geografica dei punti di osservazione fissi diurni

Punto di ascolto	Area	Coordinata X	Coordinata Y
1	IMPIANTO ROSAMARINA	579123,72	4550768,45
2	IMPIANTO ROSAMARINA	575285,53	4546748,23
3	IMPIANTO ROSAMARINA	576711,64	4548800,61
4	CONTROLLO	578030,36	4546703,85
5	CONTROLLO	579382,38	4548278,12

Ricerca delle carcasse

Questa attività, a differenza delle precedenti, sarà condotta solo nella fase di esercizio per un triennio secondo le modalità previste dal Protocollo di monitoraggio dell'Osservatorio.

In particolare si prevede l'indagine basata sull'ispezione del terreno circostante e sottostante le turbine eoliche per la ricerca di carcasse, basata sull'assunto che gli uccelli colpiti cadano al suolo entro un certo raggio dalla base della torre.

Idealmente, per ogni aereo-generatore l'area campione di ricerca carcasse dovrebbe essere estesa a due fasce di terreno adiacenti ad un asse principale, passante per la torre e direzionato perpendicolarmente al vento dominante. Nell'area campione l'ispezione sarà effettuata da transetti approssimativamente lineari, distanziati tra loro circa 30 m, di lunghezza pari a due volte il diametro dell'elica, di cui uno coincidente con l'asse principale e gli altri ad esso paralleli, in numero variabile da 4 a 6 a seconda della grandezza dell'aereo-generatore. Il posizionamento dei transetti sarà tale da coprire una superficie della parte sottovento al vento dominante di dimensioni maggiori del 30-35 % rispetto a quella sopravento (rapporto sup. soprav./sup. sottov. = 0,7 circa).

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 32 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

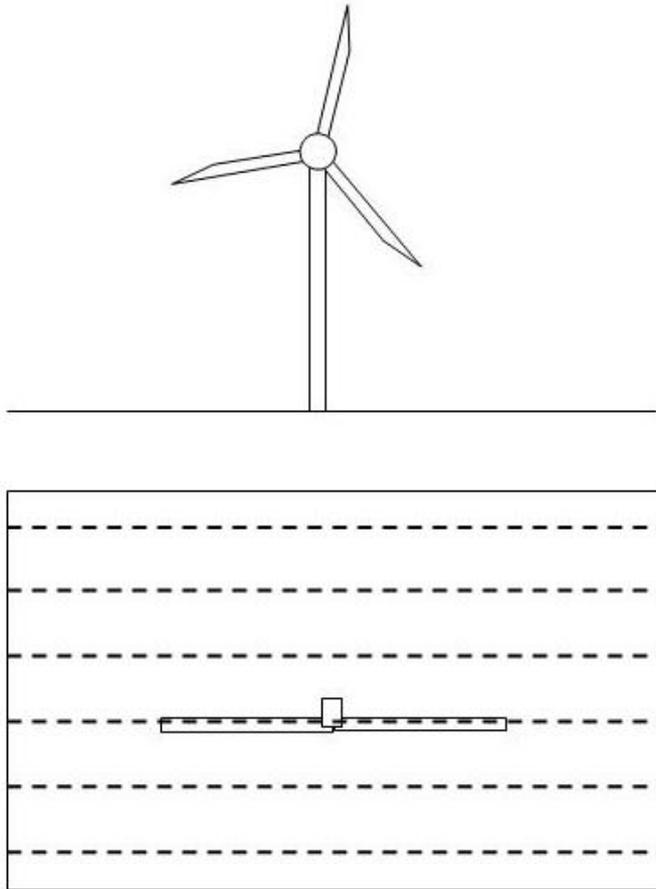


Figura 14: posizionamento dei transetti per la ricerca delle carcasse

Si prevede l'ispezione lungo i transetti da effettuarsi su entrambi i lati, procedendo ad una velocità compresa tra 1,9 e 2,5 km/ora. La velocità deve essere inversamente proporzionale alla percentuale di copertura di vegetazione (erbacea, arbustiva, arborea) di altezza superiore a 30 cm, o tale da nascondere le carcasse e da impedire una facile osservazione a distanza. Per superfici con suolo nudo o a copertura erbacea bassa, a una velocità di 2,5 km/ora il tempo di ispezione/area campione stimato è di circa 40 minuti (in relazione alla dimensione delle torri previste da progetto).

