Parco eolico Pratogrande

Bormida (SV)



Monitoraggio dei Chirotteri

1 Premessa

La presente relazione riporta i risultati del monitoraggio chirotterologico post operam condotto presso il parco eolico di Pratogrande (Comuni di Bormida e Rialto, SV) nel corso del 2025. L'attività si inserisce nel quadro delle prescrizioni formulate in sede di screening ambientale e fa riferimento alle linee guida regionali e alle indicazioni EUROBATS per la valutazione degli impatti degli impianti eolici sui chirotteri.

Nel 2024 l'aerogeneratore è stato caratterizzato da frequenti fermi tecnici legati alla messa a punto dell'impianto; per tale motivo i dati raccolti in quell'annualità risultano parzialmente rappresentativi delle reali condizioni di esercizio.

Nel 2025, al contrario, la turbina ha operato con maggiore continuità, consentendo di acquisire un set di dati più robusto e coerente con le condizioni operative effettive. Il monitoraggio è stato quindi finalizzato a: (i) caratterizzare la comunità di chirotteri presente nell'area; (ii) valutare l'uso dello spazio a livello del suolo e in quota; (iii) individuare eventuali periodi o condizioni di maggiore rischio di interazione con il rotore. Rispetto al calendario suggerito dagli uffici, sono state aggiunte le giornate nel mese di luglio per avere una maggiore continuità delle osservazioni nel periodo estivo, caratterizzato dalla maggiore frequentazione delle specie negli habitat montani.

2 Introduzione

I chirotteri sono un gruppo di mammiferi altamente specializzati che da diversi decenni sono fortemente minacciati in tutta Europa a causa della riduzione di habitat idoneo per il rifugio (per la riproduzione, l'accoppiamento e lo svernamento) e per il foraggiamento, per la distruzione o il disturbo da parte dell'uomo dei siti di rifugio e per la diffusione di pesticidi in agricoltura. Per tali motivi i chirotteri sono protetti ai sensi di leggi nazionali e direttive internazionali. In particolare tutte le specie europee di chirotteri sono inserite all'interno dell'Allegato IV della Direttiva Habitat, e rientrano quindi nelle specie animali che richiedono una protezione rigorosa. Inoltre, ben 13 (di cui almeno 11 presenti in Italia) sono inserite anche nell'Allegato II della medesima Direttiva, come specie la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione.

I chirotteri sono stati tra i primi vertebrati a essere protetti nel nostro paese già con l'articolo 38 della legge sulla caccia 1016 del 1939, essendo questi animali considerati "utili" in quanto combattevano le zanzare malariche.

La diffusione sempre maggiore di impianti eolici ha messo in evidenza come anche i pipistrelli, oltre agli uccelli, siano soggetti ad impatto con i rotori degli aerogeneratori, anche se le cause non sono ad oggi appieno comprese.

Numerose sono le ipotesi avanzate per spiegare i motivi per cui possano avvenire le collisioni con gli impianti eolici:

1. è stato ipotizzato che gli aerogeneratori attraggano, soprattutto durante la migrazione, quelle specie che cercano negli alberi i rifugi in cui passare le ore del giorno. Strutture come le turbine eoliche, in particolare i modelli più alti, sembrerebbero quindi, agli occhi dei pipistrelli, costituire delle valide alternative agli alberi. Osservazioni analoghe sono state condotte anche in prossimità di

torri o ripetitori, strutture che, per la loro altezza, spiccano prepotentemente nel paesaggio circostante

2. le aree immediatamente prospicienti gli aerogeneratori, in seguito ai lavori di costruzione dell'impianto stesso, potrebbero divenire ottime aree di foraggiamento per i pipistrelli; è stato infatti verificato come, solo per citare un esempio, a seguito dell'eliminazione di alberi con conseguente formazione di radure, si creino condizioni favorevoli alla presenza di elevate concentrazioni di insetti volanti. Una maggiore presenza di prede sarebbe inoltre da ricollegarsi alla dispersione di calore generata dalle turbine, che raggiungono temperature più elevate rispetto all'aria circostante, richiamando molti più insetti e potenzialmente, chirotteri in caccia;

3. le pale eoliche potrebbero attrarre i pipistrelli grazie all'emissione di ultrasuoni, aumentando di fatto la probabilità che questi animali entrino in collisione con le pale in movimento.

4. esistono inoltre altre ipotesi legate alla possibilità che i chirotteri vengano risucchiati dal vortice di aria prodotto dal movimento rotatorio delle pale, o disturbati dalla produzione di campi magnetici, generati dalle pale stesse, che, interagendo con alcuni recettori situati nel corpo dei pipistrelli, andrebbe ad interferire con la loro capacità di percepire l'ambiente circostante, aumentando di fatto la probabilità di collisione.

Il ciclo annuale dei Chirotteri prevede un periodo invernale di letargo. Si tratta di un adattamento molto evoluto, selezionato dai pipistrelli che vivono in climi temperati come risposta ad un periodo dell'anno in cui le risorse alimentari sono scarse o nulle. In inverno,

infatti, il numero di insetti disponibili cala drasticamente e solo abbassando a livelli minimi il proprio tasso metabolico i chirotteri riescono a superare questa stagione sfavorevole. L'estrema specializzazione di questi animali è dovuta non tanto alla possibilità di ibernare, che peraltro ritroviamo anche in altri mammiferi come la marmotta, il ghiro e il riccio, quanto alla capacità di farlo nonostante le loro piccole dimensioni. Animali piccoli possiedono infatti uno sfavorevole rapporto volume/superficie corporea che determina forte dispersione termica. Inoltre in un piccolo pipistrello sono davvero pochi i grammi da destinare all'accumulo di grasso come "carburante" per i lunghi mesi estivi. I Chirotteri risolvono brillantemente il problema con uno speciale grasso bruno molto energetico (che in autunno si accumula sul dorso tra le scapole) e soprattutto con la ricerca di rifugi invernali dalle caratteristiche microclimatiche ben precise. Il rifugio invernale ideale deve avere una temperatura bassa e costante, che non scenda mai sotto i 2 °C e che non superi i 10 °C. Temperature più basse obbligherebbero l'animale a consumare energie per non congelare e temperature più alte comporterebbero un metabolismo più elevato e quindi ugualmente un maggior consumo. Un eccessivo consumo delle poche energie accumulabili nei pochi grammi di grasso bruno porterebbe l'animale a morte prima dell'arrivo della primavera.

La scelta del rifugio invernale è quindi esiziale per i chirotteri e generalmente i rifugi invernali più efficienti si trovano in cavità sotterranee come grotte e miniere, ma talvolta anche in scantinati e profonde fessure in edifici. Sono però grotte e miniere i rifugi invernali di maggiore importanza per i pipistrelli, perché date le loro maggiori dimensioni possono ospitare colonie ibernanti di grandi dimensioni e in particolare sono le "cavità discendenti" (apertura in alto e sviluppo verticale negativo) quelle che per il fenomeno fisico della stratificazione termica offrono ai pipistrelli la possibilità di scegliere spazi con temperature più basse e sempre costanti.

Le aree di crinale battute del vento rappresentano in genere un sito di foraggiamento occasionale quando le condizioni ambientali lo consentono. Temperature rigide e venti sostenuti portano i chirotteri a spostarsi in aree trofiche più vantaggiose dal punto di vista energetico.

3 Descrizione dell'area di studio

L'area oggetto di studio, denominata Pratogrande, si estende fra le cime di Monte Alto (1049.5 m) e Bric Chioggia (1040.7 m). Dal punto di vista amministrativo l'area ricade sotto l'autorità dei comuni di Bormida e Rialto, mentre dal punto di vista geografico il sito è collocato a cavallo dello spartiacque ligure/padano che, in questo segmento, è rappresentato da una porzione delle Prealpi liguri.

La piazzola di progetto interessa un'area prativa a margine del bosco caratterizzata da una copertura prevalentemente erbacea a dominanza di graminacee (*Brachypodium pinnatum*, *Holcus lanatus*, *Avenella flexuosa*), un tempo separata da una barriera di conifere (*Pinus nigra*) di rimboschimento dalla strada provinciale.



Fig. 3.1 – Panoramica del sito eolico prima della caduta della cintura di alberi.

