

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI GUAGNANO (LE)

Protocollo di monitoraggio avifauna e chiropterofauna



LUGLIO 2022

Dott. Nat. Fabio Mastropasqua



Sommario

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Premessa | 2 |
| 2 | Introduzione | 3 |
| 3 | Avifauna..... | 4 |
| 3.1 | Localizzazione e controllo di siti riproduttivi di rapaci diurni | 4 |
| 3.2 | Monitoraggio dell'avifauna migratrice diurna (osservazione da punto fisso) | 5 |
| 3.2.1 | Individuazione dei punti di osservazione | 5 |
| 3.3 | Monitoraggio uccelli notturni nidificanti | 6 |
| 3.4 | Monitoraggio passeriformi nidificanti | 8 |
| 4 | Chiroteri | 9 |
| 4.1 | Ricerca dei rifugi..... | 9 |
| 4.2 | Campionamento tramite bat-detector | 9 |
| 4.3 | Tempistiche..... | 10 |
| 5 | Monitoraggio dell'impatto per collisione con elementi rotanti | 11 |
| 6 | Cronoprogramma..... | 12 |
| 7 | Bibliografia essenziale | 12 |

1 Premessa

Il presente elaborato riporta il Piano di Monitoraggio delle componenti avifaunistiche e chiropterologiche presenti nel territorio interessato da un progetto che si propone di realizzare un parco eolico in territorio comunale di Guagnano, in provincia di Lecce. Il Piano prevede un anno di monitoraggio in fase *ante operam*, più eventuali due anni, in *fase di cantiere* e in *fase di esercizio*.

Come riferimento per la stesura della presente relazione sono state consultate le linee guida predisposte dal MATTM "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.), tenendo conto sia delle Indirizzi metodologici generali (Rev.1 del 16/06/2014), sia degli Indirizzi metodologici specifici su Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna). Le indicazioni contenute nel documento succitato sono state inoltre integrate ed approfondite tramite l'utilizzo di manuali tecnici e linee guida di settore, tra i quali:

- Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna, redatte in collaborazione con ISPRA
- Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici - Regione Toscana
- Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiropteri nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici- Regione Piemonte (Determinazione della Giunta della Regione Piemonte n. 20-11717/2009)
- Roscioni F., Spada M. (a cura di), 2014. Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiropteri. Gruppo Italiano Ricerca Chiropteri.

2 Introduzione

L'impatto sulla fauna è quello che assume decisamente maggiore rilevanza per tutte le fasi di un impianto eolico (cantiere, esercizio e dismissione). Le classi animali maggiormente vulnerabili al disturbo sono i chiroteri e gli uccelli (soprattutto rapaci e grandi veleggiatori). Tutti i documenti tecnici e le linee guida consultate, infatti, pongono l'accento sulla necessità di monitorare in tutte le fasi fenologiche, queste componenti faunistiche con metodologie standardizzate ed ampiamente testate e condivise.

Si sottolinea che le attività di monitoraggio descritte previste dal presente Piano, avviate nella seconda metà di Giugno 2022, si protrarranno per un anno solare (*fase ante operam*) e saranno condotte anche per eventuali ulteriori due anni, uno per la *fase di cantiere* e uno per la *fase di esercizio*. Infine, sebbene il Piano sia stato predisposto in modo da poter garantire la replicabilità nel tempo con il fine di rendere comparabili i dati raccolti nelle diverse fasi, è doveroso prevedere che esso sia suscettibile di modifiche e/o aggiustamenti derivanti dall'esperienza maturata in campo.



Foto 1. Ripresa fotografica dell'area di progetto

3 Avifauna

3.1 Localizzazione e controllo di siti riproduttivi di rapaci diurni

Lo scopo di questa attività è quella d'individuare siti riproduttivi di rapaci nei dintorni dell'area interessata dall'impianto eolico e verificare la possibilità che tali specie possano utilizzare l'area come territorio di caccia. La ricerca di siti riproduttivi idonei sarà condotta attraverso ispezioni con strumenti ottici da punti panoramici distribuiti lungo l'intera estensione del parco eolico e in un buffer di 5 km nell'intorno dello stesso. Il controllo di eventuali 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). La ricerca di siti riproduttivi di rapaci forestali verrà effettuata 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. I siti riproduttivi e le singole osservazioni verranno mappati su cartografia a scala idonea. Il protocollo prevede che vengano effettuate 4 sessioni di monitoraggio nel periodo 15 marzo – 30 giugno.