Oltre ad essere identificate, le carcasse saranno classificate, ove possibile, per sesso ed età, stimando anche la data di morte e descrivendone le condizioni, anche tramite riprese fotografiche.

Le condizioni delle carcasse verranno descritte usando le seguenti categorie:

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

Sarà inoltre annotata la posizione del ritrovamento con strumentazione GPS, riportando anche il tipo e l'altezza della vegetazione nel punto di ritrovamento, nonché le condizioni meteorologiche durante i

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 33 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

rilievi.

Nella prospettiva di acquisire dati per la stima dell'indice di collisione, ossia il numero medio di uccelli deceduti/turbina/anno, la fase di ispezione e conteggio delle carcasse sarà accompagnata da specifiche procedure per la stima del tempo medio di rimozione delle carcasse, dovuto in prevalenza a carnivori ed uccelli che si nutrono di carogne o le trasportano al di fuori dell'area di studio, oppure ad operazioni agricole.

Come riportato in precedenza, il monitoraggio è previsto nei 36 mesi successivi all'avvio dell'impianto con una cadenza indicativamente settimanale, affinché possa essere valutato l'effettivo impatto in corso d'opera.

Monitoraggio chiroteri

Da quanto emerso negli studi realizzati nel comprensorio anche da EDP Renewables Italia, l'area sembra essere poco vocata per questa classe di mammiferi data anche la scarsa presenza di roost. Qualche presenza è stata registrata con monitoraggio bioacustico relativamente al passaggio dei chiroteri che in ogni caso potrebbero usare l'area per la caccia in alcune occasioni. Ciononostante si propone anche per questa categoria un ulteriore approfondimento con predisposizione di punti in cui effettuare monitoraggio bioacustico con *bat-detector* come da protocollo.

In particolare è opportuno effettuare una verifica di presenza di roost allargando la ricerca ad un'area di 10 km di raggio dal sito d'impianto. Si prevede la realizzazione di una mappa con localizzazione degli eventuali roost (da cercarsi tra cavità sotterranee naturali e artificiali, chiese, cascate e ponti).

Successivamente sarà eseguito il monitoraggio bioacustico per la valutazione di chiroterofauna migratrice e stanziale mediante bat detector in modalità eterodyne e time expansion, con successiva analisi dei sonogrammi con apposito software. I punti d'ascolto sono stati localizzati intorno ad area in cui si prevede l'installazione delle torri devono avere una durata di almeno 15 minuti attorno ad ogni ipotetica posizione delle turbine. I giorni di indagine, vista la localizzazione del sito, saranno 8 nella fase ante-operam (marzo-giugno) e poi 24 all'anno per tre anni successivi all'azionamento dell'impianto con stazionamento e registrazione di almeno 10 minuti in ognuno dei 7 punti (corrispondenti con le piazzole delle torri eoliche).

Periodo 15 Marzo – 15 Maggio: 1 uscita alla settimana nella prima metà della notte per 4 ore a partire dal tramonto includendo una notte intera nel mese di maggio. (8 Uscite).

Periodo 1 Giugno – 15 Luglio: 4 uscite della durata dell'intera notte partendo dal tramonto (4 Uscite).

Periodo 1-31 Agosto: 1 uscita alla settimana nella prima metà della notte per 4 ore a partire dal tramonto includendo 2 notti intere. (4 Uscite)

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 34 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

Periodo 1 Settembre – 31 Ottobre: 1 uscita alla settimana nella prima metà della notte per 4 ore a partire dal tramonto includendo una notte intera nel mese di settembre. (8 Uscite).