Nel mese di ottobre 2020, in seguito ad una tempesta di vento, la maggior dei pini è stata abbattuta o ha subito danni irreversibili. Per questo motivo i proprietari dei terreni hanno richiesto il permesso di taglio integrale dei lotti che è stato quasi integralmente realizzato negli ultimi mesi. Si propone la foto aerea aggiornata nel mese di agosto 2021 dove è evidente l'ampia area aperta in seguito alle operazioni di bonifica delle conifere cadute.



Fig. 3.2 - Ortofoto dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto - agosto 2021



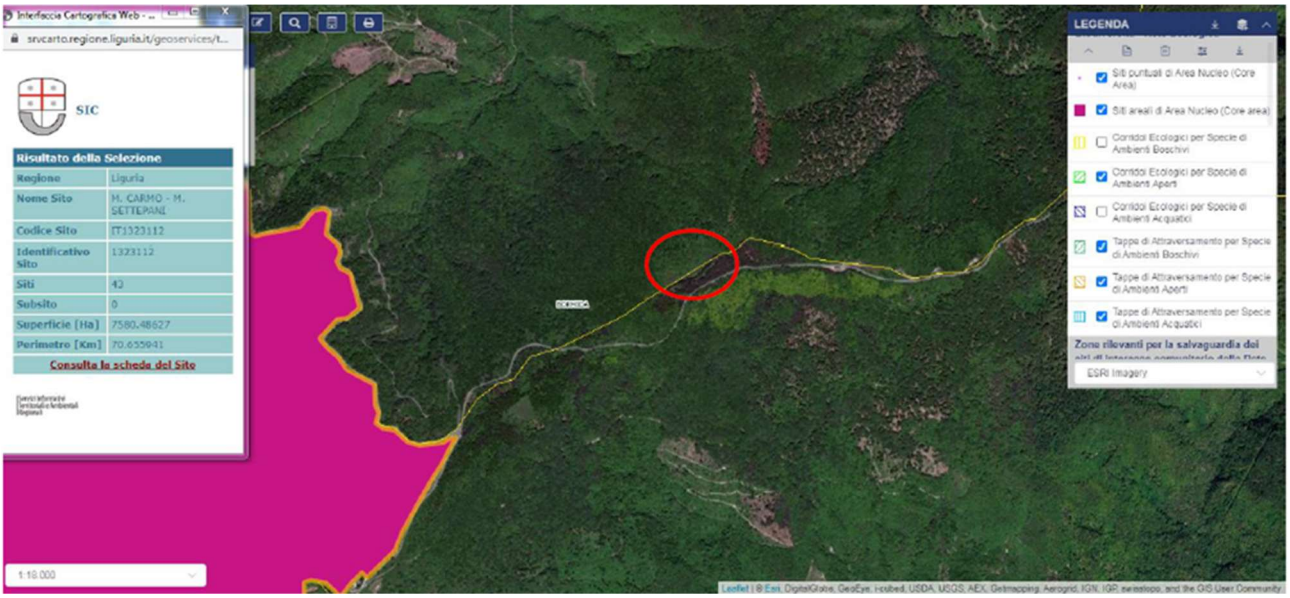
Fig. 3.3 - Ripresa dal drone effettuata nella primavera 2024



Fig. 3.4 - Stato dei luoghi nel mese di luglio 2025

4 Analisi degli strumenti conoscitivi regionali

Si riporta la tabella relativa alle specie di chirotteri presenti nella scheda della ZSC IT1323112 “Monte Carmo-Monte Settepani’ situata circa 1,2 Km ad ovest del proposto impianto.



3.2.c MAMMIFERI
elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
	Stanziale	Migratoria						
		Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
Rhinolophus ferrumequinum	C				C	B	C	B
Myotis blythii	P				C	C	C	C
Rhinolophus euryale	P				C	C	C	C
Rhinolophus hipposideros	P				C	C	C	C

5 Date di rilevamento

Si riporta il calendario dei rilevamenti:

Data	Meteo
20 aprile 2025	Nuvoloso
22 aprile 2025	Nuvoloso
10 maggio 2025	Nuvoloso- nebbia
12 maggio 2025	Nuvoloso
10 giugno 2025	Poco nuvoloso
11 giugno 2025	Sereno
2 luglio 2025	Nuvoloso-pioggia
3 luglio 2025	Nuvoloso-pioggia
6 agosto 2021	Sereno
7 agosto 2021	Sereno
4 settembre 2025	Sereno
6 settembre 2025	Sereno
1 ottobre 2025	Poco nuvoloso
2 ottobre 2025	Poco nuvoloso

6 Materiali e metodi

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Registrazioni con bat-detector

La definizione delle specie di chirotteri in foraggiamento nell'area dell'impianto eolico e la quantificazione della loro abbondanza, sono state ottenute con l'esecuzione di registrazioni con il bat-detector, la cui analisi ha poi permesso la determinazione delle specie.

E' stato utilizzato il batdetector MINIBAT della Wildlife Acoustics che permette registrazioni continuative da mezzora prima del tramonto a mezzora dopo l'alba senza la presenza dell'operatore. Lo strumento, alimentato da 4 batterie AA, si attiva quando percepisce la presenza dei chirotteri registrando i sonogrammi in spettro pieno in formato WAV su scheda SD interna.



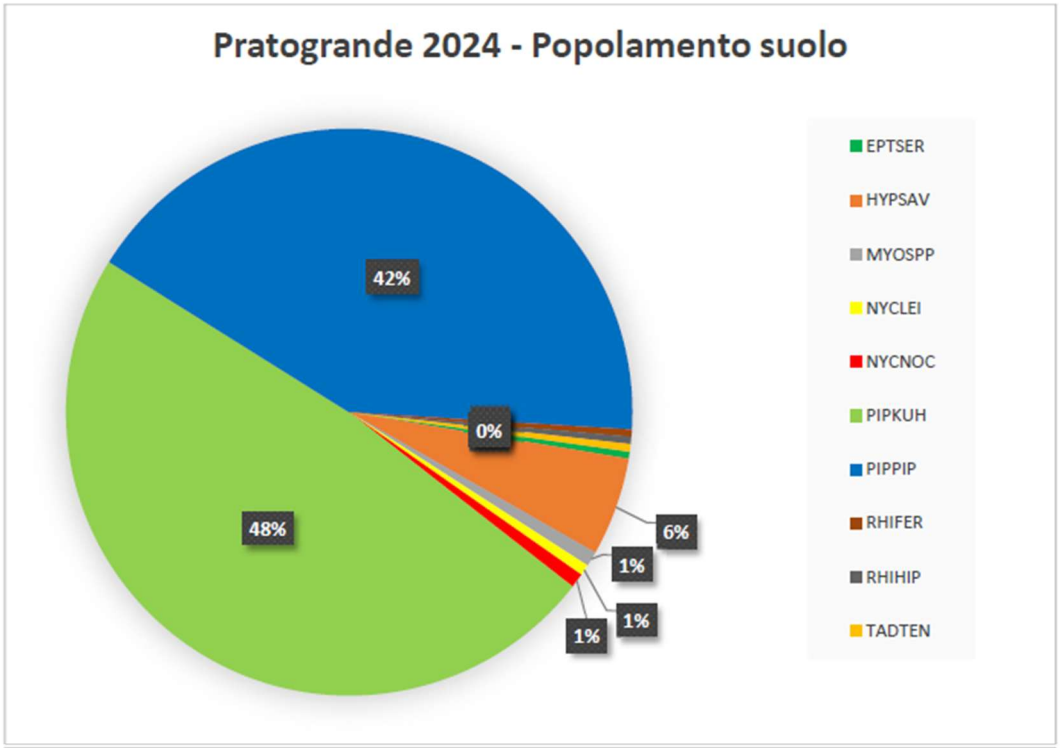
Fig. 6.1 - Il batdetector MINIBAT della Wildlife Acoustics.

