

# PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO

Comune di

## MAZARA DEL VALLO (TP)






Località "Borgo Iudeo"

### A. PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

#### OGGETTO

Codice MZR	Autorizzazione Unica ai sensi del D.Lgs 387/2003 e D.Lgs 152/2006
N° Elaborato A17_I2_PMA01_B_Annuale	Monitoraggio Chiroterro fauna Report Finale

Tipo documento	Data
Progetto definitivo	Marzo 2023

Redazione Monitoraggio	Responsabili di progetto	Redattore Monitoraggio
	Ing. Vassalli Quirino 	Dr.ssa Marino Maria Antonietta 
<b>Proponente</b>  ITW Mazara Srl Via Sebastiano Catania, 317 95123 Catania (CT) P.IVA 05767680878	Ing. Speranza Carmine Antonio 	<b>VAMIRGEOIND</b> AMBIENTE GEOLOGIA E GEOFISICA s.r.l. Direttore Tecnico Dott.ssa MARINO MARIA ANTONIETTA
<b>Rappresentante legale</b> Emmanuel Macqueron		

#### REVISIONI

Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
00	Marzo 2023	Emissione	VAMIRGEOIND	QV/AS/DR	QI

ITW\_MZR\_A17\_I2\_PMA01\_B\_Annuale\_Monitoraggio Chiroterro Fauna Report.doc | ITW\_MZR\_A117\_I2\_PMA01\_B\_Annuale\_Monitoraggio Chiroterro Fauna Report

## INDICE

<b>1. Introduzione</b>	1
<b>2. Chirotteri</b>	2
<b>3. Materiali e metodi</b>	4
<b>4. Caratteri dell'area interessata dagli impianti eolici</b>	7
<b>5. Risultati</b>	8
<b>6. Conclusioni</b>	14

*VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.*  
*Monitoraggio della chiroterro fauna Report Finale – Progetto per la realizzazione di un*  
*parco eolico, sito nel territorio comunale di Mazara del Vallo (TP) in località “Borgo*  
*Iudeo” - ITW MAZARA SRL*

**REGIONE SICILIA**

**COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP)**

**PROGETTO DI UN PARCO EOLICO IN LOCALITA’ “BORGO IUDEO”**

**MONITORAGGIO DELLA CHIROTTERO FAUNA**

**REPORT FINALE – APRILE 2022/MARZO 2023**

**1. Introduzione**

La presenza e la posizione nello spazio delle turbine eoliche possono avere un impatto sulle popolazioni di Chiroterri in diversi modi, dalla collisione diretta (Arnett et al. 2008; Horn et al. 2008; Rodrigues et al. 2008; Rydell et al. 2012; Hayes 2013), al disturbo o alla compromissione delle rotte di *commuting* e migratorie (Rodrigues et al. 2008; Jones et al. 2009b; Cryan 2011; Roscioni et al. 2014), al disturbo o alla perdita di habitat di foraggiamento (Rodrigues et al. 2008; Roscioni et al. 2013 ) o dei siti di rifugio (Arnett 2005; Harbusch e Bach 2005; Rodrigues et al. 2008).

In questo quadro, nell’ambito della richiesta di valutazione ambientale del Parco Eolico sito nei comuni di Mazara del Vallo, è stato attivato il monitoraggio della presenza dei Chiroterri nelle aree, dove saranno ubicati gli aerogeneratori.

Il monitoraggio è stato eseguito in conformità a quanto previsto nelle “Linee Guida per la Valutazione dell’Impatto degli Impianti Eolici sui Chiroterofauni” edito dal GIRC, a cura di F. Roscioni e M. Spada, 2014, che a sua volta è basato su un analogo documento redatto da EUROBAT 2004; 2014.

## **2. Chiroterofauni**

I Chiroterofauni per numerosi aspetti della loro biologia sono da considerare un taxon ecologicamente fragile e a rischio, in particolare per il basso tasso riproduttivo. Hanno una dieta prevalentemente insettivora, un’elevata longevità, che li rende particolarmente soggetti a fenomeni di bioaccumulo di composti tossici, soprattutto i pesticidi utilizzati in agricoltura.

La riproduzione dei Chiroterofauni avviene una sola volta l’anno: ne nascono uno o due cuccioli.

