**Fabbrica Energie Rinnovabili Alternative S.r.l.**
Piazza Cavour, 7 - 20121 Milano
T: +39 02 62690471 F: +39 02 32066804
info@ferasrl.it; www.ferasrl.it
P.IVA 13393960151

Azienda con sistema di gestione qualità
certificato UNI EN ISO 9001:2008
certificatI n. 501008849 e 501008850



Regione **Liguria**
Comune di *Cairo Montenotte*
Proponente **F.E.R.A. S.r.l.**

# Parco eolico "Cascinassa - Monte Greppino"

## Protocollo di monitoraggio post-operam avifauna chirotteri

**Progettisti:**

**Dott.ssa Giulia Canavero**

Giulia Canavero

| Data | Rev. | Descrizione | Elaborato | Controllato | Approvato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| 31.12.2024 | B | Revisione A | Ardenghi | Canavero | Bertuccio |
| 29.11.2023 | A | Prima emissione | Ardenghi | Canavero | Bertuccio |

**Comm. 61** **Elaborato:** CSN_Protocollo di monitoraggio post-operam avifauna-chirotteri

E' vietata la riproduzione del presente documento, anche parziale, con qualsiasi mezzo, senza l'autorizzazione di F.E.R.A. S.r.l.

# INDICE


1. INTRODUZIONE 4

2. MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA 7

2.1. REQUISITI DEI RILEVATORI 7

2.2. MATERIALI 7

2.3. METODI 8

2.3.1. MONITORAGGIO DELL'UTILIZZO DELL'AREA D'IMPIANTO 8

2.3.2. MONITORAGGIO DEI PASSERIFORMI NIDIFICANTI MEDIANTE PUNTI D'ASCOLTO 13

2.3.3. PUNTI DI ASCOLTO CON PLAY-BACK INDIRIZZATI AGLI UCCELLI NOTTURNI NIDIFICANTI 14

2.4. METODOLOGIE E TEMPISTICHE 15

2.5. RELAZIONE FINALE 16

3. MONITORAGGIO DEI CHIROTTERI 17

3.1. REQUISITI DEI RILEVATORI 17

3.2. MATERIALI 17

3.3. METODI 18

3.3.1. RICERCA ROOST 18

3.3.2. MONITORAGGIO BIOACUSTICO 19

3.4 METODOLOGIE E TEMPISTICHE 21

3.4. RELAZIONE FINALE 21

4. RICERCA CARCASSE 22

4.1. REQUISITI DEI RILEVATORI 22

4.2. MATERIALI 22

4.3. METODI 23

4.4. METODOLOGIE E TEMPISTICHE 27

4.5. RELAZIONE FINALE 27

5. INTEGRAZIONI 2025 28

5.1 MONITORAGGIO DEI RAPACI DIURNI NIDIFICANTI 28

5.2 MONITORAGGIO DEI PASSERIFORMI NIDIFICANTI MEDIANTE PUNTI D'ASCOLTO 29

5.3 MONITORAGGIO BIOACUSTICO CHIROTTERI 30

5.4 RICERCA CARCASSE 31

ALLEGATO I – ESEMPI DI SCHEDE DI CAMPO - AVIFUANA 33

ALLEGATO II – ESEMPI DI SCHEDE DI CAMPO - CHIROTTEROFUANA 37

## 1. INTRODUZIONE

Il presente documento, presentato nel Novembre del 2023, è stato così revisionato a seguito della concertazione con gli uffici Regionali ed ha lo scopo di definire un protocollo di monitoraggio post-operam di uccelli e pipistrelli finalizzato alla valutazione (ed alla potenziale ed eventuale mitigazione) di potenziali impatti derivanti dalle turbine eoliche in produzione nell'entroterra savonese.

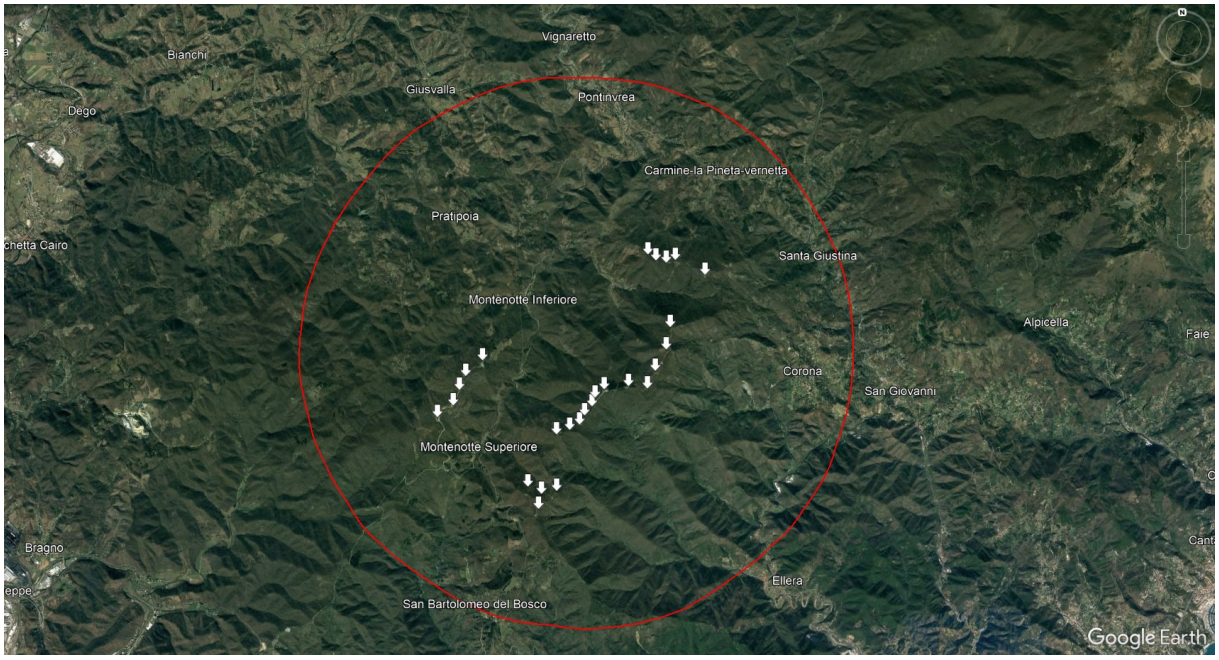



*Figura 1: aerogeneratori presenti (in bianco) nell'area considerata di 5km di raggio (cerchio rosso)*

