



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

Monitoraggio ante operam per la realizzazione di un parco eolico con 5 aerogeneratori nel territorio del comune di Ossi

*Relazione chiropterologica finale sul
monitoraggio annuale*

Data: 15 dicembre 2021

Sommario

1 - Introduzione	Pag. 2
2 - Materiali e metodi	2
3 - Risultati	2
3.1 Ricognizione conoscitiva, ricerche bibliografiche e ricerca di rifugi di pipistrelli	2
3.2 Monitoraggio notturno con Bat detector	3
4 - Discussione	7
5 - Conclusioni	10
6 - Bibliografia	10

1 - INTRODUZIONE

Il Centro Pipistrelli Sardegna ha effettuato un'indagine "ante operam" sulla chiroterofauna nell'area in territorio di Ossi in cui è prevista la costruzione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica costituito da 5 aerogeneratori, per la durata di un intero ciclo annuale, da dicembre 2020 a novembre 2021.

Scopo dello studio è quello di stabilire quali specie di pipistrelli sono presenti nell'area e accertare l'esistenza di rifugi importanti di chiroteri nel raggio di 5 Km dal parco eolico.

2 - MATERIALI E METODI

Lo studio è stato realizzato applicando quattro fasi metodologiche:

- 1) Ricognizione conoscitiva dei luoghi interessati per l'organizzazione del piano operativo, con la localizzazione dei punti prescelti per il monitoraggio; intervista a persone del luogo per la raccolta nel territorio di informazioni riguardanti la presenza di pipistrelli.
- 2) Analisi del materiale bibliografico, allo scopo di accertare l'esistenza nella letteratura scientifica e naturalistica di dati sulla presenza di chiroteri nell'area in esame.
- 3) Individuazione di rifugi di pipistrelli nel raggio di 5 Km dall'impianto eolico e accertamento della presenza di importanti colonie, mediante ricerca sul campo.
- 4) Monitoraggi notturni per la determinazione delle specie presenti e valutazione della loro attività, mediante registrazioni dei segnali di ecolocalizzazione dei pipistrelli su stazioni fisse, con l'utilizzo di Bat detector Wildlife Acoustics Echo Meter 3 e Dodotronic Ultramic 384.
- 5) Analisi in laboratorio dei segnali registrati sul campo su supporto digitale in formato wav tramite il software Pettersson Batsound 4.03, identificando ove possibile le specie di pipistrelli o il genere di appartenenza, utilizzando le metodiche di Barataud (2012), tenendo conto anche dei dati pubblicati da Russo e Jones (2002). Le elaborazioni descrivono il periodo e lo sforzo di campionamento, con valutazione dell'attività dei pipistrelli, espressa come numero di contatti/tempo di osservazione.

3 – RISULTATI

3.1 Ricognizione conoscitiva, ricerche bibliografiche e ricerca di rifugi di pipistrelli

Con la ricognizione conoscitiva dei luoghi interessati, sono stati localizzati i punti prescelti per il monitoraggio ed è stato organizzato il piano operativo.

Le persone intervistate non sono state in grado di fornire informazioni sulla presenza di pipistrelli nel territorio in esame.

L'analisi bibliografica nella letteratura scientifica e naturalistica ha evidenziato l'esistenza di alcuni riferimenti sulla presenza di pipistrelli per l'area in esame. Mucedda et Al. (1995) citano infatti la presenza di chiroteri nelle grotte Su Peltusu Nieddu e Sa Corona 'e s'Abba a Cargeghe e la Casa San Leonardo in territorio di Florinas.

Il sito dell'impianto eolico non risulta compreso all'interno di aree naturali protette, e nel Catasto Speleologico Regionale risultano varie grotte naturali nell'area circostante il futuro parco eolico, che potrebbero potenzialmente ospitare pipistrelli.

Come riportato nella carta delle "Aree non idonee all'insediamento di impianti eolici", redatta dall'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna, il sito dell'impianto eolico ricade all'interno di aree di attenzione per presenza di chiroterofauna.

Mediante analisi del materiale cartografico e con prospezioni sul territorio nel raggio di 5 Km dal parco eolico, si è proceduto alla ricerca di eventuali rifugi idonei per i chiroteri.

