



IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE EOLICA DENOMINATO "TRUNCU REALE" DA REALIZZARSI IN LOCALITA' TRUNCU REALE (SS)

OPERA DI PUBBLICA UTILITA'
VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE ai sensi del D.Lgs 3 aprile 2006, n.152 ALL. II

COMMITTENTE

FIMENERGIA

INDIRIZZO

VIA L. BUZZI, 6, 15033 CASALE MONFERRATO (AL)
T. +390292875126 (ufficio operativo)

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

RESPONSABILE DEL PROGETTO

FAVERO ENGINEERING

VIA GIOVANNI BATTISTA PIRELLI, 27
20124 MILANO (MI)
+390292875126

Ing. FRANCESCO FAVERO
Ing. ALESSANDRO LUNARDI
Ing. STEFANO PAVESI
Ing. SIMONE SCORRANO
Ing. GIOVANNI LANIA
Paes. RICCARDO GORETTI
Paes. RICCARDO BIGLIARDI
Dott. ANGELO GIGLIOTTI

CONSULENZA TECNICO-AMBIENTALE



PIAZZA DELL'ANNUNZIATA 7
09123 CAGLIARI (CA)
+39 347 596 5654 - energhibia@pec.it

Ing. BRUNO MANCA
Ing. ALESSANDRA SCALAS
Ing. ILARIA GIOVAGNORIO
Ing. SILVIA EXANA
Dott. GIOVANNI LOVIGU
Dott. GIULIO CASU
Dott. GIORGIO LAI
FEDERICA ZACCHEDDU

CONSULENTI

ACUSTICA: Ing. CARLO FODDIS - Ing. IVANO DISTINTO
Viale Europa 54, 09045, Quartu San'Elena (CA) - + 39 070 2348760 - cf@fadssystem.net
AGRO - PEDOLOGIA: Dott. Nat. NICOLA MANIS
Via Picasso 26, 09036, Guspini (SU) - +39 347805917 - nicolamanis@pecagrotecnici.it
ARCHEOLOGIA: Archeologo dott. FABRIZIO DELUSSU
Via Depretis 7, 08022, Dorgali (NU) - + 39 3475012131 - archeologofabriziodelussu@gmail.com
CHIROTTEROFAUNA: Dott. Nat. Ermanno Pidinchedda
Via G. Leopardi 1, 07100, Sassari (SS) - + 39 328 1612483 - ermanno.pldinchedda@gmail.com
FAUNISTICA: Dott. Nat. MAURIZIO MEDDA
Via Lunigiana 17, 09122, Cagliari (CA) - +39 393 8236806 - meddamaurizio@libero.it
FLORISTICA: Dott. Agr. Nat. FABIO SCHIRRU
Via Solomardi 34, 09040, San Basilio (SU) - +39 347 4998552 - fabio.schirru@pecagrotecnici.it
GEOLOGIA, GEOTECNICA E IDRAULICA: Dott. Geol. COSIMA ATZORI
Via Bologna, 30 09033 Declomannu (CA) - +39 070 7346008 - cosima.atzori@galaconsulting.eu

REV.	DATA	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO
00	GIUGNO 2023	PRIMA EMISSIONE	-	-	Ing. F. Favero
01					
02					
03					
04					

ELABORATO

TITOLO

RELAZIONE CHIROTTEROLOGICA

DETTAGLI DEL DISEGNO

SCALA GENERALE

SCALA PARTICOLARE

ARCHIVIO

FILE

DTG_052

STILE DI STAMPA

FAVERO ENGINEERING.ctb

CODIFICA

FASE PROGETTUALE

DEFINITIVO

CATEGORIA

DTG

PROGRESSIVO

0 5 2

REVISIONE

00



Centro Pipistrelli Sardegna
Via G. Leopardi, 1 - 07100 Sassari
P. Iva 02380780904

Monitoraggio chiropterologico ante operam in un progetto di parco eolico in territorio di Truncu Reale (Sassari)

Data: 20 marzo 2023

Sommario

1 – Introduzione	Pag. 2
2 - Materiali e metodi	3
3 – Risultati	3
3.1 Ricerca bibliografica	3
3.2 Ricerca di rifugi di pipistrelli	4
3.3 Monitoraggio notturno con Bat detector	4
4 – Discussione	10
5 – Misure di prevenzione e mitigazione	13
6 – Bibliografia	14

1 – INTRODUZIONE

Il Centro Pipistrelli Sardegna ha effettuato un monitoraggio “ante operam” sulla chiroterofauna nell’area in cui è prevista la costruzione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica, suddivisi in due cluster in territorio di Truncu Reale (Sassari), per la durata di un intero ciclo annuale.

Scopo dello studio è quello di stabilire quali specie o generi di pipistrelli sono presenti nell’area, quantificare l’intensità della loro attività notturna e accertare l’esistenza di rifugi importanti di chiroteri nel raggio di 5 Km dal parco eolico.