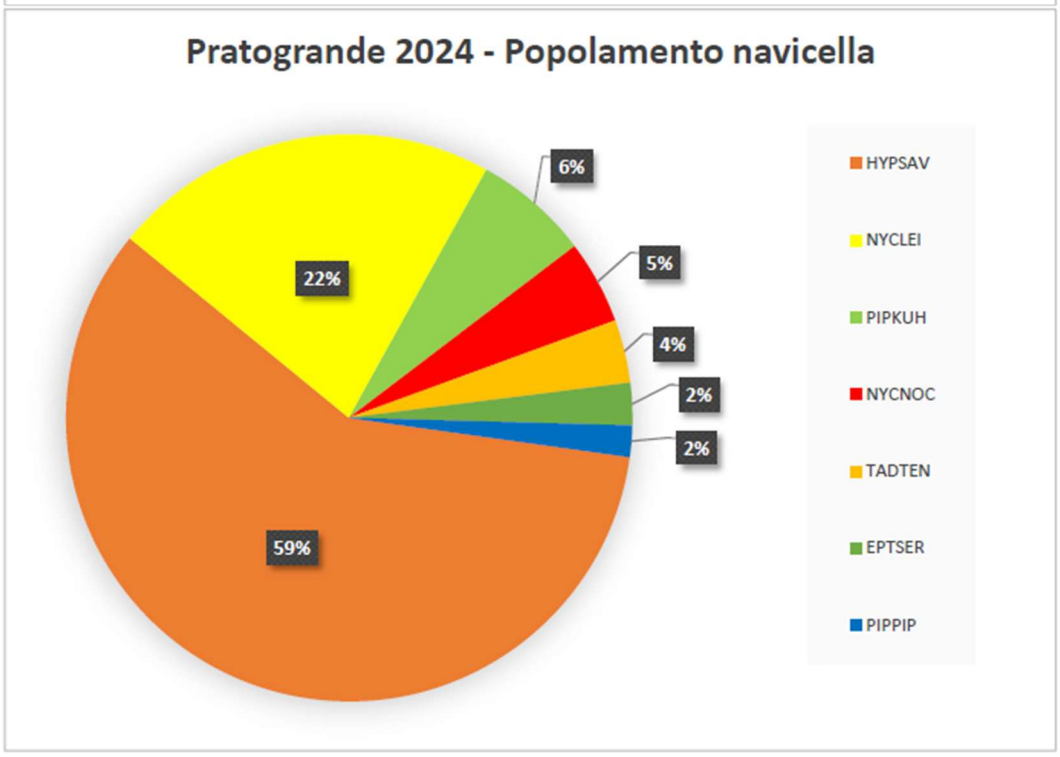
I dati sono stati analizzati avvalendosi del software Kaleidoscope Pro.

Rispetto ai rilevamenti ultracustici tradizionali con operatore, in genere condotti nelle ore notturne dal tramonto fino a non oltre le ore 01,00 del mattino, con il miniBAT coprendo l'intera notte e l'alba si riesce ad ottenere una fotografia maggiormente realistica delle specie che frequentano anche occasionalmente il sito di studio. Infatti Il periodo di campionamento è molto più lungo. Con una metodologia tradizionale di 4 punti di ascolto di 30 minuti in 10 giornate di osservazioni sarebbero state raccolte 20 ore di registrazione. Con il minibat sono invece state campionate circa 80 ore di registrazione dal tramonto all'alba, mettendo in evidenza per alcune specie anche periodi multipli di attività (subito dopo il tramonto e prima dell'alba) nello stesso giorno.

7 Risultati

Si riporta la sintesi dei risultati 2024 basata su 8 giornate di rilevamento in contemporanea al suolo ed all'altezza della navicella.





Si conferma che le specie di maggiore interesse conservazionistico Barbastello (*Barbastella barbastellus*), Ferro di cavallo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum* e Ferro di cavallo minore *Rhinolophus hipposideros* non volano ad alta quota.

L’analisi dei dati delle 14 giornate del monitoraggio 2025 ha portato ad individuare 1005 contatti riferiti a 11 specie (*Pipistrellus pipistrellus*, *P. kuhlii*, *Nyctalus leisleri*, *Barbastella barbastellus*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus* sp., *Tadarida teniotis*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis* sp, *Nyctalus noctula*, *Hypsugo savii*).

Al fine di una corretta valutazione dei risultati raccolti occorre precisare che il numero di contatti non può essere considerato come una stima del numero di individui, ma deve essere considerato esclusivamente come un’indicazione sulla frequenza delle singole specie. Utilizzando come tecnica di raccolta dei dati quella dei punti di ascolto, esistono evidenti problemi legati ai doppi conteggi; la possibilità di contattare uno stesso individuo più volte è tutt’altro che remota, rendendo di fatto impossibile una corretta valutazione del numero di individui presenti nell’area (Agnelli et al. 2004).