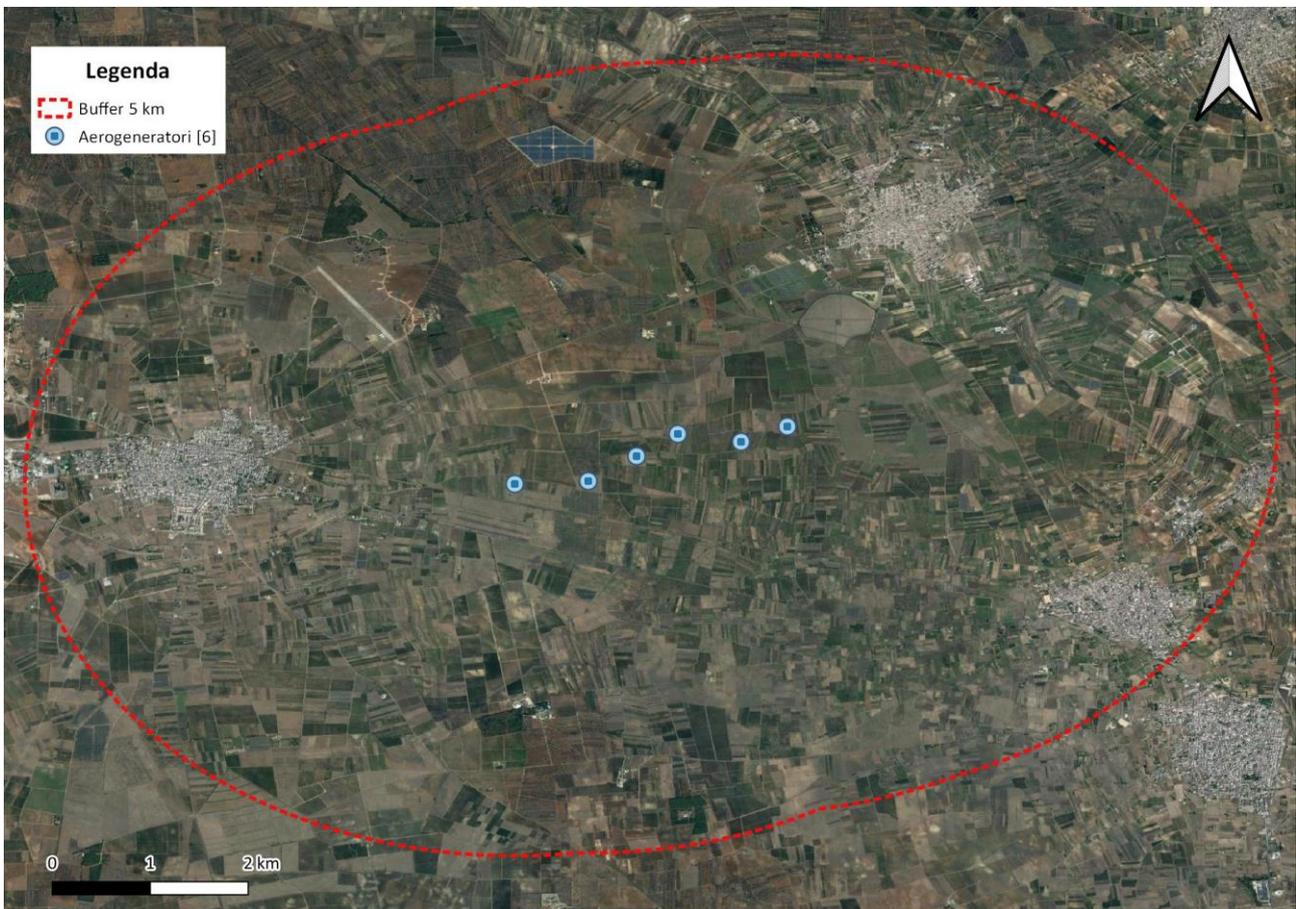


Figura 1. Area buffer utilizzata per la ricerca di siti riproduttivi di rapaci diurni