I chiroteri costituiscono un gruppo di mammiferi di alto valore protezionistico, attualmente protetti sia da legislazione regionale e nazionale, sia da convenzioni internazionali quali la Convenzione di Berna del 1979, la Convenzione di Bonn 82/461/CEE e la Direttiva “Habitat” 92/43/CEE. L’accordo tra stati denominato Eurobats si occupa della tutela dei chiroteri e ha prodotto varie Risoluzioni e Linee guida che danno indicazioni volte a garantire la loro protezione in ambito europeo.

Gli impianti eolici sono di grande impatto sulle popolazioni di pipistrelli sia in fase di cantiere che in fase di attività, in quanto sono all’origine di potenziali conseguenze negative quali: distruzione e perturbazione di habitat e corridoi di volo, distruzione o disturbo dei rifugi, collisione in volo con le pale rotanti, emissione di disturbo ultrasonico (Eurobats, Resolution 4.7 Wind Turbines and Bat Populations, 2003).

La mortalità dei chiroteri causata dalle pale rotanti degli impianti eolici è evidenziata in un numero crescente di studi scientifici (Eurobats, Resolution 8.4 Wind Turbines and Bat Populations, 2018).

Le normative prevedono pertanto la realizzazione di un monitoraggio ante-operam che vada ad investigare la presenza di chiroteri nell’area in cui è progettata la costruzione di un impianto eolico, un successivo monitoraggio in fase di costruzione e un ulteriore monitoraggio post-operam con l’impianto eolico in esercizio (Eurobats, Resolution 6.11 Wind Turbines and Bat Populations, 2010).

Viene inoltre raccomandato che le procedure di valutazione di impatto e i monitoraggi siano affidati ad esperti con comprovata esperienza e che vengano prese le adeguate misure di mitigazione atte a ridurre la mortalità dei chiroteri (Eurobats, Resolution 8.4 Wind Turbines and Bat Populations, 2018).

2 - MATERIALI E METODI

Lo studio è stato realizzato secondo le seguenti procedure:

- 1) Analisi e sopralluoghi nell'area del monitoraggio. Ricognizione conoscitiva dei luoghi interessati, con la scelta dei siti più idonei e rappresentativi per le attività di indagine. Organizzazione piano operativo, con definizione dei punti fissi di monitoraggio.
- 2) Analisi del materiale bibliografico allo scopo di accertare l'esistenza nella letteratura scientifica e naturalistica di dati sulla presenza di chirotteri nell'area in esame.
- 3) Ricerca della presenza di rifugi di pipistrelli e di importanti colonie nel raggio di 5 Km, mediante sopralluoghi nel territorio. Interviste ad abitanti della zona per la raccolta di informazioni riguardanti la presenza di pipistrelli.
- 4) Monitoraggi notturni con due operatori sul campo per la determinazione delle specie presenti e valutazione della loro attività, mediante la registrazione dei segnali emessi dai pipistrelli con rivelatori elettronici di ultrasuoni (Bat detector) in punti di osservazione fissa. Utilizzati Bat detector Song Meter Mini Bat della Wildlife Acoustics in modalità Full spectrum, con registrazione dei segnali su supporto digitale, in formato WAV.
- 5) Analisi in laboratorio dei segnali registrati sul campo mediante il software Batsound della Pettersson Elektronik 4.03, con esame e misurazione dei parametri degli impulsi dei pipistrelli, identificando le specie di chirotteri contattate, utilizzando le metodiche di Barataud (2012), tenendo conto anche dei dati pubblicati da Russo e Jones (2002).

3 – RISULTATI

3.1 Ricerca bibliografica

Per l'area in esame, in un raggio di 5 km non risultano segnalazioni bibliografiche di pipistrelli in alcuna pubblicazione scientifica o naturalistica.

Il sito dell'impianto eolico non è compreso all'interno di aree naturali protette, e non è situato in vicinanza di siti importanti per la presenza di chirotteri.

Circa 4 Km a S-SE del parco eolico è presente un centroide indicato per la presenza di chirotteri nella cartografia dell'Allegato 7 della Deliberazione della Regione Autonoma della Sardegna 59-90 del 27.11.2020 "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili".

3.2 Ricerca di rifugi di pipistrelli

Alcune persone del luogo intervistate hanno indicato per la presenza di pipistrelli le Cave di Ferrainaggiu (Porto Torres).

Queste indicazioni e la ricerca diretta nel territorio hanno portato alla individuazione di quattro rifugi in cui è stata riscontrata la presenza di chiroteri.

1) Cave sotterranee di Ferrainaggiu (Porto Torres), situate circa 3,2 Km verso NO dal punto Tru 3: presenti in febbraio 1 *Rhinolophus ferrumequinum* e 1 *Rhinolophus hipposideros* in letargo.

2) Domus de Janas di Cabula Muntones (Porto Torres), situata circa 2,7 Km verso NO dal punto Tru 3: presente in gennaio 1 *Rhinolophus hipposideros* in letargo.

3) Cavità ipogea Corona Romana (Sassari), situata circa 2,3 Km verso O-NO dal punto Tru 3: presenti in marzo 3 *Rhinolophus hipposideros* in riposo.