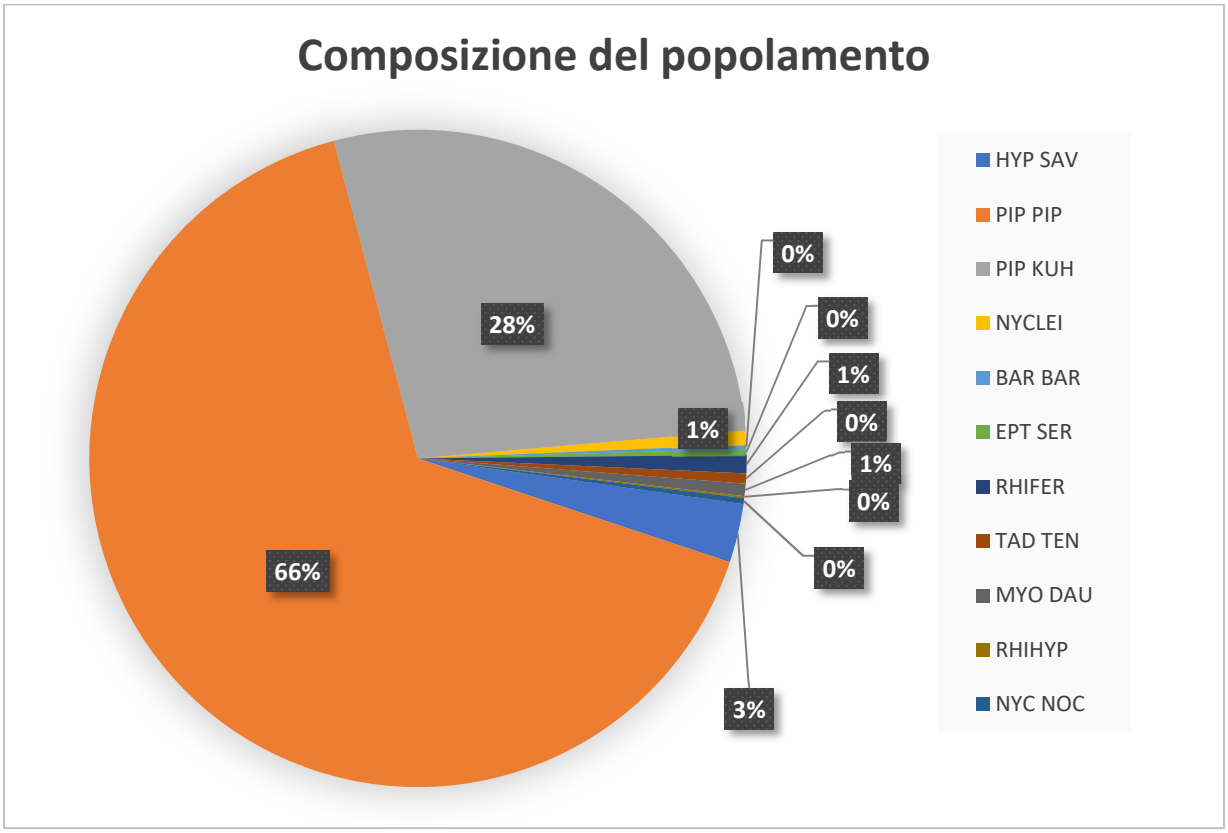


Fig. 7.1 – Anno 2025 - Composizione del popolamento complessiva

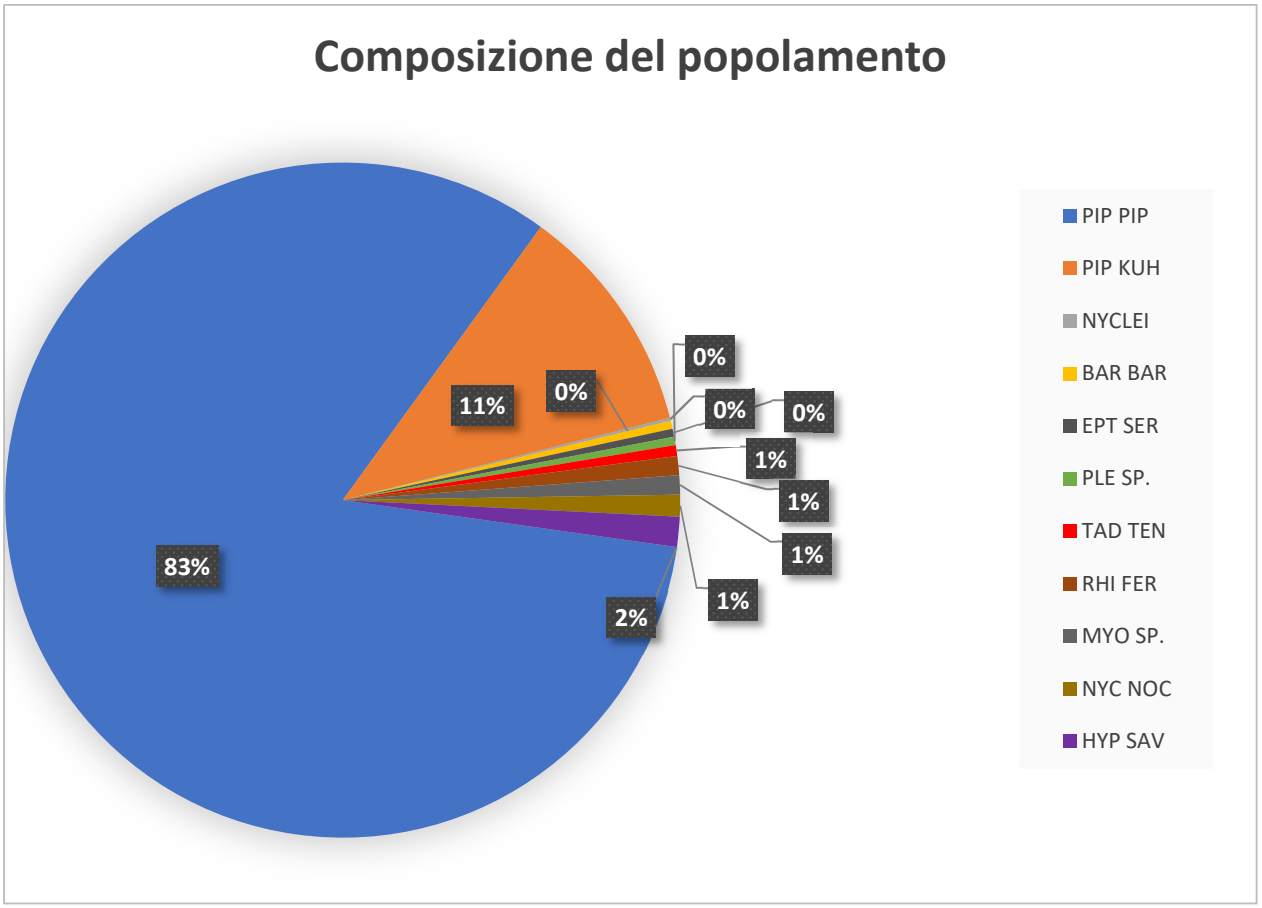


Fig. 7.2 – Anno 2021 - Composizione del popolamento complessiva

La composizione percentuale delle specie nel totale del periodo di monitoraggio è dominata marcatamente dal Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) 66%, seguito da Pipistrello albolimbato (*Pipistrello kuhlii*) 28% e dal Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) 3%. Queste tre specie antropofile quindi rappresentano in totale il 97% del popolamento.

Si tratta di un risultato fotocopia rispetto ai rilevamenti pre intervento del 2021 (fig. 7.2) dove le tre specie erano il 96% del popolamento. L'unica lieve variazione riguarda le percentuali relative alle due specie Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) e Pipistrello albolimbato (*Pipistrello kuhlii*).

Tutte le altre specie sono state rinvenute in numeri estremamente modesti ed in modo discontinuo.

Sono saltuariamente presenti le due nottole *Nyctalus leisleri* e *Nyctalus noctula* e ed il molosso *Tadarida teniotis.*

Per quanto riguarda le specie di maggiore interesse conservazionistico sono stati rilevati 2 contatti del Barbastello (*Barbastella barbastellus),* 7 del Ferro di cavallo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum* e 1 del Ferro di cavallo minore *Rhinolophus hipposideros.*

Il calcolo dell'indice di Shannon mostra valori modesti se paragonato con quello rilevato in altri siti liguri.

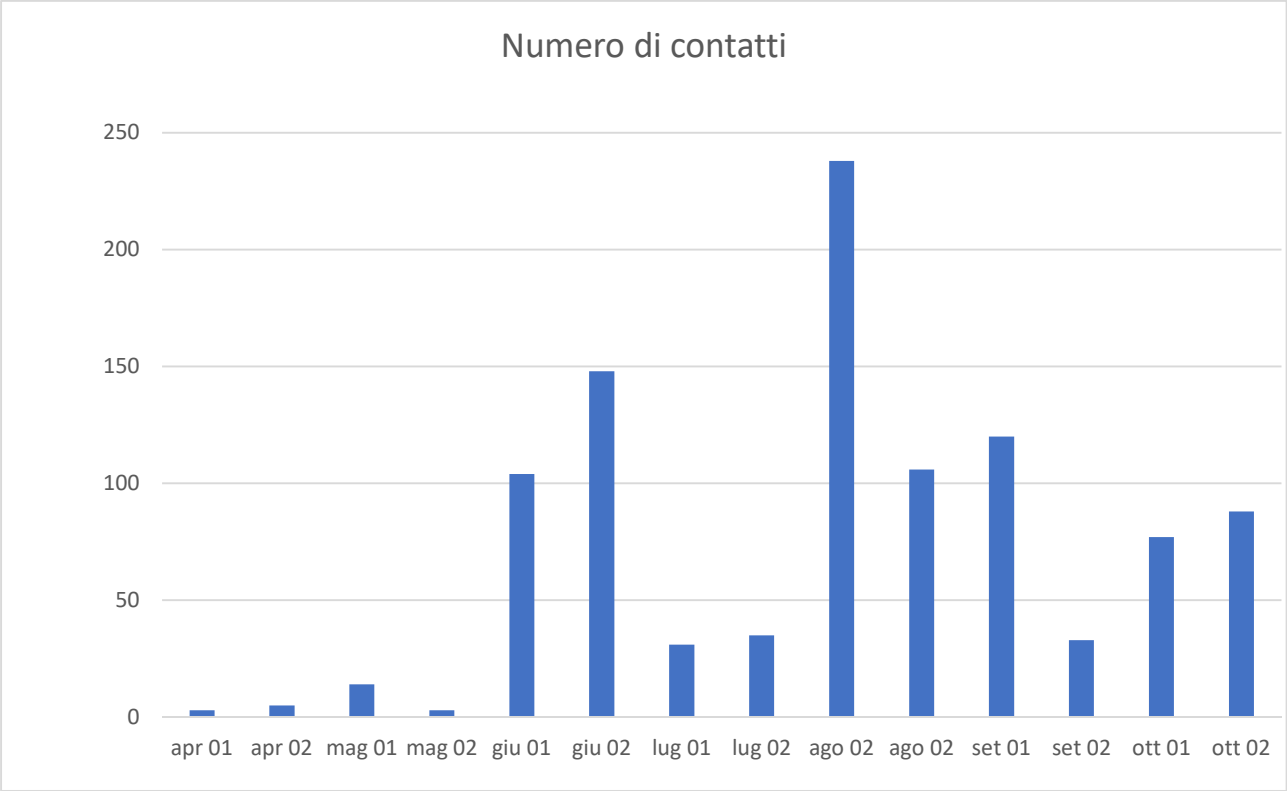


Fig. 7.3 – Numero di contatti nelle 10 giornate di rilevamento

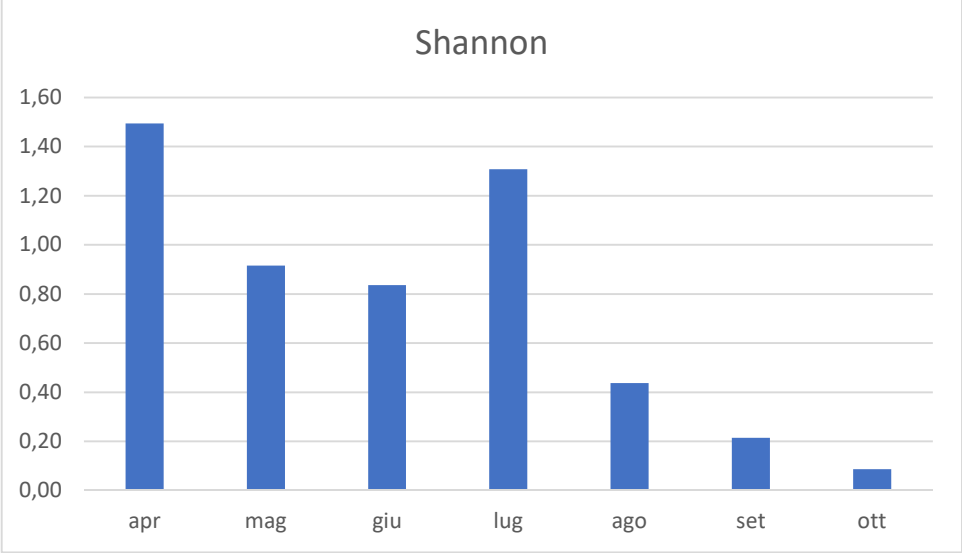


Fig. 7.4 – Indice di Shannon nei diversi mesi di rilevamento.