L'indagine ha permesso di individuare 4 rifugi all'interno dei quali è stata riscontrata la presenza di pipistrelli:

- GROTTA DI FORA LABIAS, situata circa 2500 m a SE dell'aerogeneratore T5, dove era presente un esemplare di *Rhinolophus hipposideros* in riposo diurno nel mese di marzo. Posizione: Lat. 40°37'17.20" – Long. 8°38'32.40" (WGS 84).
- NURAGHE CORVOS, situato 4200 m a S-SE dell'aerogeneratore T5, dove sono stati osservati un esemplare di *Rhinolophus ferrumequinum* e 3 esemplari di *Rhinolophus hipposideros* in movimento nel mese di settembre. Posizione: Lat. 40°35'54.9" - Long. 8°38'7.4" (WGS 84).
- DOMUS DE JANAS MESU E MONTES, situate 400 m a sud dell'aerogeneratore T5, dove erano presenti 2 esemplari di *Rhinolophus hipposideros* in riposo diurno nel mese di aprile. Posizione: Lat. 40°37'51.7" – Long. 8°37'7.1" (WGS 84).
- DOMUS DE JANAS S'ADDE E ASILE, situate 500 m a SE dell'aerogeneratore T3, dove erano presenti 2 esemplari di *Rhinolophus hipposideros* attivi nel mese di luglio. Posizione: Lat. 40°38'34.57"– Long. 8°37'58.37" (WGS 84).

3.2 Monitoraggio notturno con Bat detector

Il monitoraggio notturno è stato effettuato per 7 mesi nel periodo aprile-ottobre 2021, con frequenza di due volte al mese, per un totale di 14 sessioni di registrazione col bat detector, per la determinazione delle specie presenti e una valutazione dell'attività dei pipistrelli nell'area in esame. Le attività di rilevamento si sono svolte mediante registrazione dei contatti dei pipistrelli con Bat detector su 5 stazioni fisse, scelte come punti rappresentativi di tutta l'area del parco, localizzate ove possibile in vicinanza dei generatori eolici (vedi Fig. 1). L'individuazione delle stazioni di

registrazione è stata effettuata sulla base della viabilità locale e condizionata dalla difficoltà oggettiva di muoversi di notte in quelle aree.

Le registrazioni sono state effettuate nelle prime ore della notte, subito dopo l'imbrunire, per la durata di 15 minuti in ogni stazione, spostandosi dall'una all'altra in auto.

Gli orari di inizio dei rilevamenti per ogni stazione sono stati variati nel corso delle sessioni, in modo da ottenere per tutte dei dati in diversi momenti dell'attività dei pipistrelli. L'orario di avvio, variabile a seconda del periodo stagionale, ha oscillato tra i due valori estremi delle h. 21.30 nel mese di giugno e le h. 19.10 nel mese di ottobre.