4) Viadotto cavo sul Rio Mannu (Sassari), situato circa 2,5 Km verso sud dal punto Sac 5: presenti in dicembre 2 *Rhinolophus hipposideros* e 2 *Rhinolophus ferrumequinum* in letargo.

Visitate anche alcune grotte naturali nell'area circostante che non hanno rivelato la presenza di chiroteri.

3.3 Monitoraggio notturno con Bat detector

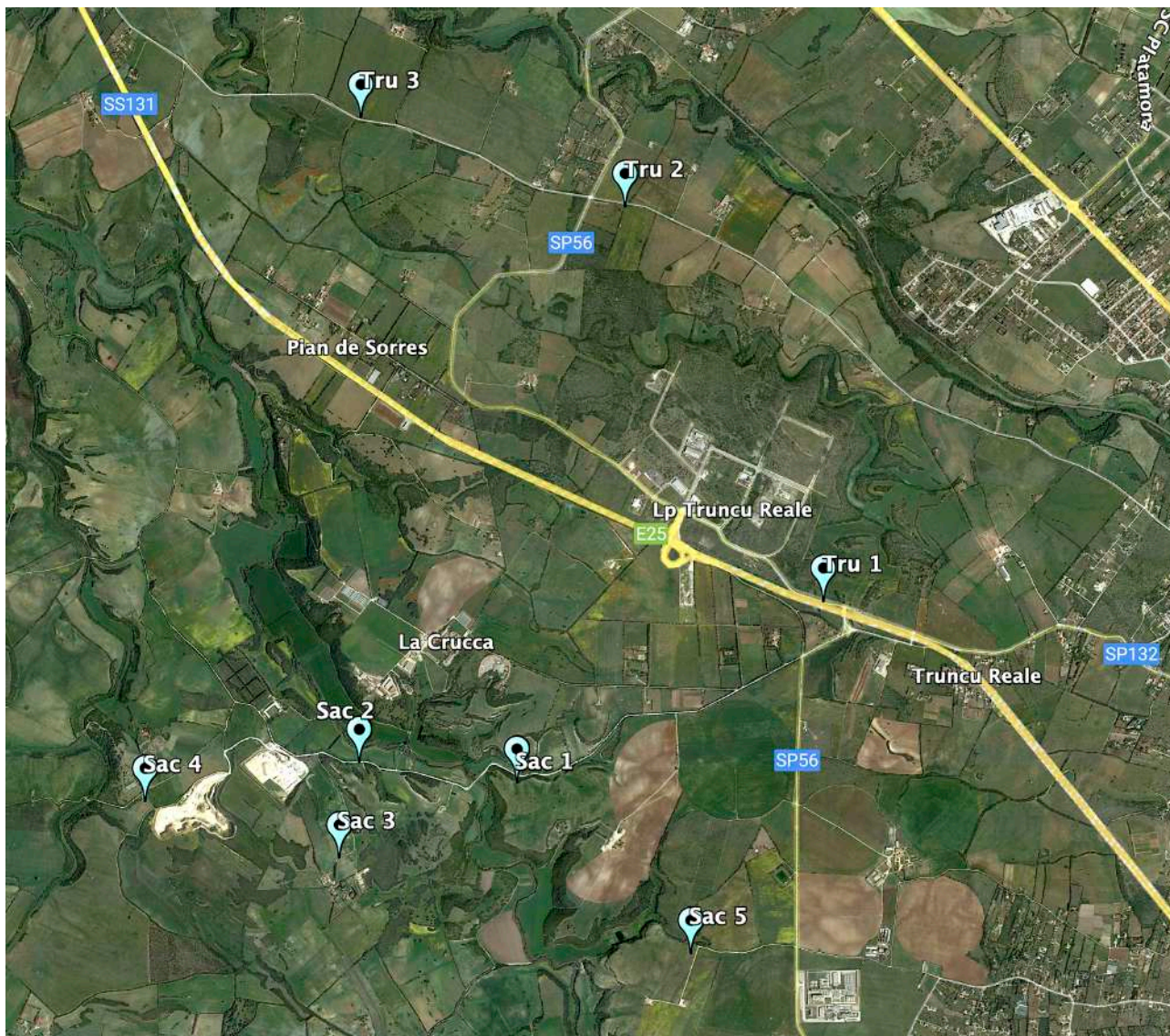
Per il monitoraggio notturno sono state effettuate 14 sessioni di registrazione sul campo, da aprile a ottobre 2022, per una valutazione dell'attività dei pipistrelli nell'area in esame e determinazione delle specie o generi presenti. Le sessioni di indagine sono state condotte con frequenza di due volte al mese.

Le attività di rilevamento si sono svolte mediante registrazione dei contatti dei pipistrelli con Bat detector su 8 punti di ascolto su stazioni fisse distribuite nell'area del parco eolico (Punti Sac 1-5 e Tru 1-3). La scelta delle stazioni di monitoraggio è stata condizionata dalla morfologia del territorio, dalla viabilità locale e dalla difficoltà oggettiva di muoversi di notte in quelle aree.