8 Ricerca di carcasse

Sono stati effettuate 52 ispezioni per verificare l'eventuale presenza di carcasse nei pressi della pala eolica, sintetizzate nella tabella sottostante.

MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE
4	1	9	3	1	7	2	2
19	7	30	9	7	13	3	7
25	18		11	13	18	8	14
28	22		12	16	21	10	16
31	25		13	20	26	11	
			16	21		12	
			20	23		14	
			23	31		19	
			24			22	
						23	
						24	
						26	
						29	
						30	

Questi controlli hanno riportato un esito negativo per quanto riguarda l'avifauna, è stato invece trovata una singola carcassa di chirottero del genere *Pipistrellus* nella giornata del 10 settembre



Fig. 8.1 – Carcassa del genere Pipistrellus rinvenuta a base torre.

(Fig. 8.1). In seguito a questo episodio è stata aumentata la frequenza delle verifiche nel mese di settembre senza riscontrare nuovi eventi di mortalità.

Da questi dati si deduce come i fenomeni di mortalità siano eventi molto rarefatti.

9 Discussione

I risultati raccolti durante le giornate di monitoraggio, condotte in condizioni meteorologiche favorevoli all'attività dei chirotteri (assenza di vento), rappresentano una fotografia realistica dell'utilizzo dell'area in condizioni ottimali, ma non descrivono l'uso dello spazio in condizioni di vento sostenuto, tipiche dei crinali esposti. A velocità del vento superiori a 5 m/s l'attività di caccia dei chirotteri diventa energeticamente svantaggiosa; di conseguenza è poco verosimile che le aree di crinale maggiormente esposte costituiscano territori abituali di foraggiamento.

Questo aspetto implica che le condizioni di massima attività dei chirotteri coincidono con regimi di vento generalmente inferiori a quelli di piena produttività dell'impianto eolico, riducendo strutturalmente la probabilità di interazione con il rotore durante il funzionamento ordinario. Un'analisi su base annuale dei dati anemometrici, associata a un monitoraggio ultrasonoro prolungato con sistemi automatizzati, consentirebbe di confermare e rafforzare tale interpretazione.

Il popolamento rilevato nell'area di studio si è dimostrato modesto in termini di diversità specifica, con una netta preponderanza (96%) delle tre specie antropofile *P. pipistrellus*, *P. kuhlii* ed *Hypsugo savii.*

Una dominanza così marcata non è stata osservata in altri siti eolici liguri ed è verosimilmente riconducibile alle profonde trasformazioni ambientali del sito, in atto a seguito del taglio della cintura di *Pinus nigra* danneggiata dagli eventi meteorici estremi e alle successive operazioni di ripristino ambientale legate al cantiere. Tale composizione specifica suggerisce un contesto ambientale semplificato, in fase di ricolonizzazione, che favorisce specie generaliste a scapito di taxa forestali specialisti o di maggiore interesse conservazionistico.

Il mese di luglio è stato caratterizzato da precipitazioni intense e temperature inferiori alla media stagionale, condizioni che hanno probabilmente determinato una riduzione dell'attività di volo e, di conseguenza, un numero di contatti inferiore rispetto ad annualità precedenti. Questo elemento conferma l'elevata dipendenza dell'attività dei chirotteri dalle condizioni meteorologiche locali.

Le specie ad alto volo potenzialmente più esposte al rischio di interazione con i rotori, quali *Nyctalus leisleri*, *Hypsugo savii* e *Tadarida teniotis*, hanno mostrato livelli di attività complessivamente modesti e limitati a condizioni di vento debole, indicando un rischio potenziale confinato a finestre temporali ristrette e non rappresentativo di una pressione continua durante il funzionamento dell'impianto.

Le due specie di maggiore interesse conservazionistico *B. barbastellus* e *R. ferrumequinum* sono state rilevate tramite singoli contatti, suggerendo un utilizzo marginale dell'area di studio, verosimilmente legato a spostamenti occasionali e non a un uso funzionale del sito come area di foraggiamento prioritaria o corridoio ecologico principale. Inoltre, entrambe le specie presentano una scarsa propensione al volo in quota all'altezza dell'area spazzata dalle pale, riducendo ulteriormente la probabilità di interazione con il rotore.

Il confronto tra i dati di monitoraggio pre-intervento e quelli raccolti nel presente studio evidenzia un popolamento sostanzialmente analogo, con una persistente dominanza delle specie ecotonali. Questo risultato suggerisce che i cambiamenti dell'habitat successivi all'installazione dell'aerogeneratore risultano meno significativi rispetto alle trasformazioni già avvenute negli anni precedenti a seguito della rimozione quasi integrale dei pini neri.

La distanza di circa 800 m tra il progetto di Pratogrande e l'impianto esistente di Madonna della Neve, unitamente alla scarsa attività rilevata in quota e alla bassa frequenza delle specie maggiormente esposte al rischio di collisione, suggerisce l'assenza di un effetto cumulativo significativo tra le installazioni.

In sintesi, i risultati indicano che l'area di Pratogrande non rappresenta un sito di foraggiamento prioritario per la chirotterofauna né un corridoio di spostamento ad elevata intensità. L'attività in quota risulta episodica e confinata a specifiche condizioni meteorologiche, con una composizione specifica dominata da specie generaliste.

Dall'analisi dei dati attuali non si riscontra la necessità di predisporre sistemi preventivi di regolazione della macchina per ridurre l'eventualità di collisioni, ferma restando l'opportunità di adottare un approccio di gestione adattativa supportato da monitoraggi periodici.

Galeata, 13 febbraio 2026

dott. Massimiliano Babbini



Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)

NOME ITALIANO: PIPISTRELLO ALBOLIMBATO



CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE

Taglia piccola. Colorazione molto variabile, marrone-ruggine-bruna, con ventre solo leggermente piu' chiaro del dorso. Muso e orecchie bruni. Trago corto, con apice arrotondato. Lunghezza testa-corpo 40-47 (50) mm; avambraccio 31-36 (37) mm; apertura alare 210-240 mm; peso 5-10 g.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Specie Turanico-Mediterranea, diffusa in Europa meridionale e in espansione verso Nord (limite Nord accertato in Russia a 57° di latitudine), presente in Africa orientale, Penisola Arabica e, a Est, fino all'India Nord-orientale e, forse, alla Cina. In Italia e' segnalata in tutte le regioni.

DATI DEMOGRAFICI

Sebbene non si disponga di dati precisi, la specie appare localmente molto frequente; in Italia rappresenta probabilmente il Chirottero piu' comune nelle aree di bassa altitudine e in particolare negli ambiti urbani.

Nelle nursery si contano prevalentemente meno di 30 femmine adulte, ma non sono infrequenti le colonie con più di 100 esemplari.

HABITAT

Predilige le aree di bassa o media altitudine, ove si riscontra in tipologie ambientali varie. I rifugi naturali sono rappresentati da cavità arboree e fessure delle rocce, in sostituzione ai quali la specie trova condizioni ottimali negli interstizi delle costruzioni antropiche (cassonetti, fessure dei muri,

spazi dietro i frontalini metallici, ecc.) e in collocazioni ipogee artificiali (fori di mina). E' una delle specie più antropofile della nostra chirotterofauna.