Durante l’allattamento, quando la madre esce per la caccia, i piccoli sono sistemati in un luogo sicuro, generalmente il luogo dove passano il giorno; in alcune specie la madre vola con il piccolo attaccato al petto.

In totale le specie di pipistrelli, Macrochiroterofauni, presenti solo nelle regioni tropicali dell’Asia, e Microchiroterofauni, sono circa 1000, superando tutti gli altri ordini di Mammiferi, con l’eccezione dei Roditori.

Tutti i Microchiroterofauni si orientano, mediante ecolocalizzazione che, essendo la maggior parte delle specie insettivore, è utilizzata anche per individuare la preda.

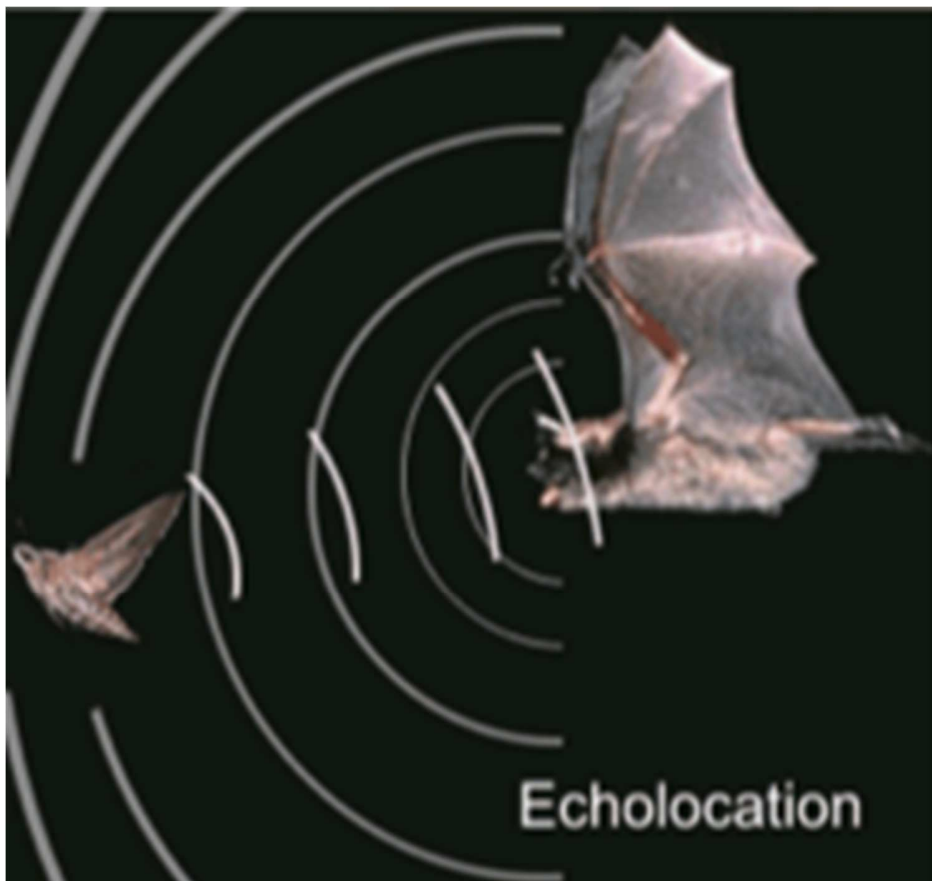
L’ecolocalizzazione avviene per l’emissione di suoni a alta frequenza.

I suoni, riflessi dalle superfici, tornando all’orecchio del pipistrello gli

indicano caratteristiche, posizione e distanza degli oggetti e dell'ambiente circostante, come avviene nel caso della tecnologia umana del *sonar*.

Questo sistema consente ai Chiroterofauni di orientarsi nella completa oscurità.

Le proprietà fisiche dei suoni emessi variano in modo caratteristico da una specie all'altra. Essi sono generati dalla laringe e in specie diverse possono essere emessi dalla bocca o dalle narici.



Anche i Microchiroterofauni capaci di ecolocalizzazione possono servirsi di punti di riferimento visivi per orientarsi in volo.

Con poche eccezioni, tutti i Microchiroterofauni sono notturni.