Cronoprogramma delle attività

Come riportato nei paragrafi precedenti, seguendo l'approccio BACI, si prevede l'attività di monitoraggio con fase ante-operam nell'area in cui è prevista l'installazione delle torri eoliche e nell'area di controllo individuata e successivamente il monitoraggio nella fase di esercizio per un periodo di 36 mesi con attività nell'area dell'impianto Rosamarina e attività nell'area di controllo limitrofa.

In Tabella 10 si riporta il cronoprogramma di monitoraggio che l'azienda ha previsto per la fase ante-operam presumibilmente concentrata tra i mesi di marzo e luglio 2020, la prima parte della tabella riassume le attività da effettuare nell'area di futura installazione del parco eolico mentre la seconda parte riguarda le attività previste nell'area di controllo.

Tabella 10: Cronoprogramma di monitoraggio Ante-operam

AREA IMPIANTO ROSAMARINA					
ATTIVITÀ - ANTE OPERAM	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO
Localizzazione e controllo siti riproduttivi Rapaci			4		
Mappaggio passeriformi nidificanti (transetti)			5		
Osservazioni rapaci diurni (transetti)			5		
Punti di ascolto passeriformi			8		
Osservazioni diurne da punti fissi			5		
Ricerca carcasse					
Monitoraggio chiroterofauna			8		

AREA DI CONTROLLO					
ATTIVITÀ - ANTE OPERAM	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO
Mappaggio passeriformi nidificanti (transetti)			5		
Osservazioni rapaci diurni (transetti)			5		
Punti di ascolto passeriformi			8		
Osservazioni diurne da punti fissi			5		
Monitoraggio chiroterofauna			8		

	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 35 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

In Tabella 11 invece, il cronoprogramma delle attività di monitoraggio avifaunistico da realizzarsi nell'area in cui sarà installato il parco eolico e nell'area di confronto limitrofa per un periodo di 36 mesi a partire dall'inizio dell'esercizio del parco stesso.

Tabella 11: Cronoprogramma di monitoraggio in fase di esercizio da replicare per 3 anni

AREA IMPIANTO ROSAMARINA												
ATTIVITÀ - FASE DI ESERCIZIO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Mappaggio passeriformi nidificanti					5							
Osservazioni rapaci diurni (transetti)					5							
Punti di ascolto passeriformi				8								
Osservazioni diurne da punti fissi			3	4		13				4		
Ricerca carcasse	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Monitoraggio chiroterofauna			8		4	4	8					

AREA DI CONTROLLO												
ATTIVITÀ - FASE DI ESERCIZIO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Mappaggio passeriformi nidificanti					5							
Osservazioni rapaci diurni (transetti)					5							
Punti di ascolto passeriformi				8								
Osservazioni diurne da punti fissi			3	4		13				4		
Monitoraggio chiroterofauna			8		4	4	8					

In entrambe le tabelle, in verde il periodo di monitoraggio con il numero di giornate da dedicare per tipologia di attività

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 36 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

Conclusioni

La presente relazione è stata redatta con due finalità principali:

1. integrare le conoscenze sullo stato dell'ambiente con particolare riguardo all'avifauna utilizzando dati di monitoraggio noti e integrandoli con le conoscenze dell'area. Lo Studio di Impatto Ambientale riportava solo alcuni cenni relativi all'avifauna con una lista delle specie potenzialmente presenti. Con questa relazione è stato possibile approfondire il livello di conoscenza riportando allo stesso tempo dati quantitativi e qualitativi sull'avifauna, con cenni sulla fenologia delle specie censite.
2. Predisporre un Progetto di monitoraggio ambientale seguendo il Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna utilizzando scrupolosamente l'approccio BACI. Il progetto di monitoraggio è stato predisposto con individuazione delle attività da condurre e tempistiche da rispettare utilizzando a pieno l'approccio BACI con la previsione di attività in fase ante-operam, attività in fase di esercizio (per 36) mesi e replica delle stesse in un'area limitrofa priva impianti eolici nella quale raccogliere dati di confronto.