Le registrazioni notturne sono state effettuate per la durata di 15 minuti in ogni stazione, spostandosi dall'una all'altra in auto.

La localizzazione degli 8 punti in cui è stata effettuata la registrazione notturna viene riportata nella successiva cartina.

Il monitoraggio ha consentito di stabilire quali specie o genere di chirotteri sono presenti nell'area del previsto impianto eolico e l'intensità delle attività, intesa come numero di contatti nel tempo di 15 minuti.



Nella cartina è riportata la localizzazione degli 8 punti di rilevamento notturno

Nel totale delle 8 stazioni di rilevamento, le specie di chirotteri riscontrate in attività notturna nell'area in esame sono qui di seguito elencate:

- Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) (indicato come Ppi)
- Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) (indicato come Pku)
- Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) (indicato come Hsa)
- Molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*) (indicato come Tte)

- Pipistrello pigmeo (*Pipistrellus pygmaeus*) o Miniottero (*Miniopterus schreibersii*) (indicati come Ppy/Msc) specie non discriminabili dai segnali registrati col Bat detector
- Rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*) (indicato come Rhi)
- Serotino comune (*Eptesicus serotinus*) o Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*) (indicati come Ese/Nle) specie non discriminabili dai segnali registrati col Bat detector
- Vespertilio del Genere *Myotis* (indicato come Myo) non identificabile esattamente a livello di specie

Nelle tabelle seguenti per ogni stazione di rilevamento si riportano la data della sessione di monitoraggio, il numero di contatti rilevati nei 15 minuti di registrazione, le specie o generi di pipistrelli riscontrati; in basso si indicano il numero totale di contatti per l'intero periodo di monitoraggio e la percentuale totale di contatti per ogni singola specie.

Punto Sac 1

Data	Numero contatti	Specie
11/04/22	1	Tte
25/04/22	2	Hsa, Tte
10/05/22	7	Pku, Tte, Ese/Nle
24/05/22	5	Ppi, Pku, Tte
06/06/22	2	Pku, Ese/Nle
20/06/22	4	Ppi, Hsa
13/07/22	35	Ppi, Pku, Hsa, Ppy/Msc
22/07/22	31	Ppi, Pku, Hsa
03/08/22	29	Ppi, Pku, Hsa
17/08/22	36	Ppi, Pku, Hsa
02/09/22	57	Ppi, Pku, Hsa, Tte, Ese/Nle
16/09/22	49	Ppi, Pku, Hsa, Tte, Ese/Nle
10/10/22	17	Ppi, Pku, Hsa, Ese/Nle
24/10/22	11	Ppi, Pku, Hsa
Totali contatti 286 - Ppi 30%, Pku 33%, Hsa 19%, Ppy/Msc 1%, Tte 12%, Ese/Nle 5%		

Punto Sac 2

Data	Numero contatti	Specie
11/04/22	1	Pku
25/04/22	1	Ppi
10/05/22	6	Ppi, Hsa, Tte
24/05/22	7	Ppi, Pku, Tte
06/06/22	3	Ppi, Pku

20/06/22	3	Ppi, Hsa
13/07/22	49	Ppi, Pku, Hsa, Ppy/Msc
22/07/22	46	Ppi, Pku, Hsa, Ppy/Msc
03/08/22	37	Ppi, Pku, Hsa, Ppy/Msc, Ese/Nle
17/08/22	29	Ppi, Pku, Hsa, Ppy/Msc, Tte
02/09/22	41	Ppi, Pku, Hsa, Ppy/Msc, Tte, Ese/Nle
16/09/22	42	Ppi, Pku, Hsa, Tte, Ese/Nle
10/10/22	13	Ppi, Pku, Rhi
24/10/22	7	Pku
Totali contatti 285 - Ppi 26%, Pku 36%, Hsa 24%, Ppy/Msc 3%, Tte 8%, Rhi 1%, Ese/Nle 2%		

Punto Sac 3

Data	Numero contatti	Specie
11/04/22	1	Ppi
25/04/22	1	Pku
10/05/22	3	Ppi, Hsa, Tte
24/05/22	3	Pku, Tte
06/06/22	3	Pku, Hsa
20/06/22	3	Ppi, Pku
13/07/22	5	Pku, Hsa
22/07/22	5	Ppi, Pku, Hsa
03/08/22	3	Hsa, Myo
17/08/22	2	Ppi, Hsa
02/09/22	20	Ppi, Pku, Hsa, Tte, Myo
16/09/22	16	Ppi, Pku, Hsa, Tte
10/10/22	10	Ppi, Pku, Hsa
24/10/22	10	Ppi, Pku, Hsa
Totali contatti 85 - Ppi 26%, Pku 32%, Hsa 20%, Tte 20%, Myo 2%		

Punto Sac 4

Data	Numero contatti	Specie
11/04/22	0	
25/04/22	1	Tte
10/05/22	2	Pku, Tte
24/05/22	4	Ppi, Pku, Tte
06/06/22	4	Pku, Hsa, Tte, Myo
20/06/22	4	Ppi, Pku
13/07/22	3	Pku, Hsa
22/07/22	2	Ppi, Hsa
03/08/22	2	Hsa, Tte