Probabilmente sedentaria.

ALIMENTAZIONE

P. kuhlii caccia prevalentemente entro 10 metri di altezza dal suolo, sotto i lampioni, presso le fronde degli alberi o sopra superfici d'acqua. Le prede vengono catturate in volo: piccoli Ditteri, Lepidotteri, Tricotteri, Coleotteri, Emitteri.

COMPORTAMENTO RIPRODUTTIVO

Gli accoppiamenti hanno luogo nella tarda estate e in autunno. I parti cadono in giugno; prevalentemente vengono partoriti due piccoli, piu' raramente uno solo. Le colonie riproduttive sono generalmente composte da sole femmine; i maschi adulti conducono vita solitaria o in piccoli gruppi per gran parte dell'anno. La maturita' sessuale viene raggiunta nelle femmine gia' nel primo anno di vita.

L'età massima nota è di 8 anni.

RAPPORTI CON ALTRE SPECIE

La specie viene occasionalmente predata da Strigiformi. In Valle d'Aosta e' stata osservata in ibernazione nello stesso ambiente di *Pipistrellus pipistrellus*, *Plecotus auritus*, *Eptesicus serotinus* e *Barbastella barbastellus*, all'interno di fori di mina presso l'ingresso di miniere abbandonate.

FATTORI D'INTERFERENZA

La specie è abbondante in molte aree ed in espansione del suo areale verso Nord. Data la sua notevole antropofilia, si ritiene meno sensibile di altri Chirotteri alle alterazioni ambientali.

Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)



NOME ITALIANO: PIPISTRELLO NANO

TASSONOMIA

Fino ad epoca recente, sotto la denominazione *P. pipistrellus* venivano confuse due specie, pressoche' identiche nell'aspetto e nelle dimensioni. Analisi bioacustiche, prima, e genetiche poi, hanno consentito la discriminazione di *P. pipistrellus* dalla specie sorella, denominata *P. pygmaeus*. La maggior parte delle informazioni di letteratura sono antecedenti alla revisione sistematica e vanno pertanto riferite al complesso delle due specie.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE

Taglia piccola. Colorazione dorsale variabile dal castano-rossiccio al bruno scuro; ventre più chiaro, marrone- giallognolo o marrone-grigio. Muso e orecchie bruni. Trago corto, con apice arrotondato. Lunghezza testa-corpo (32) 36-52 mm; avambraccio 27-32 (35) mm; apertura alare 180-250 mm; peso 3,5-8,5 g.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

La specie è considerata un'entita' euro-centroasiatica, con areale comprendente quasi tutta l'Europa (fino al limite latitudinale di 63-64° N), il Nord-Africa e parte dell'Asia Sudoccidentale; in Italia, in particolare, segnalazioni di presenza sono riportate per quasi tutte le regioni. Un quadro distribuzionale dettagliato risulta tuttavia attualmente mancante per la necessità di rimettere in discussione i dati antecedenti la discriminazione della specie sorella *Pipistrellus pygmaeus*.

DATI DEMOGRAFICI

La specie è stata lungamente considerata il Chirottero europeo più abbondante e, per tale ragione, denominata anche "Pipistrello comune". Sul complessivo territorio italiano è tuttavia sicuramente superata in abbondanza dal Pipistrello albolimbato, rispetto al quale (sulla base dei limitati dati disponibili) sembrerebbe divenire più frequente e abbondante salendo in altitudine. Le informazioni disponibili, sia a livello nazionale che europeo, sono prevalentemente antecedenti alla descrizione di *P. pygmaeus* e, come tali, necessitano di revisione. Le colonie riproduttive possono annoverare da qualche decina, fino a diverse centinaia di esemplari.

HABITAT

Specie adattabile e antropofila, frequenta per il foraggiamento una gran varietà di tipologie ambientali, dalle zone umide, ai boschi, a zone con vegetazione più rada, ai nuclei urbani (caccia attorno ai lampioni). I siti di rifugio, sia in inverno che in estate, sono di tipo interstiziale: negli edifici (fessure delle pareti, cassonetti persiane, spazi retrostanti grondaie o elementi di copertura dei tetti, ecc.), sotto i ponti, all'interno di cavita' ipogee, su pareti rocciose esterne, negli alberi. E' considerata specie prevalentemente sedentaria.

ALIMENTAZIONE

Preda in volo insetti di piccole dimensioni, principalmente Ditteri (soprattutto Chironomidi, Ceratopogonidi e Tipulidi), ma anche Tricotteri, Efemerotteri, Emitteri, Lepidotteri, Imenotteri e Neurotteri.

COMPORTAMENTO RIPRODUTTIVO

Accoppiamenti da fine agosto a fine settembre. Durante tale periodo, i maschi denotano comportamento territoriale e richiamano le femmine all'interno dei siti di accoppiamento, dove si formano piccoli harem (fino a una decina di femmine). In primavera le femmine possono cambiare più volte sito di rifugio. I parti hanno luogo in giugno- luglio e prevalentemente sono gemellari. Massima longevità accertata: 16 anni.

RAPPORTI CON ALTRE SPECIE

Sono segnalate aggregazioni miste con molte altre specie di Chirotteri, in parte da verificare alla luce del riconoscimento del rango specifico a *P. pygmaeus*.

FATTORI D'INTERFERENZA

Locali decrementi di colonie sono stati posti in relazione a trattamenti delle parti in legno degli edifici con sostanze tossiche e avvelenamenti da pesticidi ad uso agricolo.

Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)



NOME ITALIANO: SEROTINO COMUNE

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE

Grossa taglia. Colorazione marrone, leggermente più chiara sul ventre, marrone giallognolo. Muso e orecchie bruno scuro. Trago con apice arrotondato. Lunghezza testa-corpo 62-80 (82) mm; avambraccio 48-56 (58) mm; apertura alare 315-380 mm; peso 15-33 (35) g.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Specie paleartica, presente nell'Europa centro-meridionale (limite Nord intorno ai 56° di latitudine), in Nord-Africa, Medio Oriente, Asia centrale e, ad Est, fino alla Cina settentrionale. In Italia è segnalata in quasi tutte le regioni e l'assenza di dati per alcune è probabilmente dovuta a carenza di rilevamento.

DATI DEMOGRAFICI

Dati isolati depongono a favore di locali espansioni della specie, mentre altrove sono segnalati decrementi demografici e perdita di colonie. I pochi dati disponibili per l'Italia sono insufficienti a valutare le tendenze demografiche in atto. Le nursery annoverano 10-50 (100) femmine.

HABITAT

Predilige le altitudini inferiori, ma risulta segnalata fino a 1800 m. Utilizza come aree di foraggiamento preferenziali margini forestali e agroecosistemi con siepi e pascoli, ma può anche cacciare in parchi e giardini urbani e nelle aree edificate (segnalata presso i lampioni, in altri contesti pare tuttavia evitarli). Siti di rifugio estivi all'interno di edifici e alberi. Siti invernali in cavita' sotterranee naturali o artificiali o in edifici. Specie considerata sedentaria, ma che effettua almeno occasionalmente significativi voli di dispersione; il maggior spostamento documentato è di 330 km.

ALIMENTAZIONE

Dieta basata prevalentemente su Coleotteri (fra i quali varie specie coprofaghe) e, in misura minore, Lepidotteri, Ditteri, Emitteri e Imenotteri. Tra le prede compaiono rappresentanti di diversi gruppi

diurni, che vengono catturati durante il riposo sulle foglie o al suolo; le restanti prede sono catturate in volo.

COMPORTAMENTO RIPRODUTTIVO

Accoppiamenti tardo-estivi autunnali (dalla fine di agosto). Le colonie riproduttive si aggregano in aprile-maggio e i parti (normalmente un unico piccolo) hanno luogo in giugno; il rifugio riproduttivo viene cambiato frequentemente.

Massima longevita' accertata: 23 anni.

RAPPORTI CON ALTRE SPECIE

Osservata in aggregazioni miste con varie altre specie, fra cui *Pipistrellus kuhlii*, *P. nathusii* e *Nyctalus noctula*.

FATTORI D'INTERFERENZA

Alterazione dei siti di rifugio, in particolare, in centro-Europa sono descritti effetti negativi dovuti ai trattamenti delle parti in legno degli edifici con prodotti tossici. Perdita di entomofauna coprofila a causa dei trattamenti antielmintici (avermectine) effettuati sul bestiame.

Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)



NOME ITALIANO: PIPISTRELLO DI SAVI

TASSONOMIA

La specie è stata a lungo considerata come appartenente al genere *Pipistrellus,* ma recenti studi hanno dimostrato che essa è ben differenziata da tale gruppo sistematico.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE

Piccola taglia. Sul mantello del dorso, generalmente bruno scuro, spiccano le punte dei peli di colore giallastro; l'addome si presenta grigio chiaro, con sfumature giallastre; muso, orecchie e membrane alari sono brune. La coda sporge dal margine della membrana caudale di 3-5 mm. Il trago denota misure equivalenti di altezza e larghezza.

Lunghezza testa-corpo (40) 43-52 mm; avambraccio 30-37 (38) mm; apertura alare 220-250 mm; peso 5-10 g.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Specie Centroasiatico-Mediterranea, diffusa nell'Europa meridionale (limite Nord intorno ai 47° di latitudine), in Nord Africa, in Asia centrale e a Est, fino all'India nord-orientale e al Giappone settentrionale. In Italia risulta rilevata in quasi tutte le regioni e le assenze di segnalazioni sono probabilmente da imputare a carenza di rilevamento.

DATI DEMOGRAFICI

In Italia la specie è considerata diffusa e abbondante, tuttavia non si dispone di dati demografici precisi. Le colonie riproduttive sono composte da 5-70 femmine. In altri Paesi è meno frequente, ma considerata demograficamente stabile. In Germania risulta estinta.

HABITAT

E’ segnalata presso tipologie ambientali varie, dal livello del mare a oltre 2000 metri di quota (è una delle specie che sale più in alto). A comportamento rupicolo, frequenta gli interstizi delle pareti rocciose e, più raramente, delle cavità ipogee; risulta segnalata anche nei cavi degli alberi e sotto le cortecce sollevate. Negli edifici ritrova condizioni analoghe negli interstizi: fessure dei muri, spazi dietro le imposte, piccoli volumi fra le tegole e il rivestimento dei tetti e fra i muri e gli oggetti appesi. Potrebbe trattarsi di una specie sedentaria o migratrice occasionale, ma mancano dati per una caratterizzazione, anche preliminare, dei suoi spostamenti. Per essa è segnalato uno spostamento massimo di 250 km, che tuttavia non risulta adeguatamente documentato.

ALIMENTAZIONE

Può cacciare sia a bassa altezza (sull’acqua, presso le chiome degli alberi, attorno ai lampioni), sia a parecchie decine di metri dal suolo. Vengono predati insetti di piccola taglia, in particolare Ditteri, Lepidotteri, Imenotteri, Neurotteri ed Emitteri.

COMPORTAMENTO RIPRODUTTIVO

Gli accoppiamenti hanno luogo in agosto-settembre. I parti si collocano in giugno-luglio e sono di solito gemellari (piu' raramente viene partorito un unico piccolo). Le femmine diventano mature sessualmente a un anno di vita.

RAPPORTI CON ALTRE SPECIE

La specie viene occasionalmente predata da Strigiformi.

FATTORI D'INTERFERENZA

In relazione alla frequentazione di spazi interstiziali negli edifici, la specie è sottoposta ai fattori d'interferenza che possono agire su tali rifugi (occlusione accessi, trattamento delle strutture con prodotti tossici ecc.).

Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)



NOME ITALIANO: NOTTOLA DI LEISLER

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE

Taglia media. Colorazione dorsale bruno-rossiccia; colorazione ventrale giallastra. Muso e orecchie brunastre. Trago a forma di champignon. Ali lunghe e strette. Lunghezza testa-corpo 48-75 mm; avambraccio (37) 40-47 mm; apertura alare 260-320 mm; peso 11-20 g.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Specie Turanico-Europea, diffusa nei Paesi europei fino al limite di circa 56° di latitudine Nord, in Africa nordoccidentale e, in Asia, segnalata irregolarmente fino all'India nordoccidentale. In Italia è segnalata nelle regioni settentrionali e centrali, nonché in Campania e Sardegna.

DATI DEMOGRAFICI

Specie di difficile rilevamento in relazione alle abitudini primariamente arboricole. Le nursery sono prevalentemente composte da 20-50 femmine, ma in Irlanda, sono numerose le colonie con centinaia di individui. In ibernazione sono stati osservati sia esemplari isolati sia colonie.

HABITAT

Specie considerata forestale soprattutto per la scelta dei siti di rifugio (estivi e invernali), rappresentati elettivamente da cavita' arboree. In vicarianza di questi, è stata osservata in bat box o all'interno di edifici (cassonetti delle persiane, fessure e altri interstizi). Durante la buona stagione cambia frequentemente sito di rifugio, denotando tuttavia fedeltà, anche pluriennale, agli alberi-roost, che vengono periodicamente riutilizzati. Si foraggiamento denota comportamento piuttosto opportunista, cacciando negli spazi aerei liberi sopra o sotto la volta forestale, nelle radure, sopra zone umide e presso i lampioni. In Italia risulta segnalata dal livello del mare fino a 2350 metri.

Specie migratrice (NE-SW), per essa e' stato registrato uno spostamento record di 1567 km.

ALIMENTAZIONE

Cattura le sue prede in volo, in prevalenza piccoli Ditteri, Lepidotteri,Tricotteri e Coleotteri.

COMPORTAMENTO RIPRODUTTIVO

Stagione degli accoppiamenti tra agosto e settembre-ottobre. I maschi occupano un rifugio in cui si costituisce un harem, che può contare fino a una decina di femmine. Le femmine partoriscono uno o due piccoli, intorno al mese di giugno. L'età massima registrata per la specie e' di 12 anni.

RAPPORTI CON ALTRE SPECIE

Sono note colonie miste con *N. noctula*, *N. lasiopterus*, *Myotis bechsteinii*, *Myotis daubentonii*, *Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus nathusii*.

Barbastella barbastellus Schreber, 1774



NOME ITALIANO: BARBASTELLO

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE

Il pelo, folto ed ispido, è di colore bruno-nerastro e tende ad incanutirsi con l'età: la testa è piccola, con muso prognato ed orecchie di consistenza piuttosto spessa, con pieghe addizionali che vanno a riunirsi in mezzo agli occhi piccolissimi. Le aree glabre della faccia sono nerastre, mentre il patagio è grigiastro e gli arti sono di colore carnicino. La lunghezza testa-tronco è di 44-60 mm con un'apertura alare di 240-290 mm.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Con due sottospecie (B. barbastellus barbastellus e B. barbastellus guanchae) la specie è diffusa dall'Europa occidentale (Inghilterra compresa) fino al Caucaso, alla Bulgaria, alla Turchia ed alla penisola di Crimea; la si trova anche in Marocco, alle Canarie e, forse, in Senegal. In Italia la specie è presente su tutto il territorio peninsulare, oltre che in Sicilia, Sardegna e Corsica, mentre non è segnalata la sua presenza a Malta. Predilige le aree boscose collinari e montane, fino ad altezze di 2000 m: lo si può trovare anche in aree antropizzate, mentre è piuttosto raro osservare questi animali in aree pianeggianti

DATI DEMOGRAFICI

Minacciata d'estinzione. Il Barbastello è considerata una delle specie più rare fra i chirotteri europei. Probabilmente la sua frequenza è stata sottostimata per la sua ecologia prettamente forestale.

HABITAT

Si tratta di animali crepuscolari, che passano il giorno prevalentemente nelle abitazioni (fenditure nei muri, sotto le tegole, dietro imposte di finestre, nei solai etc.), ma possono rifugiarsi anche in cavità di alberi e, nelle parti meridionali del proprio areale, nelle grotte.

Durante l'inverno (da ottobre ad aprile), la specie è solita andare in letargo in ambienti sotterranei (grotte, gallerie), dove gli animali si riuniscono in colonie che contano fino a un migliaio di individui: gli ibernacoli sono spesso ventilati e piuttosto secchi per i canoni di umidità richiesti dai pipistrelli in ibernazione (umidità pari al 70% od anche inferiore), ed al loro interno spesso gli animali si dispongono nelle zone prossime all'uscita, dove l'animale in letargo può anche trovarsi circondato da ghiaccioli o ricoperto di nevischio. Il barbastello è assai resistente alle basse temperature: qualora l'animale venga disturbato durante il letargo, esso non esita ad involarsi e cercare altri ibernacoli, anche in pieno inverno. Il rifugio diurno viene abbandonato al tramonto, a volte anche durante il giorno: l'animale si invola anche in caso di cattive condizioni meteorologiche. Il barbastello vola ad un'altezza media di cinque metri, con volo lento e grande capacità di manovra anche in spazi ristretti, grazie alla forma falciforme delle ali.