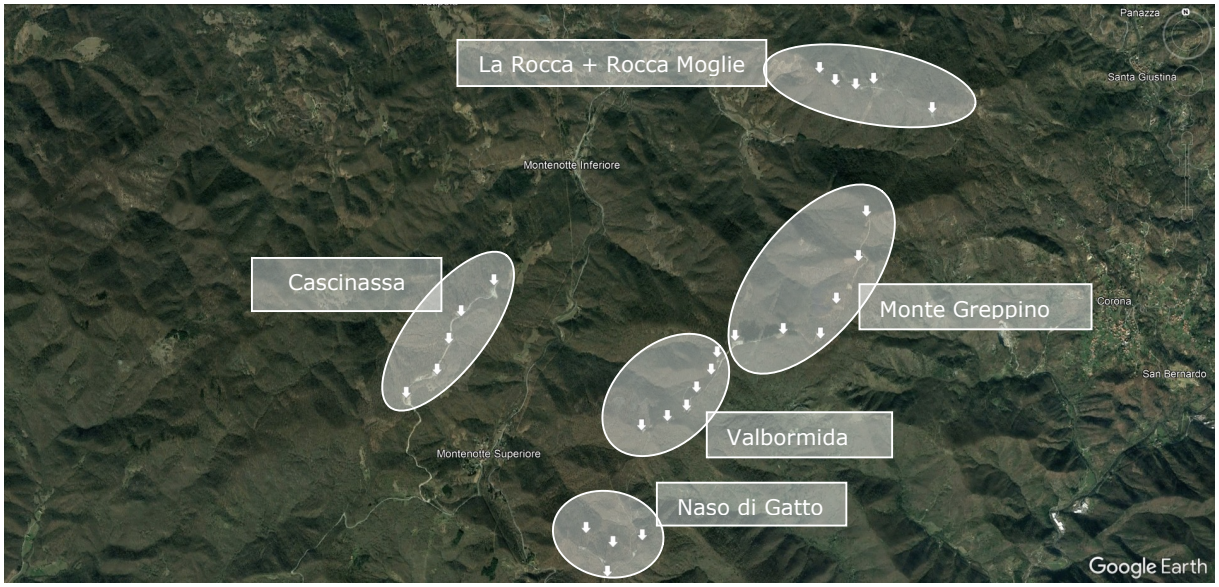



*Figura 2: impianti eolici considerati*

In questo contesto non si evidenziano significative differenze a livello ecologico e di tipologia di habitat presenti in area vasta: formazioni forestali a Faggio (*Fagus sylvatica* a quote comprese tra 750 e 850m slm).

Le specifiche tecniche degli impianti presenti in Figura 2 vengono definite di seguito.

- La Rocca + Rocca Moglie → 5 turbine da 800kW
- Valbormida → 6 turbine da 800kW
- Monte Greppino → 6 turbine da 4MW
- Cascinassa → 5 turbine da 4MW
- Naso di Gatto → 4 turbine da 2MW

Si prevede un piano (della durata biennale) contraddistinto dai seguenti obiettivi:

- monitorare le eventuali collisioni di fauna (avifauna e chirotteri) con i generatori;
- ricercare eventuali carcasse di animali colpiti dalle pale eoliche;
- evidenziare possibili effetti negativi dell'impianto eolico sulle popolazioni di avifauna (migratrice, nidificante e svernante), fornendo stime sulla mortalità delle specie;
- introdurre eventuali misure di mitigazione derivanti degli effetti negativi eventualmente emersi.

Oltre alle 5 aree considerate, data la vicinanza delle stesse alla ZSC IT1322304 "Rocca dell'Adelasia", i monitoraggi saranno condotti (per i taxa considerati) anche nella suddetta area protetta al fine di avere un confronto (bianco) tra le aeree eoliche e la zona protetta considerata.

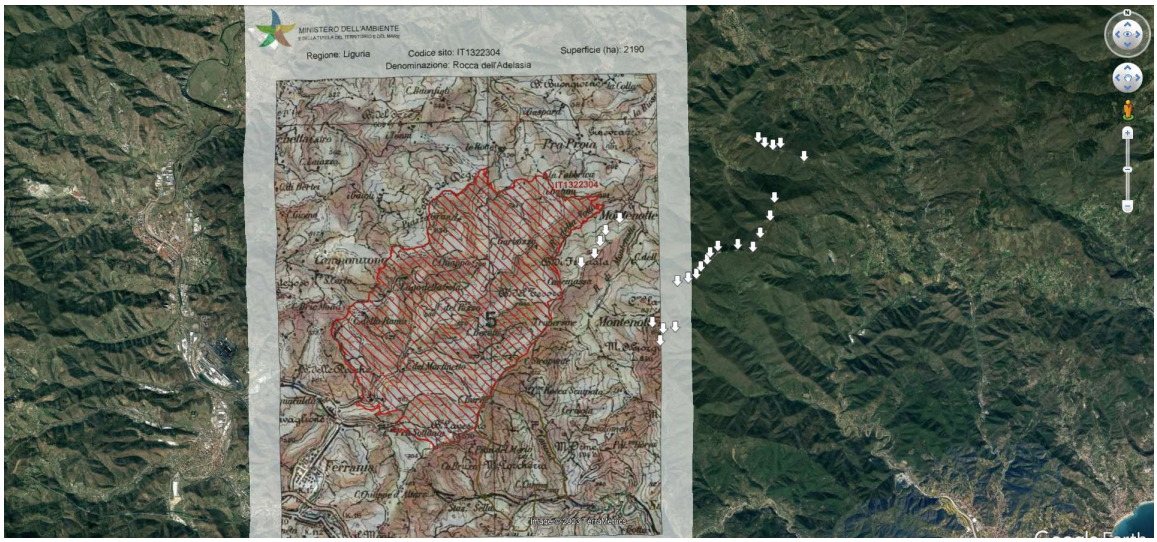



*Figura 3: in bianco le turbine in produzione ed in rosso i confini della ZSC Rocca dell'Adelasia*

# 2. MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA

In questo capitolo viene definito un piano di monitoraggio avifaunistico della durata annuale da effettuarsi in fase *post operam*. Nella redazione del programma si è cercato di seguire le linee guida Regionali (DGR1122/2012) e quelle contenute nel Protocollo di monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna.

## 2.1. REQUISITI DEI RILEVATORI

La specificità del rilevamento ornitologico richiede di selezionare i rilevatori sulla base delle proprie capacità di riconoscimento degli uccelli a vista e al canto, nonché delle passate esperienze di studio inerenti al rilevamento ornitologico mediante punti di ascolto, transetti, mappaggio di uccelli al canto e di monitoraggio ornitologico presso impianti eolici e zone di migrazione.

## 2.2. MATERIALI

In dotazione per le attività di monitoraggio sono previsti i seguenti materiali:

- cartografia in scala 1:25.000 e 1: 10.000 comprendente l'area di studio e le aree circostanti;
- 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 >= 300 mm
- GPS
- Schede di campo (vedi Allegato 1).

## 2.3. METODI

2.3.1. MONITORAGGIO DELL'UTILIZZO DELL'AREA D'IMPIANTO

**Obiettivo**: assumere dati sull'utilizzo dell'area d'impianto da parte dell'avifauna (anche in funzione dei monitoraggi *pre operam*) e rilevare eventuali collisioni. In questo contesto appare particolarmente rilevante il monitoraggio dei rapaci (*taxon* particolarmente sensibile agli impatti derivanti dalla realizzazione di impianti eolici).

Verranno individuate una o più postazioni dominanti l'area di impianto (da presidiare in contemporanea con almeno due rilevatori), da cui effettuare rilievi per almeno due anni consecutivi dopo la realizzazione dell'impianto, svolti da uno o più rilevatori per almeno 6 ore diurne consecutive, a partire da non oltre 4 ore dopo l'alba e con l'ausilio di un binocolo ad almeno 8 ingrandimenti e di un cannocchiale con almeno 20 ingrandimenti per ogni rilevatore.

Per ogni contatto visivo dovranno essere annotati su apposite schede di campo la data e l'orario di avvistamento, il nome della specie, il numero di esemplari, la direzione di provenienza e di scomparsa, l'altezza da terra in corrispondenza dell'impianto eolico, nonché i comportamenti adottati (semplice attraversamento dell'area, attività di caccia, soste su posatoi, ecc.) e dati meteorologici (copertura nuvolosa, direzione e velocita del vento, ecc.).
In caso di visibilità parziale (ad esempio per presenza di morfologia accidentata o di vegetazione arborea) o di intensa attività di volo dei rapaci, e obbligatorio individuare un numero maggiore di postazioni in modo tale che l'area dell'impianto sia adeguatamente monitorata in contemporanea (attraverso l'uso di apparecchi radio ricetrasmittenti) da più rilevatori.