17/08/22	3	Ppi, Pku, Tte
02/09/22	19	Ppi, Pku, Hsa, Tte, Ese/Nle, Myo
16/09/22	16	Ppi, Pku, Hsa, Tte
10/10/22	10	Ppi, Pku, Hsa, Myo
24/10/22	5	Pku, Hsa
Totali contatti 75 - Ppi 21%, Pku 40%, Hsa 19%, Tte 16%, Ese/Nle 1%, Myo 4%		

Punto Sac 5

Data	Numero contatti	Specie
11/04/22	5	Ppi, Pku
25/04/22	14	Ppi, Pku, Hsa, Tte
10/05/22	11	Ppi, Pku, Tte
24/05/22	13	Ppi, Pku, Hsa, Tte
06/06/22	5	Pku, Hsa
20/06/22	7	Ppi, Pku, Hsa
13/07/22	11	Ppi, Pku, Hsa
22/07/22	17	Ppi, Pku, Hsa
03/08/22	16	Ppi, Pku, Hsa, Tte, Ese/Nle
17/08/22	19	Ppi, Pku, Hsa, Tte
02/09/22	14	Ppi, Pku, Hsa, Tte, Ese/Nle
16/09/22	19	Ppi, Pku, Tte
10/10/22	19	Ppi, Pku, Hsa, Myo
24/10/22	11	Ppi, Pku, Hsa
Totali contatti 181 - Ppi 27%, Pku 40%, Hsa 16%, Tte 14%, Ese/Nle 2%, Myo 1%		

Punto Tru 1

Data	Numero contatti	Specie
11/04/22	1	Ppi
25/04/22	1	Tte
10/05/22	4	Hsa, Tte
24/05/22	5	Ppi, Tte
06/06/22	2	Pku
20/06/22	2	Pku
13/07/22	1	Hsa
22/07/22	1	Pku
03/08/22	1	Pku
17/08/22	2	Ppi, Tte
02/09/22	8	Ppi, Pku, Hsa
16/09/22	7	Ppi, Hsa, Tte
10/10/22	4	Pku, Hsa

24/10/22	3	Ppi, Pku
Totali contatti 42 - Ppi 26%, Pku 26%, Hsa 24%, Tte 24%		

Punto Tru 2

Data	Numero contatti	Specie
11/04/22	1	Ppi
25/04/22	1	Hsa
10/05/22	3	Pku, Hsa, Tte
24/05/22	3	Ppi, Pku
06/06/22	2	Pku, Hsa
20/06/22	1	Hsa
13/07/22	6	Ppi, Pku, Hsa, Ppy/Msc
22/07/22	4	Ppi, Pku
03/08/22	2	Ppi, Hsa
17/08/22	1	Pku
02/09/22	22	Ppi, Pku, Ppy/Msc, Myo
16/09/22	22	Ppi, Pku, Hsa
10/10/22	22	Ppi, Pku, Hsa
24/10/22	16	Ppi, Pku, Hsa
Totali contatti 106 - Ppi 38%, Pku 49%, Hsa 9%, Ppy/Msc 2%, Tte 1%, Myo 1%		

Punto Tru 3

Data	Numero contatti	Specie
11/04/22	1	Ppi
25/04/22	1	Ppi
10/05/22	4	Pku, Hsa, Tte
24/05/22	3	Ppi, Pku
06/06/22	2	Ppi
20/06/22	2	Tte
13/07/22	3	Ppi, Pku
22/07/22	3	Pku
03/08/22	2	Hsa, Tte
17/08/22	1	Ppi
02/09/22	27	Ppi, Pku
16/09/22	18	Ppi, Pku
10/10/22	20	Ppi, Pku, Hsa
24/10/22	14	Ppi, Pku
Totali contatti 101 - Ppi 60%, Pku 30%, Hsa 5%, Tte 5%		