Da quanto riportato in relazione si può affermare che il territorio è frequentato da un discreto numero di specie, quindi risulta essere abbastanza elevata la ricchezza specifica anche se le densità di contatto nei rilievi sono medio-basse ad eccezione delle specie legate quasi esclusivamente agli ambienti agricoli e agli ambiente pseudo-steppici (basti pensare a Calandra e Calandrella). L'area pur avendo una forte impronta agricola è caratterizzata dalla presenza di piccole aree a vegetazione naturale (prevalentemente scarpate, fossi e aree boscate relitte) che favoriscono la presenza di numerose altre specie di uccelli.

Si conferma importante la presenza di rapaci diurni sia grazie agli studi diretti che a quelli bibliografici per cui è possibile affermare che sono numerose le specie presenti o potenzialmente presenti nell'area oggetto di realizzazione del parco eolico. Le specie più rappresentate sono i nibbi (prevale *Milvus milvus* su *Milvus migrans*), oltre alla Poiana comune, al Gheppio e al Grillaio. Importanti anche le segnalazioni di altri rapaci di interesse conservazionistico come il Biancone (*Circaetus gallicus*).

I flussi migratori, dalla consultazione bibliografica e dalle osservazioni di campo dirette, condotte nei monitoraggi dei parchi eolici Tivano e San Mauro nel territorio comunale di Lavello sembrerebbero scarsi e ciò è dovuto anche alla conformazione prevalentemente ampia e pianeggiante di tutto il comprensorio, senza effetti "collo di bottiglia" e con allargamento del fronte migratorio. I rapaci migratori sono stati osservati sempre con pochi individui probabilmente a conferma del fatto che l'area non rappresenti una corsia preferenziale nei flussi.

In merito ad un eventuale effetto cumulo con altri impianti eolici del comprensorio, è opportuno sottolineare che il parco Rosamarina è stato progettato in un'area molto ampia che evita completamente

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 37 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

l'effetto barriera e i due gruppi di aerogeneratori si trova ad opportuna distanza da altri impianti. In ogni caso da quanto emerso negli studi sul territorio comunale di Lavello condotti da EDP Renewables, su due impianti da 7 aerogeneratori ognuno, con sviluppo lineare più compresso, e tra loro abbastanza vicini, sembrerebbe non esserci un effetto cumulo con gli uccelli che probabilmente percepiscono il pericolo e si tengono a debita distanza dai rotori.

In ogni caso, per la valutazione di un eventuale effetto cumulo il proponente si riserva di continuare le attività di monitoraggio dell'avifauna e al contempo della ricerca delle carcasse sugli altri due impianti realizzati nell'area con la redazione di un elaborato finale annuale complessivo, nel quale riportare tutto quanto riscontrato in merito al punto.

 EcosystemCare	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 38 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

Riferimenti Bibliografici e sitografia

- Andreotti A., Leonardi G. (a cura di), 2007. Piano d’Azione Nazionale per il Lanario (*Falco biarmicus feldeggii*);
- Andreotti A., Pirrello S., Tomasini S., Merli F. (2010). I Tordi in Italia. Biologia e conservazione delle specie del genere *Turdus* (Rapporto Ispra 123/2010).
- APAT/CTN-NeB: 2003, agg. 2005. Metodi di raccolta dati in campo per l’elaborazione di indicatori di biodiversità. APAT Agenzia per la protezione dell’ambiente e per i servizi tecnici, Centro Tematico Nazionale Natura e Biodiversità (CTN-NeB).
- BirdLife International, 2004. Birds in Europe: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International, 374 pp;
- BirdLife International, 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International, 170 pp;
- Brichetti P., Fracasso G., 2003-2013. Ornitologia Italiana Voll. 1-8. Alberto Perdisa Editore, Bologna;
- Brichetti P., Fracasso G., 2015. Ornitologia Italiana Vol. 9. Edizioni Belvedere (Latina), le scienze (23);
- Bux M., 2008. Grillaio, In: Bellini F., Cillo N., Giacoia V., Gustin M. (eds): L’avifauna di interesse comunitario delle gravine ioniche: pp. 38-41;
- Campedelli T., Buvoli L., Bonazzi P., Calabrese L., Calvi G., Celada C., Cutini S., De Carli E., Fornasari L., Fulco E., La Gioia G., Londi G., Rossi P., Silva L., Tellini Florenzano G., 2012. Andamenti di popolazione delle specie comuni nidificanti in Italia: 2000-2011. Avocetta 36: 121-143;
- Fulco E., Angelini J., Ceccolini G., De Lisio L., De Rosa D., De Sanctis A., Giannotti M., Giglio G., Grussu M., Minganti A., Panella M., Sarà M., Sigismondi A., Urso S., Visceglia M., 2017. Il Nibbio reale *Milvus milvus* svernante in Italia., sintesi di cinque anni di monitoraggio. Alula XXIV (1-2): 53-61;
- Gagliardi A., G. Tosi (a cura di), 2012. Monitoraggio di Uccelli e Mammiferi in Lombardia. Tecniche e metodi di rilevamento.
- Maggio 2008. Rivista Italiana di Ornitologia 78: 13-27;
- La Gioia G., Frassanito A., Liuzzi C., Mastropasqua F. (a cura di), 2015. Atlante degli uccelli nidificanti nella ZPS “Murgia Alta” e nel Parco. Parco Nazionale Alta Murgia (Gravina in Puglia, BA). 152 pp.