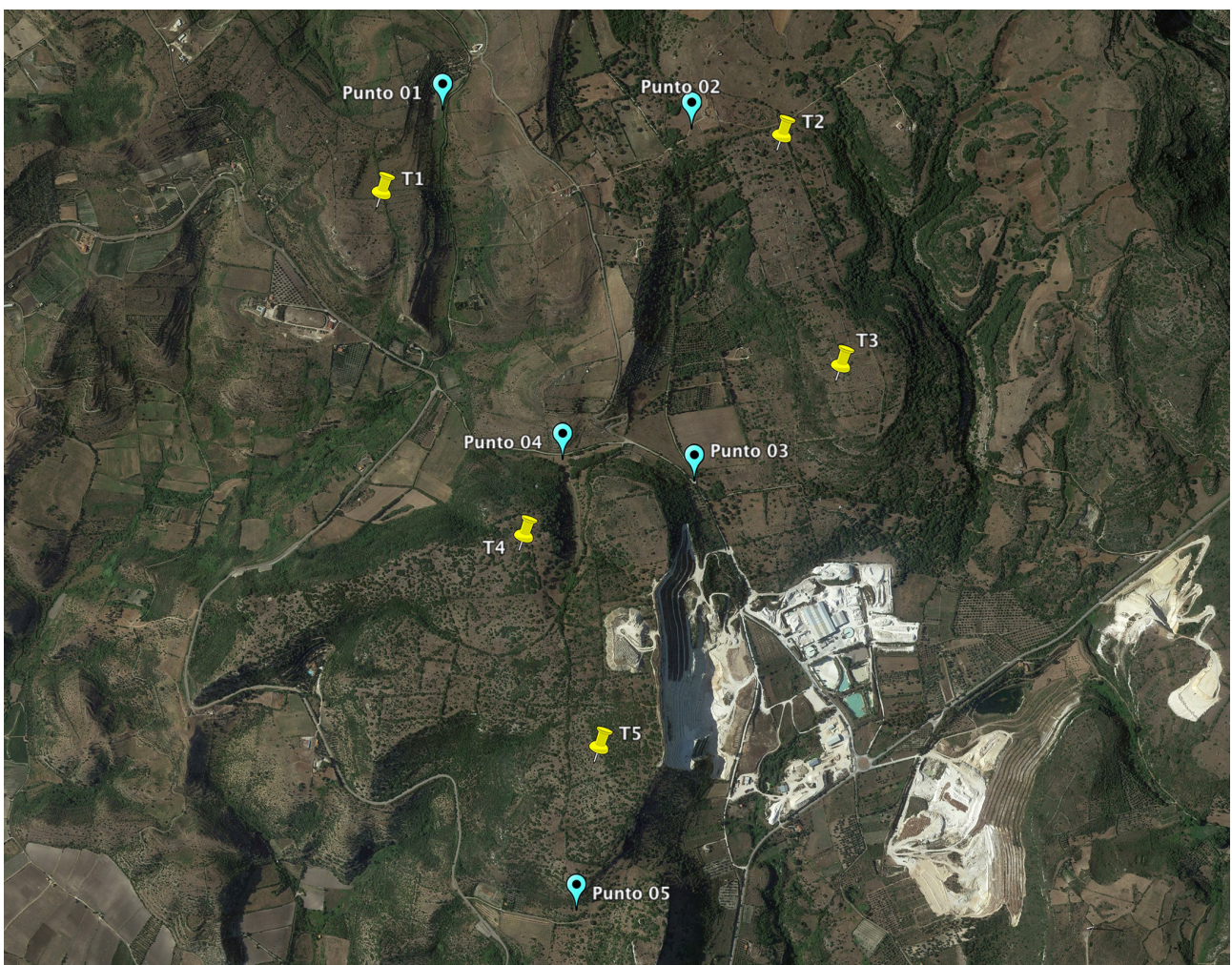


Fig. 1 - Nella carta è riportata la localizzazione degli aerogeneratori (T) e dei 5 punti di rilevamento notturno.

In tutto l'arco del periodo di monitoraggio, nel corso delle attività notturne sul campo sono state registrate temperature comprese tra un minimo di 14° C nel mese di aprile e un massimo di 25° C nel mese di luglio.

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

Nel totale delle 5 stazioni di rilevamento, nell'area in esame sono state riscontrate le seguenti specie di chiroterri:

- Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) (indicato come Ppi)
- Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) (indicato come Pku)
- Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) (indicato come Hsa)
- Rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*) (indicato come Rhi)
- Molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*) (indicato come Tte)
- Vespertilio Genere *Myotis* (indicato come Myo) non identificabile esattamente come 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 di pipistrelli riscontrate; 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.

Stazione 01

Data	Numero contatti	Specie
07/04/21	3	Ppi, Hsa
21/04/21	3	Ppi, Hsa
05/05/21	6	Ppi, Pku
19/05/21	7	Ppi, Hsa, Rhi, Myo
08/06/21	13	Ppi, Hsa
21/06/21	19	Ppi, Hsa
06/07/21	9	Ppi, Pku, Hsa
19/07/21	10	Ppi, Pku, Hsa, Tte
06/08/21	8	Ppi, Pku, Hsa
23/08/21	5	Ppi, Pku, Rhi
13/09/21	2	Ppi, Tte
27/09/21	5	Ppi, Pku, Tte
17/10/21	2	Pku, Tte
29/10/21	1	Ppi
Totali: 93 contatti - Ppi 37%, Pku 14%, Hsa 40%, Tte 5%, Rhi 2%, Myo 2%		