L'ubicazione dei punti d'osservazione dovrà soddisfare i seguenti criteri, qui descritti secondo un ordine di priorità decrescente:

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

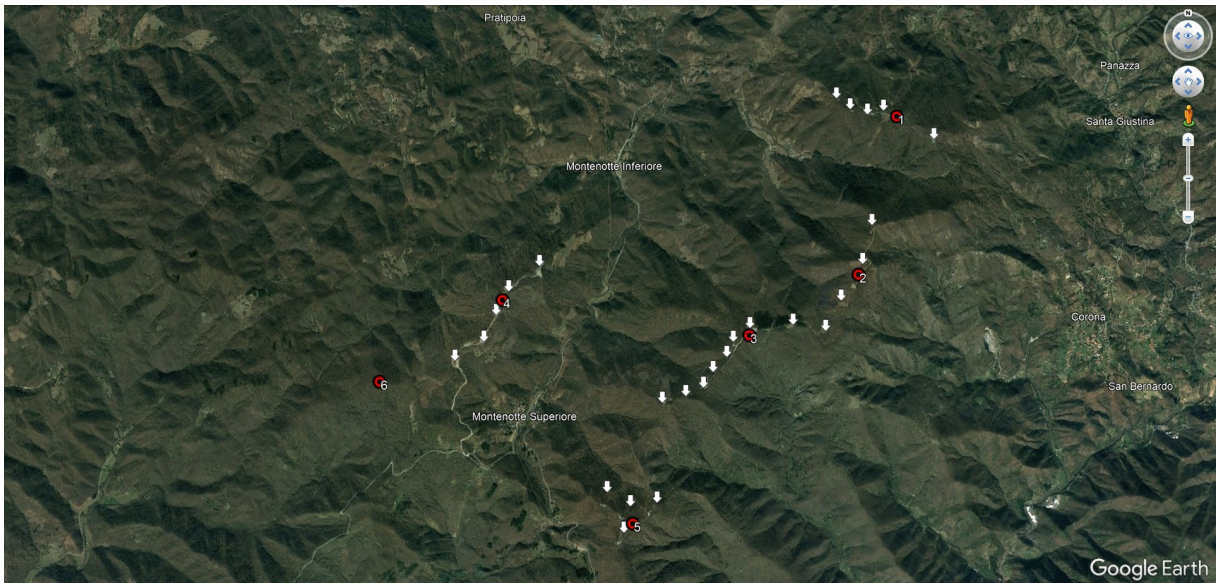



*Figura 4: punti d'osservazione selezionati per il monitoraggio visual count (migrazione e nidificazione)*

Coordinate (UTM, 32T – WGS84) dei punti d'osservazione selezionati:

1. E 456200; N 4918243 (La Rocca)
2. E 455743; N 4916614 (Monte Greppino)
3. E 454631; N 4916017 (Valbormida)
4. E 452133; N 4916401 (Cascinassa)
5. E 453426; N 4914151 (Naso di Gatto)
6. E 450894; N 4915594 (Adelasia)

2.3.1.1. MIGRAZIONE

Sulla base dei risultati dei monitoraggi propedeutici alla realizzazione degli impianti si è potuta escludere l'esistenza di rotte migratorie significative in area vasta. In particolar modo per quanto riguarda i Taxa dei rapaci (categoria di specie particolarmente soggetta agli impatti derivanti dalle tipologie costruttive di un impianto eolico).

Nello specifico di seguito vengono riportate le uscite finalizzate alla valutazione della migrazione (tecnica *visual count*), effettuate nel decennio 2008-2018 presso gli impianti FERA considerati.

*Tabella 1. Numero di uscite effettuate per la migrazione nel decennio 2008-2018*

| Parco Eolico | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VALBORMIDA | - | 21 | 25 | 5 | 10 | 19 | 42 | 8 | 67 | 4 | - |
| LA ROCCA | 44 | 24 | - | 29 | - | - | 6 | 18 | 70 | 4 | - |
| NADO DI GATTO | 42 | 8 | 24 | 8 | 14 | 8 | 42 | 8 | 67 | 3 | - |
| C8SCINASSA | - | - | - | - | 2 | 38 | 26 | 10 | 72 | - | - |
| MONTE GREPPINO | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 53 | 13 |

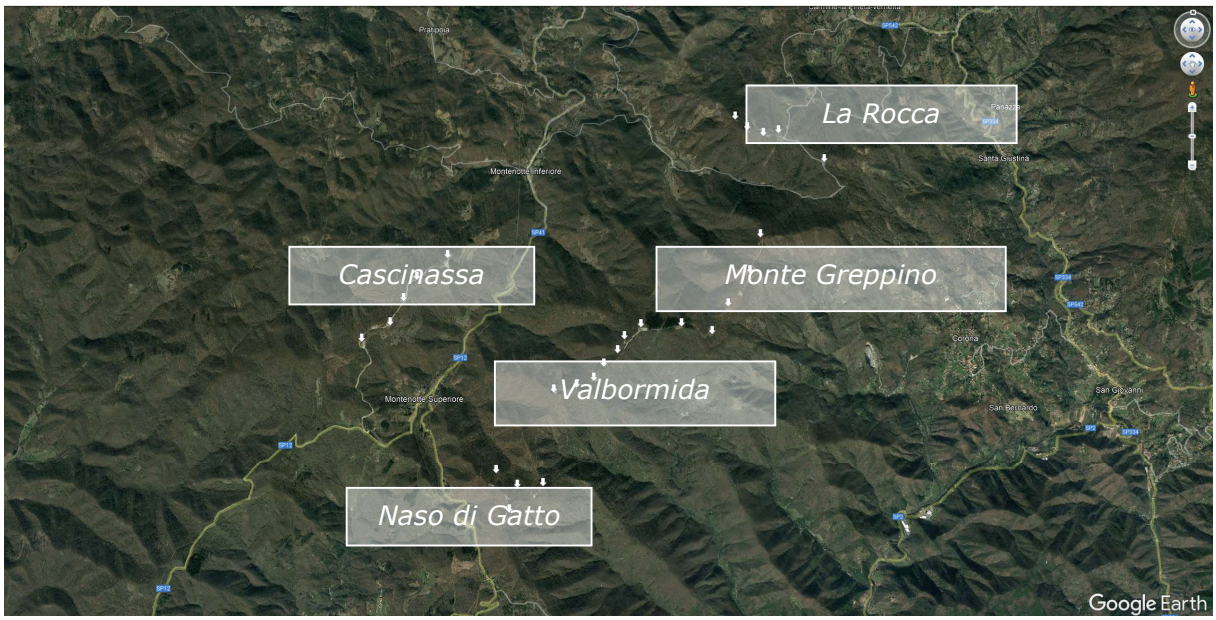



*Figura 5: i 5 impianti considerati*

Sulla base dei monitoraggi condotti nel decennio, è stato possibile accertare un flusso migratorio di modesta/scarsa entità.

A titolo esemplificativo viene anche riportata di seguito una tabella contenuta nel SIA, propedeutico alla realizzazione dell'impianto di Cascinassa, che confronta i passaggi migratori di Biancone e Pecchiaiolo (specie target per la Regione Liguria) nel sito eolico e presso il punto di osservazione del "Progetto Migrans" ad Arenzano.