3.2 Monitoraggio dell'avifauna migratrice diurna (osservazione da punto fisso)

Il rilevamento a ciclo annuale prevede l'osservazione da un punto fisso degli uccelli sorvolanti l'area dell'impianto eolico, nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta in scala idonea delle singole osservazioni (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), con annotazioni relative al comportamento, all'orario, all'altezza approssimativa dal suolo rilevata al momento dell'attraversamento dell'asse principale dell'impianto. Il controllo intorno al punto verrà condotto esplorando con binocolo 10x lo spazio aereo circostante, e con un cannocchiale 20-60x montato su treppiede per le identificazioni a distanza più problematiche. Le sessioni di osservazione dureranno almeno 6 ore (orientativamente tra le 10 e le 16), cercando di ottemperarle in giornate con condizioni meteorologiche caratterizzate da vento debole/moderato (tra 0 e 5 m/s), buona visibilità e assenza di foschia, nebbia o nuvole basse. Il protocollo prevede che dal 15 di marzo al 15 di ottobre vengano svolte 24 giornate di osservazione, in modo che nel periodo di massimo passaggio (Aprile-Maggio, Settembre-Ottobre) siano svolte almeno 2 sessioni consecutive.

3.2.1 Individuazione dei punti di osservazione

Il controllo dovrebbe essere effettuato con 1 punto ogni 4 km di lunghezza, nel caso in cui il numero di torri (o il loro ingombro immaginario, nel caso di attività di monitoraggio ante operam) visibili dal punto prescelto superi il 75 % del totale, e in almeno 2 punti ogni 4 km quando tale numero sia percentualmente inferiore. L'ubicazione di ogni punto di osservazione dovrebbe essere individuata in base ai seguenti criteri, qui descritti secondo un ordine di priorità decrescente:

1. 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;
2. ogni punto sarà il più possibile centrale rispetto allo sviluppo superficiale dell'impianto;
3. saranno preferiti, a parità di condizioni soddisfatte dai punti precedenti, i punti di osservazione che offrono una visuale con maggiore percentuale di sfondo celeste.

In virtù di quanto appena esposto, della tipologia di territorio che risulta totalmente pianeggiante e privo di ostacoli visivi, dello sviluppo lineare estremamente modesto del progetto analizzato (circa 3 km), sono stati individuati due punti di osservazione all'interno dell'area di progetto di seguito indentificati in maniera tabellare.

| Punto Osservazione Migrazione | Coordinate geografiche (WGS84) | |
|-------------------------------|--------------------------------|------------|
| | Longitudine | Latitudine |
| POM 1 | 17,8768 | 40,4170 |
| POM 2 | 17,9133 | 40,4263 |



Figura 2. Ubicazione dei punti di osservazione per il monitoraggio degli uccelli migratori (PMO)



Foto 2. Ripresa dell'area di progetto dal punto di osservazione PMO 1.

3.3 Monitoraggio uccelli notturni nidificanti

Il protocollo prevede lo svolgimento di due sessioni in periodo riproduttivo (una a marzo e una tra il 15 maggio e il 15 giugno) di un numero di punti di ascolto all'interno dell'area interessata dall'impianto eolico variabile in funzione della dimensione dell'impianto stesso (almeno 1 punto per km di sviluppo lineare delle

serie di aerogeneratori). Il rilevamento consiste nella perlustrazione di una porzione quanto più elevata delle zone di pertinenza delle torri eoliche durante le ore crepuscolari, dal tramonto al sopraggiungere dell'oscurità e a buio completo, tramite l'ascolto dei richiami di uccelli notturni (5 min) successiva all'emissione di sequenze di tracce di richiami opportunamente amplificati (per almeno 30 sec/specie). La sequenza delle tracce sonore comprende, a seconda della data del rilievo e delle caratteristiche ambientali del sito: Occhione (*Burhinus oedicephalus*), Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), Assiolo (*Otus scops*), Civetta (*Athene noctua*), Barbagianni (*Tyto alba*), Gufo comune (*Asio otus*) Allocco (*Strix aluco*) e Gufo reale (*Bubo bubo*). In virtù dei dati bibliografici, delle esigenze ecologiche e della distribuzione delle specie elencate, nell'area di impianto sono plausibilmente presenti le specie suddette ad esclusione di Succiacapre, Allocco e Gufo reale. I punti vanno distribuiti in modo uniforme all'interno dell'area o ai suoi margini, rispettando l'accorgimento di distanziare ogni punto dalle torri (o dai punti in cui queste saranno edificate) di almeno 200 m, al fine di limitare il disturbo causato dal rumore delle torri durante il monitoraggio in esercizio.