Stazione 02

Data	Numero contatti	Specie
07/04/21	1	Ppi
21/04/21	2	Ppi, Hsa, Tte
05/05/21	3	Ppi, Pku, Hsa
19/05/21	2	Ppi
08/06/21	3	Pku
21/06/21	2	Pku
06/07/21	2	Ppi, Pku
19/07/21	3	Ppi, Pku
06/08/21	4	Ppi, Pku, Hsa
23/08/21	4	Pku, Hsa
13/09/21	23	Ppi, Hsa, Tte
27/09/21	16	Ppi, Pku, Hsa, Tte
17/10/21	4	Ppi, Pku, Tte
29/10/21	3	Ppi, Hsa
Totali: 68 contatti - Ppi 35%, Pku 39%, Hsa 18%, Tte 6%, Rhi 1%, Myo 1%		

Stazione 03

Data	Numero contatti	Specie
07/04/21	1	Ppi
21/04/21	2	Pku
05/05/21	2	Ppi, Tte
19/05/21	5	Ppi, Tte
08/06/21	5	Ppi, Pku, Hsa
21/06/21	6	Ppi, Pku
06/07/21	6	Ppi, Hsa
19/07/21	8	Ppi, Pku
06/08/21	10	Ppi, Pku
23/08/21	25	Ppi, Pku
13/09/21	3	Hsa, Tte
27/09/21	9	Pku, Tte
17/10/21	3	Pku, Hsa
29/10/21	3	Pku, Hsa
Totali: 81 contatti - Ppi 38%, Pku 36%, Hsa 11%, Tte 15%		

Stazione 04

Data	Numero contatti	Specie
07/04/21	0	
21/04/21	1	Ppi
05/05/21	2	Tte
19/05/21	3	Ppi, Tte
08/06/21	1	Ppi
21/06/21	2	Ppi
06/07/21	3	Ppi, Hsa, Myo

19/07/21	7	Ppi, Hsa
06/08/21	22	Ppi, Pku, Hsa, Tte
23/08/21	12	Ppi, Pku, Hsa
13/09/21	11	Ppi, Pku, Hsa
27/09/21	9	Ppi, Pku, Hsa, Tte
17/10/21	1	Ppi
29/10/21	1	Ppi
Totali: 69 contatti - Ppi 54%, Pku 19%, Hsa 14%, Tte 12%, Myo 1%		

Stazione 05

Data	Num. contatti	Specie
07/04/21	1	Ppi
21/04/21	2	Ppi
05/05/21	15	Ppi, Tte
19/05/21	11	Ppi, Tte
08/06/21	1	Hsa
21/06/21	1	Hsa
06/07/21	3	Ppi, Pku
19/07/21	4	Ppi
06/08/21	20	Pku, Hsa, Tte
23/08/21	11	Ppi, Hsa
13/09/21	42	Ppi, Pku, Hsa
27/09/21	37	Ppi, Pku, Myo
17/10/21	14	Ppi, Pku
29/10/21	3	Ppi
Totali: 106 contatti - Ppi 43%, Pku 22%, Hsa 13%, Tte 21%, Myo 1%		

4 - DISCUSSIONE

Nell'area oggetto dell'indagine è stata accertata la presenza di 6 specie di chiroteri. Nella tabella seguente si riporta la percentuale di contatti registrati di ogni singola specie o genere di pipistrelli, sul totale delle stazioni di rilevamento nell'intero periodo di monitoraggio.

Ppi	Pku	Hsa	Rhi	Myo	Tte
41.3 %	24.9 %	19.7 %	0.7 %	1.2 %	12.2 %

Questi dati sono evidenziati nel grafico seguente.