*Tabella 2: confronto di osservazioni di Biancone e Pecchiaiolo nel 2014 (Fonte: elaborazione FERA)*

| | Arenzano | | Cascinassa e Area Vasta | |
|---|---|---|---|---|
| **2014** | **Primavera** | **Autunno** | **Primavera** | **Autunno** |
| Biancone | 2307 | 1732 | 34 | 10 |
| Falco Pecchiaiolo | 1914 | - | 95 | 50 |

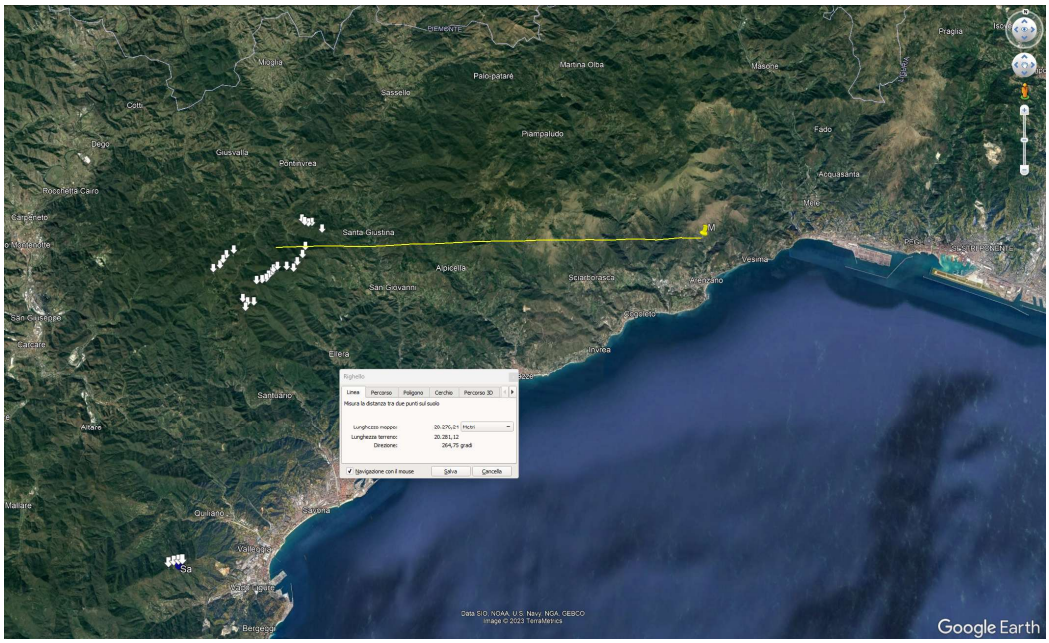



*Figura 6:distanza tra il sito di migrazione di Arenzano e l'area vasta d'impianto considerata*

In funzione delle suddette considerazioni e quindi della scarsa componente migratoria dell'area d'impianto, si propone di concentrare il maggiore sforzo di campionamento sulla comunità ornitica nidificante e soprattutto nella ricerca carcasse, come evidenziato nei paragrafi successivi[1].

[1] Durante tutte le metodologie di monitoraggi, ed in particolare durante il monitoraggio dei rapaci diurni nidificanti (data la stessa metodologia adottata - visual count), è stato possibile comunque acquisire informazione relative all'avifauna migrante presso le diverse aree di studio.

2.3.1.2. NIDIFICAZIONE

In merito alla nidificazione dei rapaci si propone un monitoraggio con la tecnica visual count lungo percorsi e transetti da effettuarsi dal primo marzo al trenta giugno (in accordo con DGR 1122/2012) garantendo almeno un'uscita settimanale ed un rilevatore per ogni "area eolica", come rappresentato in Figura 7.




*Figura 7: aree per il monitoraggio rapaci diurni nidificanti*[2]

*Tabella 3: monitoraggio nidificazione rapaci 2024*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MARZO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| **APRILE** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
| **MAGGIO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| **GIUGNO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |

SFORZO DI CAMPIONAMENTO ANNUO: 16 GIORNATE E 6 RILEVATORI→96 giornate/rilevatore

Si ricorda che durante le uscite per i nidificanti saranno comunque rilevate specie in migrazione nonché osservazioni spot finalizzate ad ulteriore caratterizzazione della comunità ornitica presente.

[2] I punti d'osservazione selezionati sono rappresentati in Figura 4

2.3.2. MONITORAGGIO DEI PASSERIFORMI NIDIFICANTI MEDIANTE PUNTI D'ASCOLTO

**Obiettivo**: localizzare i territori dei Passeriformi (e affini) nidificanti, stimare la loro popolazione nell'immediato intorno dell'impianto, acquisire dati relativi a variazioni di distribuzione territoriale e densità conseguenti all'istallazione delle torri eoliche e alla realizzazione delle strutture annesse.

In accordo con l'Allegato I del DGR 1122/2012, e tendendo conto dei risultati del monitoraggio ante-operam, si propone un campionamento mediante punti d'ascolto evitando giornate ventose o con condizioni meteorologiche sfavorevoli.

Ad ogni uscita devono essere effettuati almeno 5 rilevi garantendo 1 uscite settimanali nel periodo inizio maggio-fine giugno per ogni "area eolica" rappresentata in *Figura 8*.




*Figura 8: aree per il monitoraggio dei Passeriformi*

*Tabella 4: monitoraggio Passeriformi 2024*

**MAGGIO**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**GIUGNO**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

SFORZO DI CAMPIONAMENTO ANNUO: 8 GIORNATE E 6 RILEVATORI→48 giornate/rilevatore

2.3.3. PUNTI DI ASCOLTO CON PLAY-BACK INDIRIZZATI AGLI UCCELLI NOTTURNI NIDIFICANTI

**Obiettivo**: acquisire informazioni sui rapaci notturni nidificanti nelle aree limitrofe all'area interessata dall'impianto eolico e sul suo utilizzo come habitat di caccia.

Il rilevamento consiste nell'ascolto (anche mediante il metodo del playback) a partire dalle ore crepuscolari; la sequenza delle tracce sonore comprende, a seconda della data del rilievo e delle caratteristiche ambientali del sito: 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 accordo con l'Allegato I del DGR 1122/2012, e tendendo conto dei risultati del monitoraggio ante-operam, si propone un campionamento mediante tecnica del playback garantendo almeno un'uscita ogni due settimane per ogni "area eolica" (rappresentata in Figura 9) nel periodo marzo-maggio, evitando giornate ventose o con condizioni meteorologiche sfavorevoli.




*Figura 9: aree in cui verrà effettuato il monitoraggio dei rapaci notturni col metodo del playback*

**MARZO**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**APRILE**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**MAGGIO**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

SFORZO DI CAMPIONAMENTO ANNUO: 6 GIORNATE E 6 RILEVATORI→36 giornate/rilevatore

## 2.4. METODOLOGIE E TEMPISTICHE

La tabella che segue riassume le metodologie e le tempistiche da adottare durante i monitoraggi avifaunistici *post-operam*.

*Tabella 5: Piano di monitoraggio avifaunistico. Metodologie e tempistiche*

| Attività | Metodologia | Strumentazione | Periodo | N° giornate/anno |
|---|---|---|---|---|
| **Uccelli nidificanti -** passeriformi | **Punti d'ascolto** | Cartografia, schede di campo, Binocolo, GPS, Fotocamera | Da maggio a giugno | 48 |
| **Uccelli nidificanti -** rapaci diurni | **Visual count e transetti** | Binocolo (8-10x40 o maggiore), Cannocchiale (20-60x70 o maggiore), Cavalletto e Fotocamera digitale (min 70-300mm), GPS<br>Cartografia, schede di campo | Da marzo a giugno | 96 |
| **Uccelli nidificanti - rapaci notturni** | **Playback** | Amplificatore, Registratore, Cartografia, schede di campo, GPS | marzo, aprile e maggio | 36 |

## 2.5. RELAZIONE FINALE

L'elaborato finale consisterà in una relazione tecnica in cui verranno descritte le attività di monitoraggio utilizzate ed i risultati ottenuti, comprensiva di allegati cartografici dell'area di studio e dei punti, dei percorsi o delle aree di rilievo.