Durante il giorno essi riposano in grotte, anfratti rocciosi, alberi cavi, nascondigli sotto le rocce o sotto la corteccia degli alberi, e all’interno di edifici.

### **3. Materiali e metodi**

Il monitoraggio si svolge attraverso la visita, durante il giorno, dei potenziali rifugi.

Dal tramonto, per le prime 5 ore della notte, sono eseguiti rilievi con il "bat-detector". Tali sistemi, con metodologie di campionamento diretto, permettono un'accuratezza e qualità del segnale che può essere utilizzata adeguatamente attraverso un'analisi qualitativa e quantitativa. I segnali, registrati su supporto digitale, sono in seguito riconosciuti e analizzati. Si utilizzano software specifici dedicati alla misura e osservazione delle caratteristiche dei suoni utili per l'identificazione delle specie.

Le principali fasi del monitoraggio della chiroterofauna sono:

- ⇒ Ricerca roost
- ⇒ Monitoraggio bioacustico.

#### *Ricerca roost*

Consiste nel censire i rifugi in un intorno di 10 km dal potenziale sito d’impianto. In particolare deve essere eseguita la ricerca e l’ispezione di rifugi invernali, estivi e di swarming quali: cavità sotterranee, naturali e artificiali, chiese, cascate e ponti.

Per ogni rifugio censito si deve specificare la specie e il numero di individui contattati.

Tale conteggio è effettuato mediante dispositivo fotografico e conteggio diretto.

Nel caso in cui la colonia o gli individui non fossero avvistati, si identificano tracce di presenza quali: guano, resti di pasto, al fine di dedurre la frequentazione del sito durante l'anno.

#### *Monitoraggio bioacustico*

Le indagini sulla chiroterofauna migratrice e stanziale sono eseguite mediante *bat detector* e campionamento diretto, con successiva analisi dei sonogrammi (al fine di valutare frequentazione dell'area e individuare eventuali corridoi preferenziali di volo).

I punti d'ascolto hanno una durata di almeno 30 minuti attorno ad ogni ipotetica posizione delle turbine.

Si effettuano uscite dal tramonto per almeno 5 ore e per tutta la notte nei periodi di consistente attività dei chiroterofauni.

Negli ultimi decenni, i *bat detector* hanno acquisito crescente diffusione (Ahlén, 1981, 1990; Jones, 1993; Pettersson, 1999; Parsons *et al.*, 2000; Russo e Jones, 2002).

La loro funzione fondamentale è quella di convertire segnali ultrasonori emessi dai Chiroterofauni in volo in suoni udibili.

Quando un Chiroterofauno vola nel raggio di sensibilità del *bat detector*, la sua presenza è rivelata perché, sia gli impulsi ultrasonori sia i segnali sociali prodotti dall'animale, sono captati e resi udibili.

L'efficacia del *bat detector* nel rivelare la presenza di chiroterofauni dipende oltre che dalla sensibilità del dispositivo (Waters e Walsh, 1994; Parsons, 1996),

dall'intensità del segnale (Waters e Jones, 1995), dalla struttura dell'habitat nel quale si esegue il rilevamento (Parsons, 1996), nonché dalla distanza tra sorgente sonora e ricevitore e dalle loro posizioni relative. Ascoltando direttamente il segnale in uscita del *bat detector*, o analizzando quest'ultimo con uno spettrografo acustico (Sonagraph, Kay Elemetrics) o con un apposito *software* per PC, il ricercatore può compiere l'identificazione della specie.

Nello studio della chiroterofauna europea, sono stati ampiamente impiegati *bat detector* in tre diverse modalità di funzionamento (Ahlén, 1981, 1990; Zingg, 1990; Vaughan *et al.*, 1997a, 1997b; Parsons e Jones, 2000; Russo e Jones, 2002): eterodina, divisione di frequenza ed espansione temporale.

Nello studio della chiroterofauna dell'impianto eolico di Mazara del Vallo si è utilizzato un *bat detector* in eterodina, con due oscillatori interni, detto più precisamente *bat detector* con *super eterodina* (Parsons *et al.*, 2000).