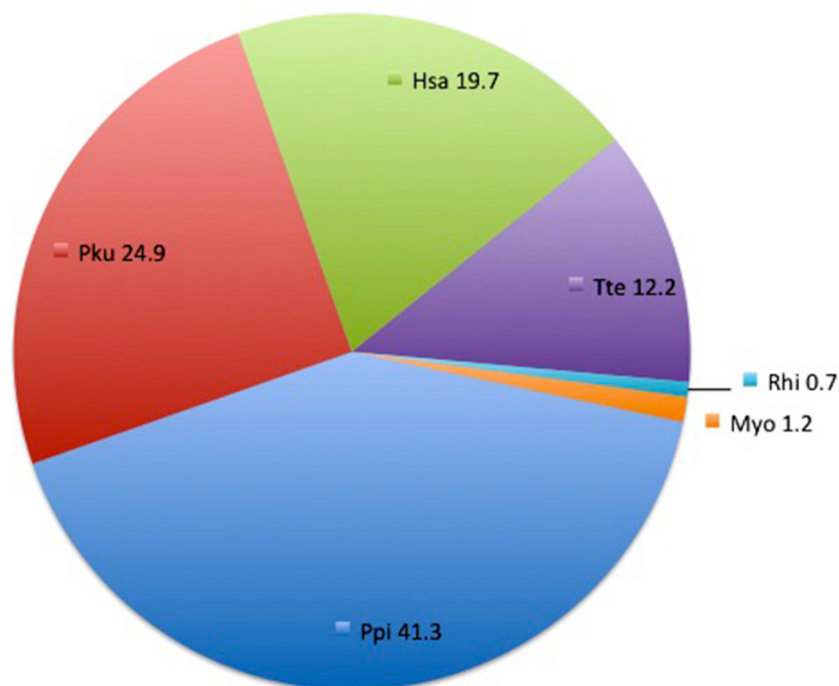


Grafico 1– Percentuale totale di contatti registrati per ogni singola specie o genere di pipistrelli

Nella tabella seguente vengono riportate specie o genere riscontrate in ogni singola stazione.

Stazioni	Ppi	Pku	Hsa	Rhi	Myo	Tte
01	x	x	x	x	x	x
02	x	x	x	x	x	x
03	x	x	x			x
04	x	x	x		x	x
05	x	x	x	x	x	x

Nella tabella si evidenzia che *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii* e *Tadarida teniotis* risultano presenti in tutte le cinque stazioni di rilevamento, quindi sono le specie a più ampia distribuzione; *Rhinolophus hipposideros* e *Myotis* in un numero minore di stazioni.

Nella stazione 1, 2 e 5 si è riscontrata la presenza di tutte e sei specie di pipistrelli e quindi sono quelle con la maggiore biodiversità; nelle stazioni 3 e 4 contattato un numero inferiore di specie.

Nel totale dei 7 mesi di registrazioni, l'attività notturna dei chirotteri è risultata essere ridotta nella maggior parte delle sessioni e nella maggior parte delle stazioni, oscillando nel 62% dei casi tra 0 e 5 contatti nel tempo di 15 minuti; solo nel 17% dei casi si sono avuti tra 6 e 10 contatti; solo nel 21% dei casi si sono registrati tra 11 e 19 contatti.

Le stazioni 1 e 5 hanno rivelato una maggiore attività rispetto agli altri punti di rilevamento. Questo andamento viene illustrato nel grafico seguente.