Tale elaborato dovrà contenere:

- elenco di tutte le specie rilevate (check list e status di conservazione);
- cartografia e localizzazione di tutti i rapaci (direzione e collocazione delle principali rotte migratorie o di spostamento) e delle specie di interesse conservazionistico rilevate;
- localizzazione dei punti d'ascolto/transetti (per i Passeriformi) effettuati e dei punti playback per i rapaci notturni;
- localizzazione degli eventuali siti di nidificazione, riproduzione e/o svernamento;
- una descrizione del popolamento avifaunistico e considerazioni sulla dinamica di popolazione considerando anche la sensibilità delle specie nei confronti dell'eolico;

# 3. MONITORAGGIO DEI CHIROTTERI

In questo capitolo viene definito un piano di monitoraggio chirotterologico da effettuarsi in fase *post operam* presso l'area di studio selezionata. Nella redazione del programma si sono seguite le linee guida adottate sia da Eurobat che da quelle definite nel DGR 1122 della Regione Liguria.

Il monitoraggio prevede la continuazione dello studio realizzato durante la fase ante operam, con rilievi al bat detector e il controllo dei rifugi. Inoltre come da indicazioni degli uffici Regionali, è previsto il monitoraggio bioacustico in quota con metodologia tradizionale (aerostato); è al vaglio anche la possibilità di installare direttamente su alcuni aerogeneratori la strumentazione per le analisi bioacustiche, nel rispetto però delle stringenti norme di sicurezza per i lavori in quota e delle specifiche tecniche prescritte dai costruttori degli aerogeneratori.

## 3.1. REQUISITI DEI RILEVATORI

La specificità del rilevamento chirotterologico richiede di selezionare i rilevatori sulla base delle passate esperienze di studio inerenti il rilevamento chirotterologico sia in campo sia mediante utilizzo sistemi di trasduzione del segnale bioacustico ultrasonico, comunemente indicati come "bat-detector".

## 3.2. MATERIALI

In dotazione per le attività di monitoraggio sono previsti 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 1:5000, con indicazione della posizione delle torri;
- GPS;
- bat-detector;
- supporto digitale per la registrazione degli ultrasuoni;
- software specifici dedicati alla misura e osservazione delle caratteristiche dei suoni utili all'identificazione delle specie e loro attività;
- Schede di campo (vedi Allegato 2).
- Materiale necessario alla gestione di eventuali carcasse ritrovate (guanti in lattice, sacchetti sterilizzati, lacci, etichette, ecc)

## 3.3. METODI

### 3.3.1. RICERCA ROOST

**Obiettivo**: Censire i rifugi in un intorno di 8 km dall'area di studio.

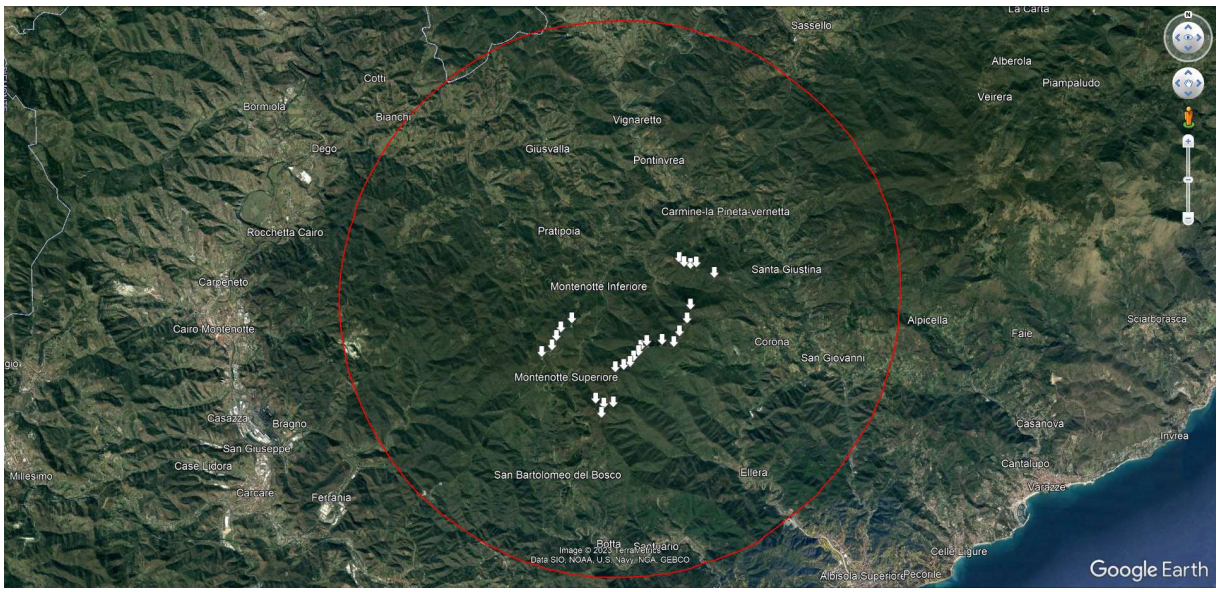



*Figura 10: buffer di 8km di raggio in cui effettuare la ricerca roost per l'area selezionata.*

In particolare deve essere effettuata la ricerca e l'ispezione di rifugi invernali, estivi e di swarming quali: cavità sotterranee naturali e artificiali, chiese, cascine e ponti. Per ogni rifugio censito si deve specificare la specie e il numero di individui. Tale conteggio può essere effettuato mediante dispositivo fotografico o conteggio diretto. Nel caso in cui la colonia o gli individui non fossero presenti è importante identificare tracce di presenza quali: guano, resti di pasto, ecc. al fine di dedurre la frequentazione del sito durante l'anno[3].

La ricerca dei rifugi (*roost*) deve essere effettuata sia nel periodo estivo che invernale; per almeno due uscite/anno.

*Tabella 6: monitoraggio Ricerca Roost*

**RICERCA ROOST**

| Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |

SFORZO DI CAMPIONAMENTO ANNUO: 2 GIORNATE E 1 RILEVATORI → 2 giornate/rilevatore

[3] Data le richieste regionali pervenute (Allegato III), la ricerca dei roost è stata concentrata solo dove erano stati individuati roost, in fase ante operam, utilizzati dai chirotteri, in periodo idoneo a seconda della tipologia del roost.

3.3.2. MONITORAGGIO BIOACUSTICO

**Obiettivo**: rilevare la presenza in campo delle specie di chirotteri che frequentano l'area di studio, al fine di valutare frequentazione dell'area ed individuare eventuali corridoi preferenziali di volo.

Indagini sulla chirotterofauna migratrice e stanziale mediante bat detector in modalità eterodyne e time expansion, o campionamento diretto, con successiva analisi dei sonogrammi. I punti d'ascolto devono avere una durata di almeno 15 minuti attorno ad ogni ipotetica posizione delle turbine. Nei risultati dovrà essere indicata la percentuale di sequenze di cattura delle prede (*feeding buzz*).

In accordo con l'Allegato I del DGR 1122/2012, e tendendo conto dei risultati del monitoraggio *ante-operam*, si propone un campionamento con rilevamento al suolo (*modalità eterodyne e time expention*) presso ogni torre eolica e nelle zone limitrofe, prevedendo almeno due uscite al mese nel periodo aprile-ottobre per ogni area, inoltre sarà prevista un analisi bioacustica in quota mediante pallone aerostato per 6 giornate distribuite nei 3 punti selezionati[4], al fine di coprire l'intera area di studio, come definita in Figura 11.