In base alle indicazioni su espresse e dello sviluppo lineare del progetto (circa 6 km) vengono individuati un totale di 4 punti d'ascolto/playback, di seguito riassunte in tabella.

| Punto di ascolto uccelli notturni | Coordinate geografiche (WGS84) | |
|-----------------------------------|--------------------------------|------------|
| | Longitudine | Latitudine |
| PAN 1 | 17,8806 | 40,4164 |
| PAN 2 | 17,8950 | 40,4183 |
| PAN 3 | 17,9007 | 40,4240 |
| PAN 4 | 17,9113 | 40,4252 |



Figura 3. Ubicazione dei punti di ascolto per il monitoraggio degli uccelli notturni

3.4 Monitoraggio passeriformi nidificanti

Il rilevamento si ispira alle metodologie classiche (Bibby et al., 1992) e consiste nel sostare in punti prestabiliti per 10 minuti, annotando tutti gli uccelli visti e uditi entro o oltre un raggio di 100 m intorno al punto prescelto. I conteggi, da svolgere possibilmente con vento assente o debole e cielo sereno o poco nuvoloso, vanno ripetuti in 2 sessioni, regolarmente distribuiti tra il 15 aprile e il 15 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. Al fine di ottimizzare lo sforzo, considerando la relativa omogeneità degli habitat presenti nell'area interessata dagli aerogeneratori, si deve predisporre un numero di punti di ascolto risultante dall'applicazione del seguente criterio di dislocazione:

- i punti saranno collocati a una distanza superiore a 100 m dalla linea di sviluppo dell'impianto eolico e non superiore a 200 m dalla medesima;
- ogni punto deve essere distante almeno 500 m in linea d'aria dal punto più vicino.

In base alle indicazioni su esposte, sono stati individuati un totale di 6 punti d'ascolto, riassunti di seguito in tabella.

| Punto di ascolto monitoraggio passeriformi | Coordinate geografiche (WGS84) | |
|--|--------------------------------|------------|
| | Longitudine | Latitudine |
| PAP 1 | 17,8768 | 40,4170 |
| PAP 2 | 17,8837 | 40,4166 |
| PAP 3 | 17,8911 | 40,4184 |
| PAP 4 | 17,8960 | 40,4232 |
| PAP 5 | 17,9034 | 40,4202 |
| PAP 6 | 17,9089 | 40,4248 |



Figura 4. Dislocazione dei Punti d'Ascolto per il monitoraggio dei passeriformi nidificanti

4 Chiroteri

La metodologia proposta prevede due modalità d'indagine:

- a. Ricerca di rifugi (roosts) per ottenere dati relativi all'abbondanza di Chiroteri.
- b. Campionamento tramite bat-detector per ottenere dati di presenza/assenza di Chiroteri.

I due metodi permettono di ottenere informazioni sul reale utilizzo da parte dei Chiroteri delle aree interessate dal progetto.

4.1 Ricerca dei rifugi

Saranno ricercati in un intorno di 5 km dal sito di progetto i siti idonei a riproduzione, svernamento e rifugio di specie di chiroteri. In particolare, sarà condotta la ricerca e l'ispezione di rifugi invernali, estivi e di swarming (siti di accoppiamento) quali cavità sotterranee naturali e artificiali, chiese, case abbandonate, cascine, ponti. I metodi impiegati per lo studio saranno il meno invasivi possibile e seguiranno le "Linee Guida per il Monitoraggio dei Chiroteri" (Agnelli et al., 2004) e quelli degli Action Plans sui Microchiroteri (Hutson et al., 2001). Per ogni rifugio indagato sarà calcolato, ove possibile, il numero di individui presenti (anche attraverso l'analisi di riprese fotografiche), e/o la descrizione di eventuali tracce di presenza (guano, resti di pasto, ecc.) al fine di dedurre la frequentazione del sito.

4.2 Campionamento tramite bat-detector

Saranno realizzate indagini mediante bat detector in modalità eterodyne e time expansion, con successiva analisi dei sonogrammi, al fine di valutare l'utilizzo e la frequentazione dell'area ed individuare eventuali corridoi preferenziali di volo. Saranno effettuati campionamenti al suolo con rilevatore di ultrasuoni modello D240x per tutte le fasi di attività dei chiroteri al fine di determinare un indice di attività calcolato come numero di passaggi/ora distinguendo, quando possibile, l'attività di caccia dai movimenti in transito degli animali. Saranno effettuati dei punti di ascolto di 15 minuti ciascuno nelle modalità su descritte in corrispondenza dell'ubicazione delle turbine eoliche o nelle loro immediatamente vicinanze, e rilevamento lungo transetti lineari effettuati in modo da coprire l'intera area di progetto.