	CLIENTE: EDP Renewables	Pagina 39 di 39	
	LOCALITÀ: Lavello (Pz)	Rosamarina_Integrazioni_Avifauna	
	Studio integrativo sull'Avifauna – Progetto di Monitoraggio Avifauna	Ed. 01 Rev. 00	Data: 08/01/2020

- 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.);
- Londi G., Fulco E., Campedelli T., Cutini S., Tellini Florenzano G., 2009. Monitoraggio dell'Avifauna in un'area steppica della Basilicata. In: Brunelli M., Battisti C., Bulgarini F., Cecere J. G., Fraticelli F., Gustin M., Sarrocco S., Sorace A. (a cura di). Atti del XV Convegno Italiano di Ornitologia. Sabaudia, 14-18 ottobre 2009, Alula, XVI (1- 2): 243-245.
- Lorubio D., Campochiaro M., Castelmezzano A., Coppola C., Costantini G., De Stefano A., Fulco E., Sabino A.V., 2013. La migrazione dei rapaci nella Riserva Naturale dei Calanchi di Montalbano jonico. Dati preliminari. Atti II Convegno Italiano sui Rapaci diurni e notturni, Treviso, 12-13 ottobre 2012
- Palumbo G., Rizzi V. e G. Malacarne. (1997). Contributo alla conoscenza di biologia riproduttiva, distribuzione e consistenza della popolazione di Grillaio (*Falco naumanni*) dell'Italia peninsulare. Avocetta 21: 206-212.
- Palumbo G., 1997. Il Grillaio. Altrimedia Edizioni, Matera. 142 pp.
- Peronace V., Cecere J.G., Gustin M., Rondinini C., 2012. Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia. Avocetta 36: 11-58.
- Sigismondi A., 2008. Lo stato di conservazione dei rapaci in Puglia. In: Bellini F., Cillo N., Giacoia V., Gustin M. (eds): L'avifauna di interesse comunitario delle gravine ioniche: pp. 38-41.
- Specie minacciate a livello globale: IUCN (<http://www.iucn.it/ /classe-aves.php>)
- Specie minacciate a livello europeo (SPEC): BirdLife International http://www.birdlife.org/action/science/species/birds_in_europe/birds_in_the_eu.pdf;
- Specie minacciate a livello nazionale: Lista Rossa Italiana (<http://ciso-coi.it/wpcontent/uploads/2012/10/redlist-2011.pdf>)
- Uccelli rapaci: "Raptors" MoU-CMS (<http://www.cms.int/species/raptors/>) Banca dati italiana degli uccelli alloctoni (<http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/lispra-e-labiodiversita/attivita-e-progetti/>)
- Standard Data Form <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT9120007;>
- Lista Rossa Italia (IUCN) <http://www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php>
- Threatened Species Bird species of Annex I of the Birds Directive https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/threatened/index_en.htm#v