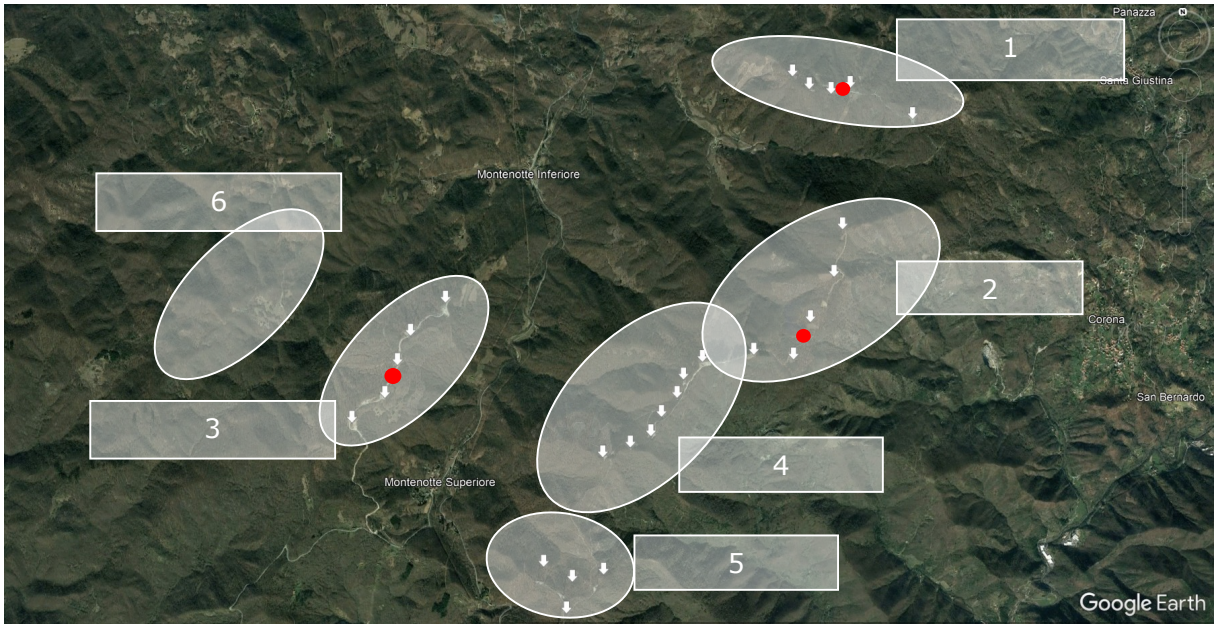



*Figura 11: aree per il monitoraggio bioacustico dei Chirotteri, in rosso i punti selezionati per la bioacustica in quota.*

[4] Ci si riserva di adeguare la posizione dei rilievi in quota sulla base dei risultati ottenuti.

*Tabella 7: monitoraggio bioacustico 2024*

**GIUGNO**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**LUGLIO**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**AGOSTO**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**SETTEMBRE**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**OTTOBRE**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

SFORZO DI CAMPIONAMENTO ANNUO: 10 GIORNATE E 6 RILEVATORI → 60 giornate/rilevatore

### 3.4 METODOLOGIE E TEMPISTICHE

La tabella che segue riassume le metodologie e le tempistiche da adottare durante i monitoraggi chirotterologici.

*Tabella 8: Piano di monitoraggio chirotterologico. Metodologie e tempistiche*

| Attività | Metodologia | Strumentazione | Periodo | N°giornate |
|---|---|---|---|---|
| **Ricerca roost** | **perlustrazione territorio e manufatti** | GPS, Cartografia, schede di campo, macchina fotografica | **Estate e inverno[5]** | 2 |
| **Monitoraggio bioacustico** | **Transetti notturni, Punti d'ascolto** | Bat-detector, Registratore digitale e Software per l'analisi delle emissioni ultrasonore | **Da giugno a ottobre** | 60 |

### 3.4. RELAZIONE FINALE

L'elaborato finale consisterà in una relazione tecnica in cui verranno descritte le attività di monitoraggio utilizzate ed i risultati ottenuti, comprensiva di allegati cartografici dell'area di studio e dei punti, dei percorsi o delle aree di rilievo.

Tale elaborato (presentato sia in forma cartacea che informatizzata) dovrà contenere indicazioni inerenti:

- elenco di tutte le specie rilevate (check list e status di conservazione);
- gli eventuali roost di nidificazione, riproduzione e/o svernamento;
- un'indicazione della sensibilità delle singole specie relativamente agli impianti eolici
- una descrizione del popolamento di chirotteri e considerazioni sulla dinamica di popolazione
- carta di distribuzione delle specie presenti nell'area.

[5] Data le richieste regionali pervenute (Allegato III), la ricerca dei roost è stata concentrata solo dove erano stati individuati roost, in fase ante operam, utilizzati dai chirotteri, in periodo idoneo a seconda della tipologia del roost.

# 4. RICERCA CARCASSE

In questo capitolo viene definito un piano di ricerca carcasse di eventuali uccelli o pipistrelli impattati contro le turbine eoliche.

## 4.1. REQUISITI DEI RILEVATORI

La specificità del rilevamento richiedono competenze naturalistiche di carattere generale e non molto specifiche in quanto una volta rilevata la carcassa, la sua valutazione può essere effettuata anche in una fase successiva.

## 4.2. MATERIALI

In dotazione per le attività di monitoraggio sono previsti 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 1:5000, con indicazione della posizione delle torri;
- GPS;
- Schede di campo (vedi Allegato 2).
- Macchina fotografica
- Materiale necessario alla gestione di eventuali carcasse ritrovate (guanti in lattice, sacchetti sterilizzati, lacci, etichette, ecc).

### 4.3. METODI

**Obiettivo**: acquisire informazioni sulla mortalità causata da collisioni con l'impianto eolico; stimare gli indici di mortalità e individuare le zone e i periodi che causano maggiore mortalità.

Si tratta di un'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 aerogeneratore 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 (nel caso di impianti eolici su crinale, l'asse è prevalentemente coincidente con la linea di crinale). Nell'area campione l'ispezione sarà effettuata da transetti approssimativamente lineari, distanziati tra loro circa 8 m. Il posizionamento dei transetti dovrebbe essere 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).

In accordo con le linee guida regionali, il raggio dell'area di ricerca intorno alla torre eolica dovrà essere indicativamente uguale all'altezza totale della turbina, ma comunque mai inferiore ai 100 metri.

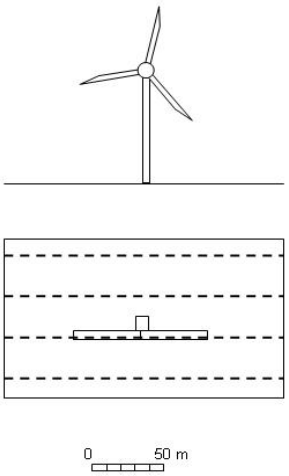



*Figura 12 -posizionamento dei transetti per la ricerca carcasse*

L'ispezione lungo i transetti andrà condotta 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.

La ricerca delle carcasse lungo il transetto inizierà da un'ora dopo l'alba, in modo da avere buona visibilità ma da ridurre i tempi di decadimento/predazione delle carcasse.

Per ogni carcassa rilevata verranno annotate le coordinate GPS, la distanza dalla torre eolica, lo stato della carcassa (fresca, di pochi giorni, decomposta, resti ossei), la specie, l'età e il sesso (se possibile), l'altezza della vegetazione nel sito di ritrovamento, il tipo di ferite e le condizioni meteo (copertura del cielo, temperatura, direzione e forza del vento). Tutte le carcasse reperite saranno fotografate nel sito e nella posizione in cui sono state trovate, se possibile successivamente misurate in modo da permettere eventuali controlli sui dati biologici attribuiti.
La carcassa eventualmente rilevata sul posto sarà contrassegnata in modo da registrare l'eventuale permanenza della carcassa anche nelle uscite successive, al fine di verificare l'effettivo tempo di rimozione/degradazione.
Poiché la probabilità di rilevamento delle carcasse dipende da svariati fattori, tra cui la velocita di rimozione delle carcasse da parte di altri animali, da fattori ambientali e dalla capacità di ricerca dei rilevatori, devono essere condotte ricerche separate (test) sulla velocita di rimozione delle carcasse da parte di altri animali o per altri fattori ambientali, e sulla capacità di ricerca dei rilevatori (per le metodologie di tali ricerche cfr. ad esempio Osborn et al., 2000; Barrios & Rodriguez, 2004, Rodrigues et al., 2008; Strickland et al., 2011).