In base alle indicazioni su esposte, sono stati individuati un totale di 6 punti d'ascolto e due transetti lineari; questi ultimi sono stati individuati in modo avere un'area di controllo esterna all'area occupata dal proposto parco eolico.

Di seguito vengono riportati in forma tabellare i punti d'ascolto individuati

| Punto di ascolto monitoraggio chiroteri | Coordinate geografiche (WGS84) | |
|---|--------------------------------|------------|
| | Longitudine | Latitudine |
| PAC 1 | 17,8764 | 41,6929 |
| PAC 2 | 15,0116 | 41,6867 |
| PAC 3 | 15,0202 | 41,6836 |
| PAC 4 | 15,0303 | 41,6818 |
| PAC 5 | 15,0327 | 41,6774 |
| PAC 6 | 15,0422 | 41,6823 |

Nella tabella seguente vengono elencati i transetti con relativa lunghezza totale approssimativa e coordinate geografiche di inizio e fine.

| Transetti lineari monitoraggio chiroterri | Inizio | | Fine | | L (metri) |
|---|---------|---------|---------|---------|-----------|
| | Lon | Lat | Lon | Lat | |
| TR 01 (AB) | 17,8765 | 40,4171 | 17,9093 | 40,4249 | 3.900 |
| TR 02 (CD) | 17,9186 | 40,4317 | 17,9324 | 40,4280 | 3.400 |

Nella figura seguente sono riportate su carta le aree di saggio individuate.



Figura 5. Dislocazione dei punti d'ascolto e dei transetti lineari individuati per il monitoraggio dei chiroterri tramite rilevamenti bioacustici

4.3 Tempistiche

Il periodo più indicato per il monitoraggio della chiroterofauna prevede uscite sul campo nei mesi da marzo a ottobre. Il piano di monitoraggio prevede uscite diurne (1 al mese) per rilevare la presenza di potenziali siti rifugio nelle vicinanze dell'area interessata, e uscite serali/notturne (2 al mese), subito dopo il tramonto, in cui sarà eseguito il monitoraggio bioacustico tramite i metodi dei punti di ascolto e dei transetti lineari, nelle modalità indicate. Per le uscite diurne e l'esplorazione dei potenziali rifugi sono previsti rilievi bioacustici al tramonto in concomitanza dell'uscita degli individui, laddove risulti impossibile l'ispezione diretta del rifugio stesso. Riassumendo si prevedono:

- 1 uscita diurna al mese per la ricerca dei rifugi idonei alla presenza della chiroterofauna;
- 2 uscite al mese a partire dal tramonto per i rilievi bioacustici.

Il monitoraggio annuale così come descritto prevederà tre sessioni: primaverile, estiva e autunnale che sono assimilabili alle fasi ecologiche del risveglio dal letargo, riproduttiva e post-riproduttiva/migratoria. Le uscite serali/notturne previste saranno complessivamente 16, due per ogni mese di monitoraggio (marzo-ottobre), mentre quelle diurne saranno 6, una al mese da aprile a settembre, per un totale di 22 uscite.

5 Monitoraggio dell'impatto per collisione con elementi rotanti

Durante l'eventuale primo anno di esercizio del parco eolico analizzato, saranno condotti controlli standardizzati per l'acquisizione di informazioni riguardanti eventuali fenomeni di collisione con gli elementi rotanti, con il fine di individuare i fattori che causano maggiore mortalità. Il metodo prevede l'ispezione del terreno per la ricerca di carcasse lungo un transetto di lunghezza pari all'altezza della torre (170 metri). Per ciascuna carcassa saranno rilevate le condizioni di conservazione e la posizione del ritrovamento.