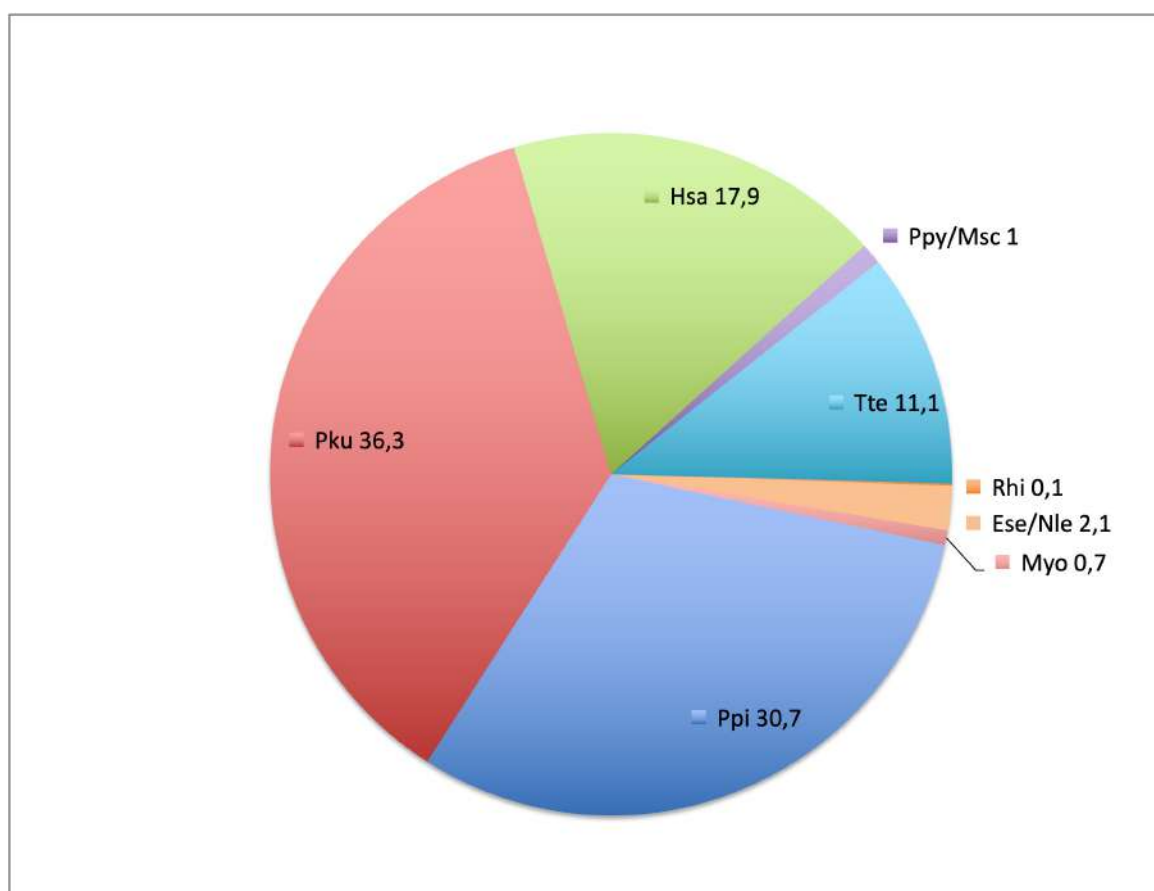
4 – DISCUSSIONE

Nell'area in esame, sul totale delle stazioni di rilevamento nei sette mesi di monitoraggio notturno, è stata riscontrata la presenza di 8 specie o generi di pipistrelli, che vengono riportate nella tabella seguente con la percentuale di contatti registrati per ognuna di esse.

Ppi	Pku	Hsa	Ppy/Msc	Tte	Rhi	Ese/Nle	Myo
30,7%	36,3%	17,9%	1,0%	11,1%	0,1%	2,1%	0,7%

Il maggior numero di contatti registrati è riferibile a *Pipistrellus kuhlii* e *Pipistrellus pipistrellus*, che risultano così essere le specie preponderanti nell'area in esame, sommando insieme il 67% dei contatti totali. Seguono *Hypsugo savii* col 17,9% e *Tadarida teniotis* col 11,1% dei contatti. Le altre specie o generi sono presenti in percentuali molto ridotte, comprese tra 0,1% e 2,1%.

Questi dati sono evidenziati nel grafico seguente.



Percentuale totale di contatti di ogni singola specie o genere di pipistrelli

Nella successiva tabella vengono riportate le specie riscontrate in ogni singola stazione.