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)

In base ai risultati dell'analisi di cui al punto precedente, dovrà essere valutata la stima di mortalità diretta di uccelli e pipistrelli per collisione con gli aerogeneratori, apportando le opportune correzioni statistiche per comprendere gli effetti della rimozione delle carcasse e dell'efficienza della ricerca delle carcasse da parte dei rilevatori (cfr. ad esempio Barrios & Rodriguez, 2004; Everaert & Stienen, 2006; Winkelman, 1992).

La ricerca delle carcasse (della durata annuale) sotto le torri potrà essere condotta tutto l'anno (nei limiti dell'accessibilità dell'area nel periodo invernale) per un'ispezione al mese per impianto eolico.

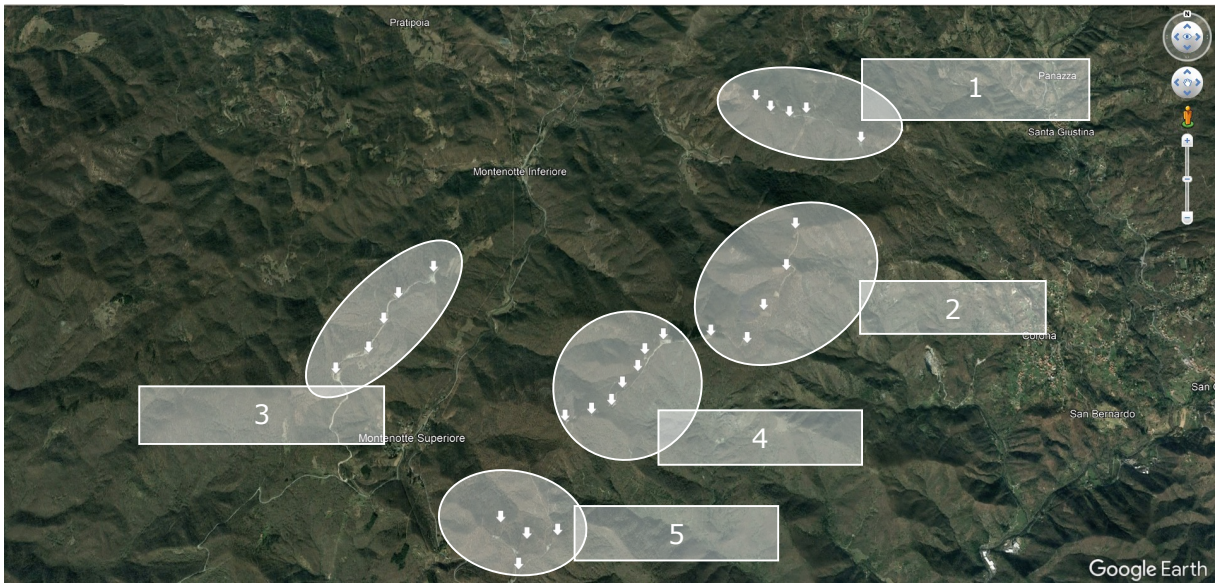



*Figura 13: in bianco i 26 Aerogeneratori da ispezionare nelle 5 aeree eoliche*

Premettendo che la durata media di ispezione per ogni turbina varia in funzione della copertura vegetale, della topografia e di altre condizioni sito-specifiche, si ipotizzano circa 60 minuti/aerogeneratore e, considerando anche gli spostamenti necessari sul sito, si è stabilito in accordo con gli uffici regionali, di effettuare almeno un'uscita al mese per impianto sino a giugno e di quadruplicare lo sforzo di campionamento da Luglio a Ottobre.

SFORZO DI CAMPIONAMENTO RICERCA CARCASSE: 5 (impianti) x 12 (mesi) →60 giornate/rilevatore

Infine, relativamente alla ricerca carcasse (caratterizzata da uscite che prevedono rilevamenti a cadenza mensile), si ricorda che saranno effettuate anche osservazione spot in modo da avere un quadro esaustivo della comunità ornitica (anche svernante) presente in area vasta d'impianto.

Per il secondo anno di produzione il numero dei controlli sarà scelto in funzione dei risultati ottenuti dai controlli del primo anno: qualora non fossero emerse criticità, i sopralluoghi possono, previo parere favorevole dell'Autorità competente al controllo,

proseguire per almeno un anno ma a cadenza dimezzata. Nel caso che emergano situazioni di criticità, anche nel corso del solo secondo anno, le indagini dovranno proseguire per un ulteriore anno.

## 4.4. METODOLOGIE E TEMPISTICHE

La tabella che segue riassume le metodologie e le tempistiche da adottare durante la ricerca carcasse

*Tabella 9: Piano Ricerca Carcasse. Metodologie e tempistiche*

| Attività | Metodologia | Strumentazione | Periodo | N°giornate[6] |
|---|---|---|---|---|
| **Ricerca carcasse** | Perlustrazione lungo transetti, uscite specifiche per migrazione e chirotteri | GPS, Cartografia, schede di campo, macchina fotografica | 1-4 uscita mese/impianto | 90 |

## 4.5. RELAZIONE FINALE

L'elaborato finale consisterà in una relazione tecnica contenente indicazioni inerenti:

- elenco e posizione di tutte le carcasse rilevate;
- allegato fotografico;
- definizione cause di mortalità;
- possibili misure di mitigazioni a seguito dei risultati ottenuti.

[6] Nel calcolo sono state considerate le uscite come definito in Tabella 14.

# 5. INTEGRAZIONI 2025

A seguito delle richieste regionali pervenute (Allegato III), di seguito vengono definite metodologie e tempistiche al fine di ottemperare alle suddette.

## 5.1 MONITORAGGIO DEI RAPACI DIURNI NIDIFICANTI

In merito alla nidificazione dei rapaci, nel 2025 si propone un monitoraggio con la tecnica visual count lungo percorsi e transetti da effettuarsi dal primo marzo al trenta giugno (in accordo con DGR 1122/2012) garantendo almeno un'uscita settimanale ed un rilevatore per ogni "area eolica", come rappresentato in Figura 7.

Si ricorda che durante le uscite per i nidificanti saranno comunque rilevate specie in migrazione nonché osservazioni spot finalizzate ad ulteriore caratterizzazione della comunità ornitica presente.

*Tabella 10: monitoraggio nidificazione rapaci 2025*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MARZO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| **APRILE** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
| **MAGGIO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| **GIUGNO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |

## 5.2 MONITORAGGIO DEI PASSERIFORMI NIDIFICANTI MEDIANTE PUNTI D'ASCOLTO

**Obiettivo**: localizzare i territori dei Passeriformi (e affini) nidificanti, stimare la loro popolazione nell'immediato intorno dell'impianto, acquisire dati relativi a variazioni di distribuzione territoriale e densità conseguenti all'istallazione delle torri eoliche e alla realizzazione delle strutture annesse.

In accordo con l'Allegato I del DGR 1122/2012, e tendendo conto dei risultati del monitoraggio ante-operam, si propone un campionamento mediante punti d'ascolto evitando giornate ventose o con condizioni meteorologiche sfavorevoli.

Ad ogni uscita del 2025 devono essere effettuati almeno 5 rilevi garantendo 1 uscite settimanali nel periodo inizio maggio-fine giugno per ogni "area eolica" rappresentata in Figura 8.

*Tabella 11: monitoraggio Passeriformi 2025*

| **MAGGIO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |

| **GIUGNO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |

## 5.3 MONITORAGGIO BIOACUSTICO CHIROTTERI

**Obiettivo**: rilevare la presenza in campo delle specie di chirotteri che frequentano l'area di studio, al fine di valutare frequentazione dell'area ed individuare eventuali corridoi preferenziali di volo.