I controlli standardizzati, per un totale di 30 sessioni, saranno condotti a cadenza quindicinale o settimanale in base al periodo dell'anno e quindi alla fase fenologica delle specie ornitiche, secondo il seguente calendario:

| | | |
|-------------------------|----------------------------|--------------------|
| 1 gennaio - 31 marzo: | 1 controllo ogni 15 giorni | (tot. 6 controlli) |
| 1 aprile -31 maggio: | 1 controllo ogni 7 giorni | (tot. 8 controlli) |
| 1 giugno - 31 agosto: | 1 controllo ogni 15 giorni | (tot. 8 controlli) |
| 1 - 30 settembre: | 1 controllo ogni 7 giorni | (tot. 4 controlli) |
| 1 ottobre -31 dicembre: | 1 controllo ogni 15 giorni | (tot. 4 controlli) |

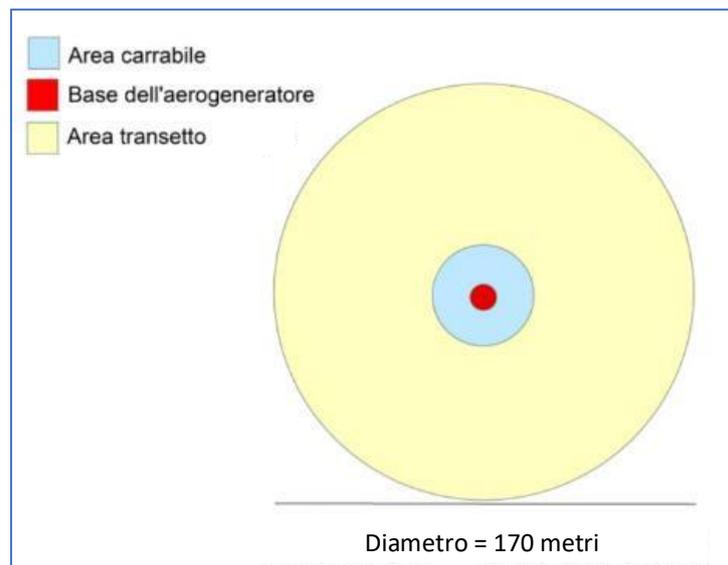


Figura 6. Schema semplificato dell'area monitorata

6 Cronoprogramma

Le attività di monitoraggio, avviate nel mese di Giugno 2022, verranno svolte durante almeno un anno nella fase *ante operam*, ovvero nel periodo 06/22-06/23, per proseguire per eventuali altri due anni, uno di cantiere e uno di esercizio. Di seguito si riassumono in forma di cronoprogramma, le diverse attività che si protrarranno nel tempo.

| Attività | Mesi | | | | | | | | | | | |
|--|------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| Localizzazione e controllo siti riproduttivi rapaci diurni | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| Monitoraggio avifauna migratrice | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| Punti d'ascolto con play-back uccelli notturni nidificanti | | | ■ | | | ■ | | | | | | |
| Punti d'ascolto per passeriformi nidificanti | | | | ■ | | ■ | | | | | | |
| Monitoraggio bioacustico chiroteri | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| Ricerca rifugi chiroteri | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| Monitoraggio impatto per collisione* | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

*per la sola fase di esercizio

7 Bibliografia essenziale

Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D., Genovesi P. (eds.), 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

Anev- Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna. 1-44

Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A., Mustoe S.H., 2000. Bird Census Techniques. II ed., Academic Press, London.

Brichetti P. & Fracasso G., 2003-2015. Ornitologia Italiana Vol. 1-9. Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Cauli F. & Genero F. (eds) (2017). Rapaci d'Italia. Edizioni Belvedere, Latina, 448 pp.

de Oliveira Maritza Carla, 1998 - Towards standardized descriptions of the echolocation calls of microchiropteran bats: pulse design terminology for seventeen species from Queensland. Australian Zoologist: 1998, Vol. 30, No. 4, pp. 405-411.

Hutson, A.M., Mickleburgh, S.P., and Racey, P.A. (comp.). (2001). Microchiropteran bats: global status survey and conservation action plan. IUCN/SSC Chiroptera Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. x + 258 pp.

Kunz T. H. & S. Parsons (Ed.) 2009. Ecological and behavioral methods for the study of bats.

La Gioia G. & Scebba S., 2009. Atlante delle migrazioni in Puglia. Edizioni Publigrific, Trepuzzi (Lecce): 1-288.

Liuzzi C., Mastropasqua F. & Todisco S. 2013. Avifauna pugliese... 130 anni dopo. Ed. Favia, Bari. 322 pp.

Rete Rurale Nazionale & Lipu (2021). Uccelli comuni in Italia. Aggiornamento degli andamenti di popolazione e del Farmland Bird Index per la Rete Rurale Nazionale dal 2000 al 2020.

Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Goodwin J. & Harbusch C., 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3. UNEP/EUROBATS