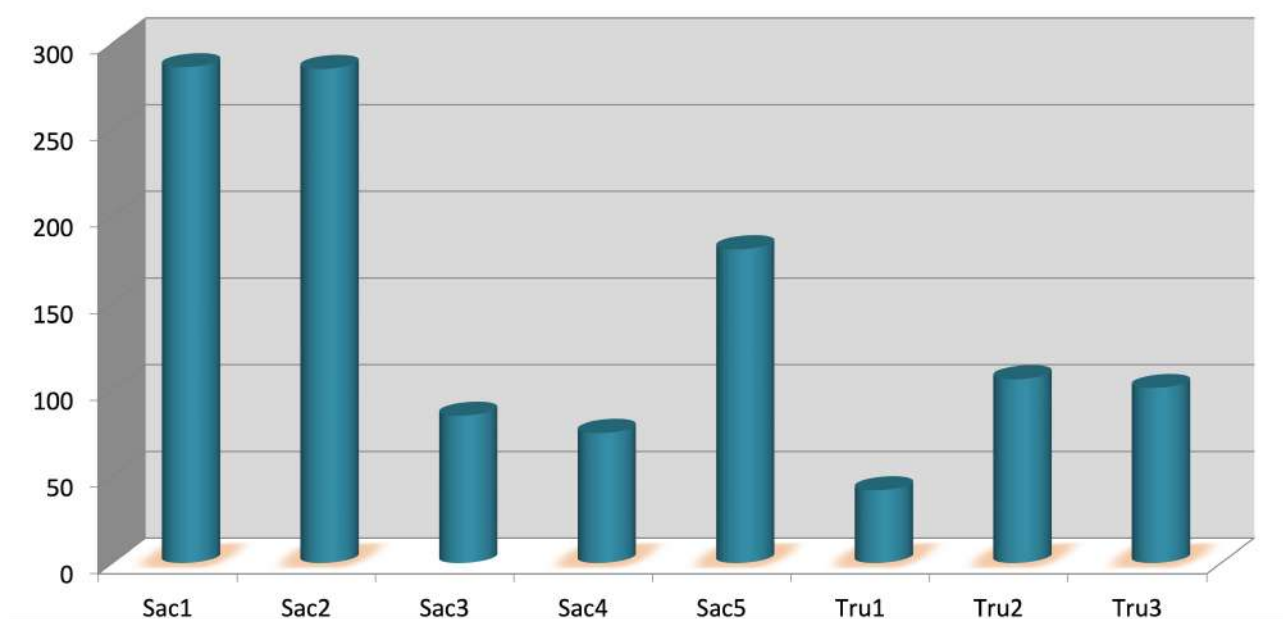
Stazioni	Ppi	Pku	Hsa	Ppy/Msc	Tte	Rhi	Ese/Nle	Myo	N° sp.
Sac 1	x	x	x	x	x		x		6
Sac 2	x	x	x	x	x	x	x		7
Sac 3	x	x	x		x			x	5
Sac 4	x	x	x		x		x	x	6
Sac 5	x	x	x		x		x	x	6
Tru 1	x	x	x		x				4
Tru 2	x	x	x	x	x			x	6
Tru 3	x	x	x		x				4

Specie e genere di pipistrelli contattati in ogni stazione

Dall'esame della tabella si evidenzia che *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus Kuhlii*, *Hypsugo savii* e *Tadarida teniotis* sono risultati presenti in tutte le 8 stazioni di rilevamento, risultando essere così le specie a più ampia distribuzione. Le altre specie appaiono meno diffuse nel territorio.

Nella stazione Sac 2 sono state riscontrate 7 specie o generi di chirotteri, e quindi è quella con la maggiore biodiversità. Seguono Sac 1, Sac 4, Sac 5 e Tru 2 con 6 specie; nelle altre stazioni tra 4 e 5 specie.

Nel grafico seguente si riporta la variabilità di contatti nelle varie stazioni.

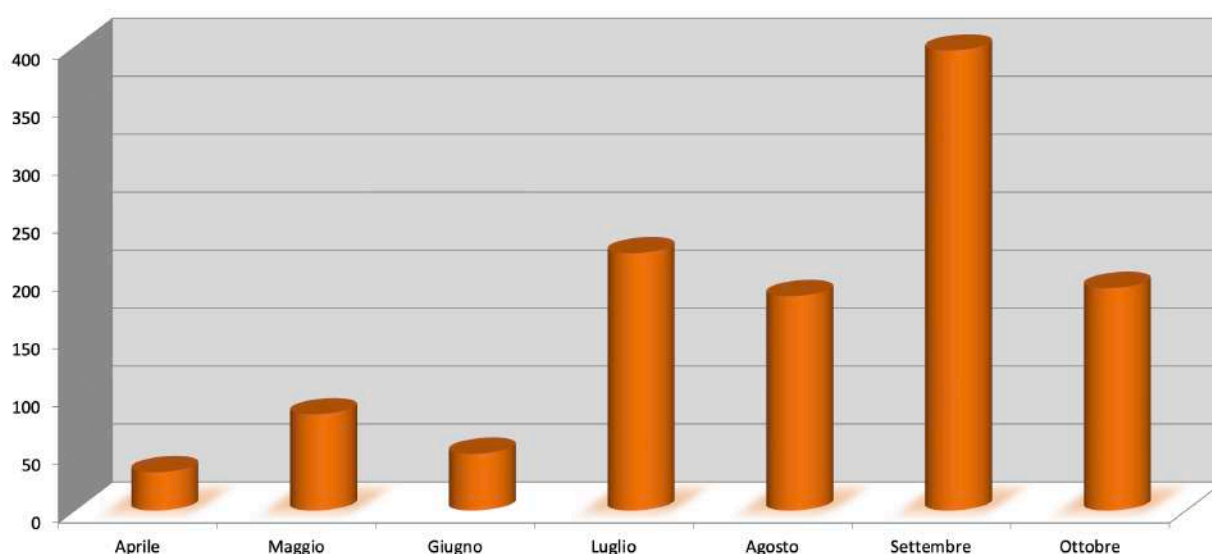


Numero di contatti totali in ogni stazione di rilevamento

Nelle stazioni Sac 1, Sac 2 e Sac 5 si è registrata un'attività dei chirotteri molto intensa, con un numero di contatti molto maggiore rispetto agli altri punti di rilevamento. Nelle altre stazioni si è invece riscontrata una più ridotta attività.

Nel grafico successivo si riporta l'andamento dei contatti totali di pipistrelli registrati in tutta l'area del parco eolico, nel corso dei sette mesi.