Indagini sulla chirotterofauna migratrice e stanziale mediante bat detector in modalità eterodyne e time expansion, o campionamento diretto, con successiva analisi dei sonogrammi. I punti d'ascolto devono avere una durata di almeno 15 minuti attorno ad ogni ipotetica posizione delle turbine. Nei risultati dovrà essere indicata la percentuale di sequenze di cattura delle prede (*feeding buzz*).

In accordo con l'Allegato I del DGR 1122/2012, e tendendo conto dei risultati del monitoraggio *ante-operam*, si propone un campionamento con rilevamento al suolo (*modalità eterodyne e time expention*) presso ogni torre eolica e nelle zone limitrofe, prevedendo almeno due uscite al mese nel periodo aprile-ottobre per ogni area come definita in Figura 11.

*Tabella 12: monitoraggio Bioacustico 2025*

| APRILE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |

| MAGGIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |

Inoltre, come specificato nel Capitolo 3.3.2 saranno previsti monitoraggi in quota (aerostato) da effettuarsi tra fine agosto e settembre (finestra principale di migrazione delle specie a volo alto quali ad esempio le Nottole) e, a valle dei risultati di tale metodologia, se necessario, verrà valutata la predisposizione degli strumenti di rilevazione bioacustica direttamente sulle turbine.

## 5.4 RICERCA CARCASSE

La ricerca delle carcasse sotto le turbine è stata condotta per tutto il 2024 ed integrata a partire dal giugno 2024 (mese di arrivo delle richieste regionali); inoltre verrà effettuato il test di efficienza monitoratore/tasso di predazione (maggio/giugno 2025).

La tabella che segue mostra lo sforzo di campionamento totale (numero di uscite differenziate per tipologia di monitoraggio) effettuato durante la campagna 2024-2025.

*Tabella 13: numero di uscite effettuate durante la campagna di monitoraggio*

| | TOTALE USCITE EFFTTUATE 2024/2025 |
|---|---|
| PASSERIFORMI E AFFINI | 48 |
| RAPACI NOTTURNI | 36 |
| RAPACI DIURNI | 96 |
| CHIROTTERI-roost | 2 |
| CHIROTTERI-bioacustica | 84 |
| RICERCA CARCASSE | 130 |
| TEST EFFICIENZA MONITORATORE/TASSO DI PREDAZIONE | 25 |
| TOTALE GIORNI | 421 |

La tabella che segue mostra le uscite complessive previste per il biennio 2024-2025.

*Tabella 14: uscite effettuate nel 2024 e programmazione 2025*

| | | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU | LUG | AGO | SET | OTT | NOV | DIC | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASSERIFORMI E AFFINI | USCITE RICHIESTE | | | | | 48 | 48 | | | | | | | Sulla base dei risultati conseguiti nel 2024 si ritiene l'integrazione con un'uscita ogni due settimane più che sufficiente ad integrare i dati del 2024 |
| | USCITE EFFETTUATE 2024 | | | | | 12 | 12 | | | | | | | |
| | USCITE IN PROGRAMMA 2025 | | | | | 12 | 12 | | | | | | | |
| RAPACI NOTTURNI | USCITE NECESSARIE | | | 12 | 12 | 12 | | | | | | | | |
| | USCITE EFFETTUATE 2024 | | | 12 | 12 | 12 | | | | | | | | |
| RAPACI DIURNI | USCITE NECESSARIE | | | 24 | 24 | 24 | 24 | | | | | | | Con aggiunta uscite 2025 indicazioni regionali rispettate |
| | USCITE EFFETTUATE 2024 | | | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | | | |
| | USCITE IN PROGRAMMA 2025 | | | 12 | 12 | 12 | 12 | | | | | | | |
| CHIROTTERI-roost | USCITE NECESSARIE | | | 1 | | | | | 1 | | | | | |
| | USCITE EFFETTUATE | | | 1 | | | | | 1 | | | | | |
| CHIROTTERI-bioacustica | USCITE NECESSARIE | | | | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | |
| | USCITE EFFETTUATE 2024 | | | | | | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | | |
| | USCITE IN PROGRAMMA 2025 | | | | 12 | 12 | | | | | | | | |
| | REGISTRAZIONI SULLE TURBINE 2025 | | | | | | | | 5 | | | | | Installare un bat detector per impianto tra fine agosto e inizio settembre. |
| RICERCA CARCASSE | USCITE NECESSARIE | | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | | Adempiere alle richieste da Luglio 2024 (in accordo con la Regione) |
| | USCITE EFFETTUATE 2024 | 5 | 5 | 10 | 5 | 10 | 5 | 20 | 20 | 20 | 20 | 5 | 5 | |
| | USCITE IN PROGRAMMA 2025 | | | | | | | | | | | | | |
| TEST EFFICIENZA MONITORATORE/TASSO DI PREDAZIONE | TEST EFFICIENZA MONITORATORE/TASSO DI PREDAZIONE 2025 | | | | | 25 | | | | | | | | Da effettuarsi in primavera (un test per impianto) |

Si ipotizza l'utilizzo di 3 monitoratori esterni (tesisti e ornitologi), un chirotterologo esterno e un tecnico ornitologo interno all'azienda.

## ALLEGATO I – ESEMPI DI SCHEDE DI CAMPO - AVIFUANA

### PDA - Scheda Raccolta Dati

Sito _____ Rilevatore _____ Data _____

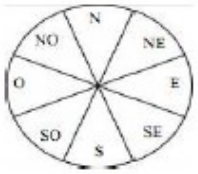
Coordinata EST
Coordinata NORD

Quota

Ora

| CRESTA | FONDOVALLE | PIANA |
|---|---|---|
| | | |

ESPOSIZIONE




| Specie | N° ind. | Quota di volo | Direzione | Punto di sorvolo | Note |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

## *Scheda raccolta dati su campo – Rapaci diurni nidificanti*

Rilevatore_____Sito_____ Data_____ Meteo_____

Direzione vento_____ Forza vento_____

| *Ora* | *P.to d'osservazione* | *Specie* | *N°* | *Quota volo (m)* | *Direzione volo* | *Punto sorvolo* | *Note* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | N<br>E | | | | | | |
| | | | | | | | |

## *Scheda raccolta dati su campo – Avifauna migrante*

Rilevatore_____ Sito_____ Data_____ Meteo_____

Direzione vento_____ Forza vento_____

| *Ora* | *P.to d'osservazione* | *Specie* | *N°* | *Quota volo (m)* | *Direzione volo* | *Punto sorvolo* | *Note* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |
| | E<br>N | | | | | | |

## *Scheda raccolta dati su campo – RICERCA CARCASSE*

Rilevatore_____Data_____ Meteo_____

Direzione vento_____ Sito (Parco eolico)_____ Forza vento_____

| *Ora* | *Turbina* | *Carcasse* | | *Specie* | *Note* |
|---|---|---|---|---|---|
| | AG1 | SI | NO | | |
| | AG2 | SI | NO | | |
| | AG3 | SI | NO | | |
| | AG4 | SI | NO | | |
| | AG5 | SI | NO | | |
| | AG6 | SI | NO | | |
| | AG7 | SI | NO | | |
| | AG8 | SI | NO | | |

## ALLEGATO II – ESEMPI DI SCHEDE DI CAMPO - CHIROTTEROFUANA

### *Scheda raccolta dati su campo – CHIROTTERI*

Rilevatore_____Sito_____ Data_____
Temperatura_____ Meteo_____
Direzione vento_____ Forza vento_____

| *Ora* | *Coordinate* | *Specie* | *ID traccia* | *Note* |
|---|---|---|---|---|
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | N<br>E | | | |
| | | | | |