ALIMENTAZIONE

La specie caccia prevalentemente nei pressi di specchi d'acqua o fra le chiome degli alberi: nel primo caso si nutre principalmente di insetti che cattura in volo, mentre nel secondo caso può ghermire vari tipi di artropodi, per poi consumarli con calma, magari pendendo da un ramo. La conformazione della bocca, piccola e con una mandibola assai delicata, impedisce all'animale di nutrirsi di specie troppo coriacee o di grosse dimensioni. La caccia avviene lungo percorsi predefiniti, che hanno generalmente forma circolare od ellissoidale ed un diametro di un centinaio di metri.

COMPORTAMENTO RIPRODUTTIVO

Gli esemplari si accoppiano tra la fine dell'estate e l'inizio dell'autunno: la gravidanza dura circa sei mesi, al termine dei quali le femmine danno alla luce un unico cucciolo in apposite zone adibite a nursery delle quali prendono possesso a partire dal mese di giugno e nelle quali vivono in colonie di una trentina di individui, ma a volte anche oltre il centinaio, rigorosamente tutti di sesso femminile. I cuccioli hanno crescita assai rapida e dopo circa un mese sono in grado di volare, per raggiungere la taglia definitiva attorno ai due mesi di vita. La speranza di vita di questi animali sfiora i 22 anni.

RAPPORTI CON ALTRE SPECIE

La specie viene occasionalmente predata da Strigiformi.

FATTORI D’INTERFERENZA

La perdita di habitat e la diminuzione delle prede sono i maggiori pericoli per la specie.

Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)



NOME ITALIANO: FERRO DI CAVALLO MAGGIORE

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE

La pelliccia è lunga, soffice e lanuginosa. Le parti dorsali bruno-grigiastre o marroni, più o meno con dei riflessi rossastri e la base dei peli chiara, mentre le parti ventrali variano dal bianco-grigiastro al bianco-giallastro. Le orecchie sono corte. La foglia nasale presenta una lancetta triangolare, con i bordi leggermente verso la punta smussata, un processo connettivo arrotondato, una sella piccola, con i bordi leggermente concavi, l'estremità arrotondata e curvata in avanti. La porzione anteriore non copre completamente il muso ed ha delle fogliette laterali poco sviluppate ed un incavo centrale profondo alla base. Il labbro inferiore ha uno oppure tre solchi longitudinali. Le membrane alari sono marroni chiare o bruno-grigiastre, la prima falange del quarto dito è relativamente lunga. La coda è lunga ed inclusa completamente nell'ampio uropatagio. Il primo premolare superiore è piccolo e situato fuori la linea alveolare.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Questa specie è diffusa nell'Ecozona paleartica, dall'Europa occidentale e sud-orientale, Africa nord-occidentale, vicino oriente e Caucaso attraverso l'Asia centrale e la parte settentrionale del Subcontinente indiano fino alla Cina orientale, la Penisola coreana e l'Arcipelago giapponese. In Italia è presente su tutto il territorio.

DATI DEMOGRAFICI

La popolazione è in regresso per la perdita di ambienti di alimentazione dovuta ad intensificazione dell'agricoltura e all'uso di pesticidi oltre che per la riduzione di siti di rifugio utili (ipogei e negli edifici).

HABITAT

Vive nelle boscaglie temperate decidue, pascoli, foreste montane, boschi e arbusteti mediterranei in prossimità di specchi d'acqua fino a 3.000 metri di altitudine, solitamente non oltre gli 800 metri.

In estate si rifugia in fessure rocciose, cavità degli alberi e gallerie minerarie relativamente caldi ed umidi, negli attici degli edifici nella parte più settentrionale dell'areale e in templi antichi e rovine nella parte orientale, dove forma vivai fino a 1.000 femmine, con i maschi che tendono ad essere solitari. Da settembre ad aprile entrambi i sessi si aggregano ed entrano in ibernazione all'interno di ambienti sotterranei naturali od artificiali. Tale stato può essere interrotto più volte, particolarmente per procurarsi cibo. L'attività predatoria inizia al tramonto. Il volo è lento, fluttuante, altamente manovrato ed effettuato fino a 6 metri dal suolo. È una specie sedentaria con spostamenti massimi fino a 320 km, principalmente tra siti estivi ed invernali.

ALIMENTAZIONE

Si nutre di coleotteri, falene, ragni, cavallette e crisope catturati in volo o raccolti al suolo sopra prati e tra gli alberi fino a 2–3 km dai rifugi. Vengono divorati su specifici posatoi. Talvolta può individuare la preda anche da fermo, scandagliando lo spazio circostante con gli ultrasuoni, muovendo soltanto la testa.

COMPORTAMENTO RIPRODUTTIV0

Danno alla luce un piccolo alla volta tra giugno e i primi di agosto dopo una gestazione di 72 giorni. Gli accoppiamenti avvengono alla fine dell'estate e si protraggono fino a tutta la primavera successiva. I nascituri aprono gli occhi dopo una settimana e sono in grado di volare dopo circa un mese, diventando indipendenti a due mesi di età. Le femmine raggiungono la maturità sessuale a 3-4 anni di vita, mentre i maschi non prima del secondo anno. L'aspettativa di vita massima registrata è di 30 anni, la più alta tra tutti i chirotteri europei.

RAPPORTI CON ALTRE SPECIE

La specie viene occasionalmente predata da Strigiformi.

FATTORI D'INTERFERENZA

Perdita di ambienti di alimentazione per intensificazione dell'agricoltura e uso di pesticidi. Sfruttamento turistico delle grotte.

Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814)



NOME ITALIANO: FERRO DI CAVALLO MAGGIORE

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE

La pelliccia è corta, fine, soffice e densa. Le parti dorsali sono grigio cenere o grigio-brunastre con la base dei peli biancastra, mentre le parti ventrali sono più chiare. Il muso è lungo, troncato, con il labbro superiore che si estende ben oltre quello inferiore e ricoperto da 4 pliche cutanee e da piccole setole spatolate. Le orecchie sono grandi, nerastre, triangolari ed unite anteriormente alla base. Il trago è corto e nascosto dietro l'antitrago, il quale è grande e rettangolare. Le membrane alari sono nerastre e attaccate posteriormente sopra le caviglie. I piedi sono piccoli con un cuscinetto sulla pianta. La coda è lunga, tozza e si estende per più della metà oltre l'uropatagio.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Questa specie è diffusa dall'Europa meridionale ed Africa settentrionale attraverso il Vicino oriente e la Penisola arabica fino all'Asia centrale e la Birmania settentrionale.

DATI DEMOGRAFICI

Specie diffusa su tutto il territorio seppure a bassa densità.

HABITAT

Vive in ambienti semi-aridi e zone più umide, fenditure rocciose, ambienti urbani, strutture artificiali come edifici Si rifugia nelle fessure rocciose dove forma gruppi tra 5 e 400 individui. In estate forma vivai fino a 160 femmine. Entra in ibernazione nei periodi più freddi, tuttavia non raggiunge uno stato di profonda letargia ma piuttosto un torpore che lo induce al risveglio quando il clima tende temporaneamente a migliorare. Il volo è veloce, rettilineo ed effettuato a circa 10-20 metri di quota. L'attività predatoria inizia con il buio o al crepuscolo e di solito prosegue anche con il cattivo tempo.

ALIMENTAZIONE

Si nutre di insetti, particolarmente falene, coleotteri, ditteri e neurotteri, catturati a circa 10-50 metri dal suolo.

COMPORTAMENTO RIPRODUTTIV0

Le femmine raggiungono la maturità sessuale nel primo anno e danno alla luce un solo piccolo all'anno, tra giugno e luglio. L'aspettativa di vita supera i 10 anni.

FATTORI D'INTERFERENZA

Non soggetta a minacce importanti, e capace di utilizzare anche ambienti antropizzati e pertanto viene valutata a Minor preoccupazione (LC).