Da luglio a ottobre si è registrata l'attività più alta, mentre da aprile a giugno si è avuta la minore attività.



Numero di contatti totali registrati per ogni mese del monitoraggio

Le specie riscontrate nell'area in studio hanno una diversa importanza dal punto di vista protezionistico e diverso status di minaccia. Negli ultimi anni studi sugli eventi fatali hanno dimostrato che a causa del loro differente comportamento e modalità di volo, le varie specie di pipistrelli sono soggette a impatto in modo diverso dalle pale eoliche. Esiste pertanto un differente livello di rischio di collisione a seconda delle specie o generi di chirotteri (Rodriquez et Al., 2014).

Nella tabella seguente viene riportato l'elenco delle specie, con status della Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani 2022, inserimento negli Allegati della Direttiva Habitat e rischio di collisione con le turbine eoliche.

Specie Nome scientifico	Lista Rossa IUCN 2022	Dir Habitat	Rischio di collisione
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	In pericolo EN	Allegato II	Basso
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Minor preoccupazione LC	Allegato IV	Alto
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Minor preoccupazione LC	Allegato IV	Alto
<i>Hypsugo savii</i>	Minor preoccupazione LC	Allegato IV	Alto
<i>Pipistrellus pygmaeus o</i>	Carente di dati DD	Allegato IV	Alto
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Vulnerabile VU	Allegato II	Alto
<i>Tadarida teniotis</i>	Minor preoccupazione LC	Allegato IV	Alto
<i>Eptesicus serotinus o</i>	Quasi minacciata NT	Allegato IV	Medio
<i>Nyctalus leisleri</i>	Quasi minacciata NT	Allegato IV	Alto
Genere <i>Myotis</i>			Basso

Specie, status nella Lista Rossa, Allegati della Direttiva Habitat e rischio di collisione

Tra le specie osservate nell'area in studio il *Rhinolophus hipposideros* risulta essere particolarmente protetto ed è inserito nell'Allegato II della Direttiva "Habitat" 92/43 come "Specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione", mentre le altre specie sono inserite nell'Allegato IV della stessa Direttiva "Habitat" 92/43 come "Specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa".

Anche *Miniopterus schreibersii* se venisse confermato risulterebbe inserito nell'Allegato II. Il genere *Myotis*, non identificato esattamente come specie, potrebbe ricadere sia nell'Allegato IV che nell'Allegato II della stessa Direttiva Habitat.

5 – MISURE DI PREVENZIONE E DI MITIGAZIONE

Nella realizzazione di un parco eolico si deve sapere che le attività sia di costruzione che di esercizio attivo possono interferire in modo negativo su habitat e specie animali altamente protette, minacciate e con popolazioni spesso in forte riduzione. L'adozione di misure di prevenzione e di mitigazione può contribuire a una riduzione dei potenziali impatti fatali e essere più sostenibile per l'ambiente.

Le misure di prevenzione sono quelle prese in anticipo prima della costruzione del parco eolico, basate sulla scelta dei luoghi e dei punti in cui installare i generatori eolici. Le torri con turbina devono essere installate ad almeno 200 m di distanza da aree boschive, non devono essere costruite in vicinanza di fiumi, canali, laghetti, vasconi d'acqua, presso allineamenti di alberi, siepi di confine delle proprietà, lungo le quali si può concentrare

l'attività dei chirotteri per il foraggiamento e per i percorsi di spostamento notturno (Rodriguez et Al., 2014).

Come misure di mitigazione, relativa soprattutto alle zone dove si è registrato il più alto numero di contatti, da luglio a ottobre si suggerisce la sospensione dell'attività delle turbine nelle prime 3 ore della notte a partire dal tramonto, e quando la velocità del vento notturno è inferiore a 7 m/sec. In questo modo il potenziale impatto delle turbine sulla chirotterofauna in attività notturna si viene a ridurre notevolmente, contribuendo a una diminuzione del rischio di impatto dei generatori eolici sui chirotteri.

6 – BIBLIOGRAFIA

- Barataud M., 2012. Ecologie acoustique des chiropteres d'Europe. Biotope editions: 343 pp.
 - Eurobats, 4th Session of the Meeting of Parties. Sofia, Bulgaria, 22 – 24 September 2003, Resolution 4.7 Wind Turbines and Bat Populations.
 - Eurobats, 6th Session of the Meeting of Parties. Prague, Czech Republic, 20 – 22 September 2010, Resolution 6.11 Wind Turbines and Bat Populations.
 - Eurobats, 8th Session of the Meeting of Parties. Monte Carlo, Monaco, 8-10 October 2018, Resolution 8.4 Wind Turbines and Bat Populations.
 - Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.J., Karapandza, B., Kovac, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B., Minderman, J. (2015). Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – revision 2014. EUROBATs Publication Series no. 6 (English version). UNEP/EUROBATs Secretariat, Bonn, Germany, UNEP/EUROBATs Secretariat.
 - Russo D. e Jones G., 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. J. Zool., London, 258: 91-103
-

I relatori

Mauro Mucedda – Ermanno Pidinchedda