Nei *bat detector* in eterodina, un primo oscillatore genera un segnale (il cui valore di frequenza è selezionato dall'operatore) che si combina con quello proveniente dal Chiroterofauna, rilevato dal microfono.

Il risultato è un segnale con due valori di frequenza di picco: uno determinato dalla somma delle frequenze dei segnali generati dal chiroterofauna e dall'oscillatore interno, l'altro dalla differenza di questi.

Un filtro sopprime il primo, mentre il secondo va nuovamente a comporsi con un segnale d'alta frequenza generato da un ulteriore oscillatore che opera a frequenza costante. Di nuovo, si generano due segnali con diverse frequenze, delle quali una si trova ben sopra la soglia massima di udibilità, la seconda – quella d'interesse – al di sotto.

In tal modo, il segnale diviene udibile (Parsons *et al.*, 2000). Modulando



la frequenza del primo oscillatore, l'operatore può identificare il valore di frequenza ( $\pm 5\text{kHz}$ ) in corrispondenza del quale il segnale emesso dal chiroterro si annulla: tale valore, letto su un *display*, è vicino alla frequenza di massima energia del segnale.

Presso il punto in cui il segnale si annulla, il segnale in uscita acquista proprietà timbriche caratteristiche, che possono ulteriormente aiutare nell'identificazione.

I segnali sono poi registrati e le registrazioni analizzate per l'identificazione mediante vari software specifici.

#### **4. Caratteri dell'area interessata dagli impianti eolici**

La geomorfologia dell'area è pianeggiante.

Le trasformazioni colturali hanno dato luogo a una vasta area agricola con vigneti prevalenti. Sono presenti numerosi laghetti artificiali per uso irriguo, che costituiscono un arricchimento della diversità di habitat e della diversità del paesaggio agrario.

Il paesaggio è condizionato dall'uso agricolo del territorio, quasi completamente costituito da vigneti e campi aperti coltivati a prato, con caratteristiche di prateria steppica, con residua vegetazione arbustiva, elemento di differenziazione del mosaico ambientale.

Molto frammentata è la naturalità lungo il reticolo idrografico. Non sono presenti emergenze significative del paesaggio naturale, ma le aree umide costiere sono poste comunque a una distanza non eccessiva dall'area interessata dagli aerogeneratori.



*Ubicazione degli aerogeneratori e dei punti di ascolto/osservazione*

## **5. Risultati**

Nei mesi di Giugno, Ottobre, Novembre 2022 è stata eseguita la ricerca di roost, nell'area del parco eolico di Mazara del Vallo, ovvero di tutte quelle cavità naturali o artificiali che potevano essere utilizzati come siti di rifugio.

I Chirotteri possono occupare cavità, anche di piccole dimensioni, presenti in rocce o alberi, oppure in costruzioni artificiali.

Si tratta di animali elusivi, che possono occupare spazi di difficile localizzazione, il monitoraggio pertanto si è concentrato in primo luogo sulla ricerca di eventuali edifici abbandonati e quindi sul rilevamento di cavità

naturali in corrispondenza dei siti interessati dall’impianto eolico.

I risultati di questa fase di monitoraggio hanno confermato l’assenza nell’area di indagine di siti artificiali idonei per i Chiroterri e analoghi risultati si sono avuti anche in relazione alla ricerca di potenziali siti naturali. L’area, infatti, è priva di cavità naturali di rilievo, a causa della geologia del territorio.

Possibile è la presenza di roost in cavità arboree, anche se, nel corso dell’esplorazione, non sono stati contattati esemplari ivi ospitati.

Negli stessi periodi nei quali è stata eseguita la ricerca dei roost, è stata analizzata la presenza della chiroterofauna anche mediante l’ausilio di metodiche bioacustiche, attraverso il *bat-detector*, in corrispondenza dei potenziali siti di riposo, passaggio e alimentazione delle specie. Il monitoraggio è stato svolto registrando su supporto Tascam, con specifico collegamento al *Bat detector*, gli ultrasuoni emessi dai Chiroterri, convertiti in suoni udibili attraverso il dispositivo con rivelatori a super eterodina. Regolando la frequenza di ascolto del *bat-detector* possono essere rese udibili le diverse frequenze emesse dagli individui contattati e, mediante l’analisi dei sonogrammi, è possibile il riconoscimento della specie o della famiglia di appartenenza.