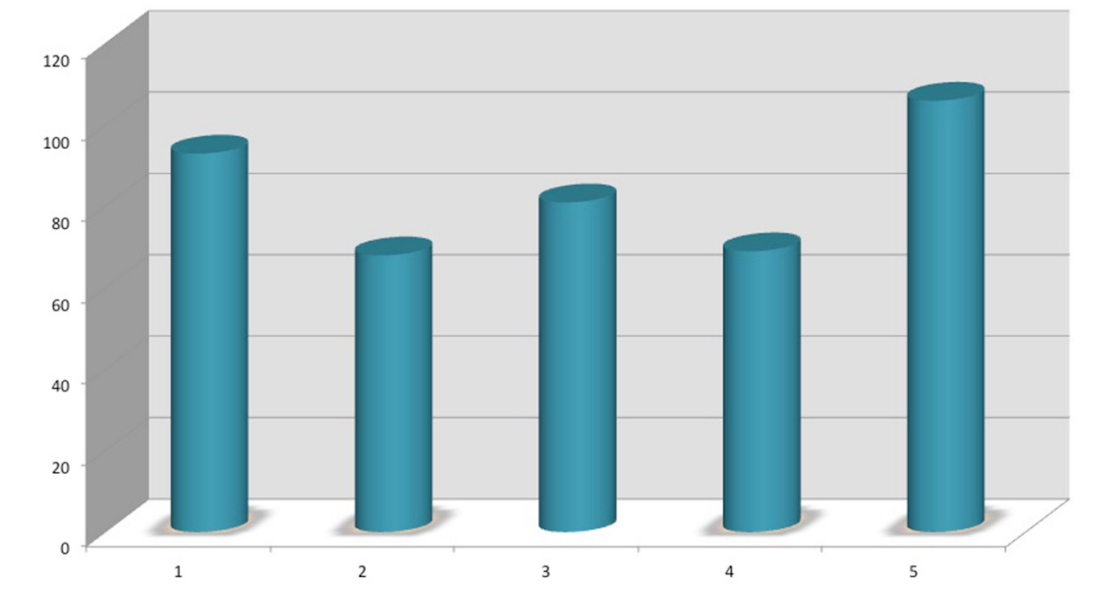


Grafico 2– Numero totale di contatti di pipistrelli registrati in ognuna delle 5 stazioni di rilevamento

Nel grafico successivo si riporta l'andamento dei contatti totali di pipistrelli registrati in tutta l'area del parco eolico, nel corso dei vari mesi. Agosto e Settembre sono i mesi in cui si è registrata l'attività più alta; aprile invece ha registrato l'attività più ridotta.

Andamento mensile dell'attività dei pipistrelli

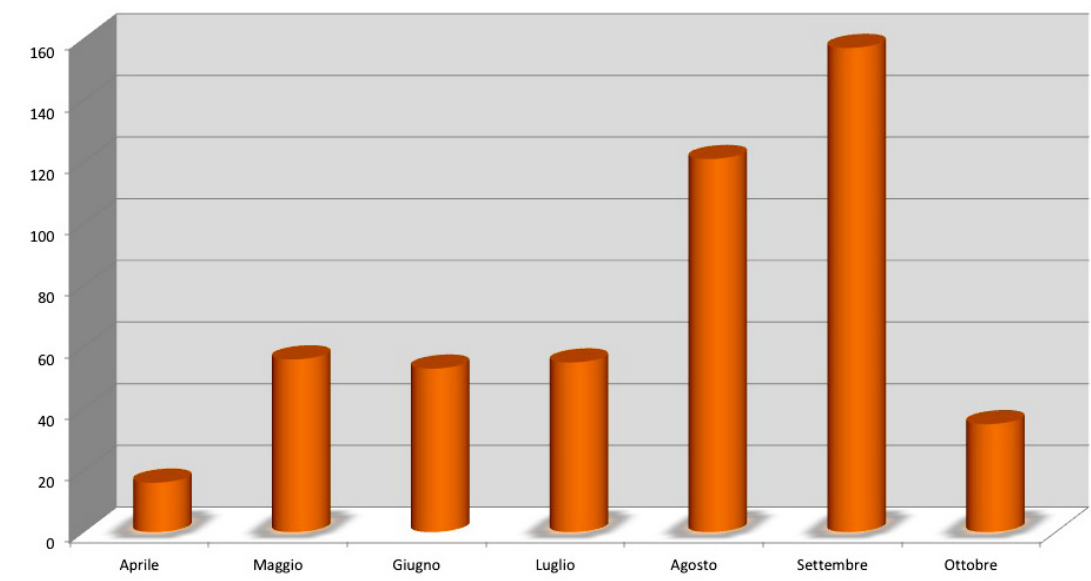


Grafico 3– Andamento mensile dell'attività dei pipistrelli espressa come contatti totali

Tra le specie riscontrate nell'area in studio il *Rhinolophus ferrumequinum* il *Rhinolophus hipposideros* sono particolarmente protetti e inseriti nell'Allegato II della Direttiva "Habitat" 92/43. Le altre specie sono inserite nell'Allegato IV della stessa Direttiva "Habitat" 92/43.

5 - CONCLUSIONI

L'attività notturna dei chiroteri è risultata essere poco intensa in tutta l'area esaminata. Non sono stati inoltre individuati rifugi importanti con colonie di pipistrelli.

Si ritiene pertanto che non esistano particolari controindicazioni all'esecuzione dei lavori di costruzione dell'impianto eolico e al suo futuro funzionamento.

6 – BIBLIOGRAFIA

- Barataud M., 2012. Ecologie acoustique des chiropteres d'Europe. Biotope editions: 343 pp.
- 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
- Mucedda M., Murittu G., Oppes A., Pidinchèdda E., 1995. Osservazioni sui Chiroteri troglodili della Sardegna. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.: 30: 97-129.

I relatori

Mauro Mucedda – Ermanno Pidinchèdda