E’ stato utilizzato un *bat-detector* “Magenta Bat 5 Superheterodyne”.

*VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.  
Monitoraggio della chiroterro fauna Report Finale – Progetto per la realizzazione di un  
parco eolico, sito nel territorio comunale di Mazara del Vallo (TP) in località “Borgo  
Iudeo” - ITW MAZARA SRL*



Le registrazioni sono state eseguite in due sessioni per ogni giornata di campionamento (due sere nel periodo autunnale). Le sessioni di registrazione sono state svolte dal tramonto per una durata minima di 5 ore, i dati sono stati analizzati mediante l'utilizzo di specifici software, per determinare i contatti avvenuti.

Nelle sessioni autunnali sono stati registrati 3 contatti, in particolare le specie

- Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*),
- Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*)
- Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) .

#### **Rinolofo maggiore - *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)**



**Morfologia e Biometria** - E' il più grande Rinolofo europeo, la cui foglia nasale ha apice della sella corto e arrotondato. Pelliccia del dorso di colore tra

il grigio-bruno e il marrone, più chiaro nella parte ventrale. In riposo si avvolge completamente nella membrana alare. Lunghezza testa-corpo 57-71 mm; lunghezza avambraccio 54-61 mm; lunghezza coda 35-43 mm; apertura alare 330-400 mm; peso 17- 34 g.

**Pipistrello nano - *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)**



**Morfologia e Biometria** - E' uno dei più piccoli chiroteri europei, con orecchie corte e poco appuntite, trago piccolo con l'apice arrotondato. Le gambe e l'uropatagio sono privi di peli. Di non facile identificazione, si riconosce con certezza per avere il primo incisivo superiore a due punte. Pelliccia, dal bruno rossastro al bruno scuro sul dorso, bruno giallastro o grigio-bruno nella parte ventrale. Lunghezza testa-corpo 36-51 mm; lunghezza avambraccio 28-34 mm; lunghezza coda 24-36 mm; apertura alare 27-32 mm; peso 3-6 g.

**Vespertilio maggiore – *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)**



**Morfologia e Biometria** - Pipistrello di medie dimensioni, con la lunghezza della testa e del corpo tra 67 e 84 mm, la lunghezza dell'avambraccio tra 55 e 67 mm, la lunghezza della coda tra 45 e 60 mm, la lunghezza delle orecchie tra 24 e 28 mm e un peso fino a 45 g.

La pelliccia è corta e densa.

Le parti dorsali sono grigio-brunastre con la base dei peli bruno scuro, mentre le parti ventrali sono più chiare e grigiastre.

Il muso è corto e largo. Le orecchie sono grigio-brunastro scuro, lunghe e larghe, con il margine anteriore curvato all'indietro, con 7-8 pliche longitudinali sulla superficie interna del padiglione auricolare e con un lobo rotondo alla base del margine esterno.

Il trago è largo alla base, lanceolato, lungo circa la metà del padiglione auricolare e spesso con la punta nera. Le membrane alari sono grigio-brunastre scure e attaccate posteriormente alla base delle dita dei piedi, i quali sono relativamente grandi. L'estremità della lunga coda si estende oltre l'ampio uropatagio.

## 6. Conclusioni

Lo studio mediante le registrazioni acustiche ed i risultati delle ricerche per l'individuazione dei roost, evidenziano una discreta presenza di Chiroteri nell'area monitorata, questo è confermato anche dalle osservazioni dirette eseguite nelle ore del crepuscolo.

*In considerazione delle altezze di volo che comunemente le specie contattate hanno per compiere i loro spostamenti, il rischio di possibili impatti con le turbine eoliche è molto basso (Rodrigues et al. 2008, Rydell et al. 2010), come confermato da anche da altri autori (Endl et al. 2004, Behr et al. 2007; Grunwald e Schafer 2007; Seiche 2008; Collins e Jones 2009).*

VAMIRGEOIND Ambiente, Geologia e Geofisica srl

VAMIRGEOIND  
AMBIENTE GEOLOGIA E GEOFISICA s.r.l.  
Il Direttore Tecnico  
Dott.ssa MARINO MARIA ANTONIETTA