

Relazione intermedia: Indagine sulla chiropterofauna nell'ambito del progetto di Repowering dell'impianto eolico sito nei Comuni di Ramacca (CT) Raddusa (CT) Castel di Judica (CT).



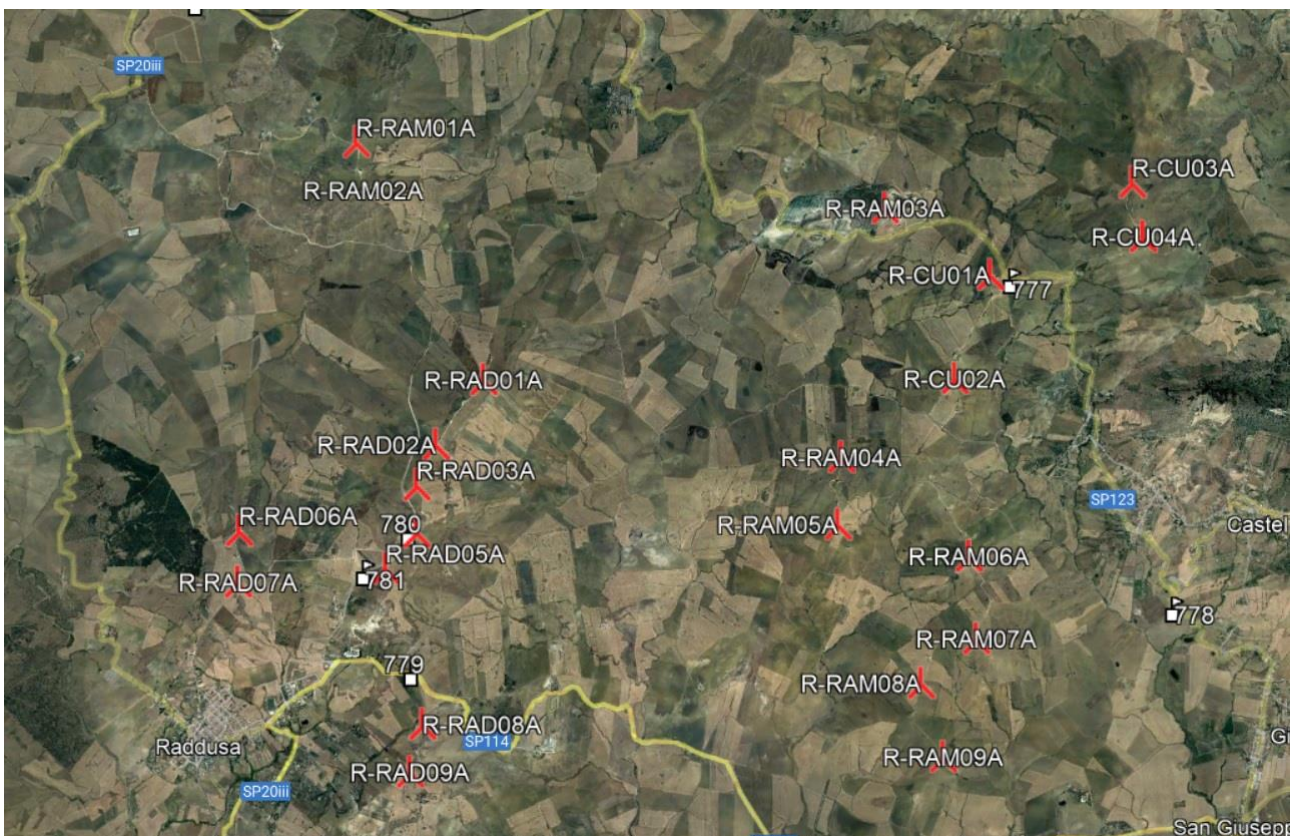
Introduzione

I dati che seguiranno riguardano le analisi preliminari dell'indagine sulla chiropterofauna condotta presso l'area in cui sarà realizzato il progetto di Repowering dell'impianto eolico sito nei Comuni di Ramacca (CT) Raddusa (CT) Castel di Judica (CT).

Area di studio

L'area di studio (fig. 1), nella provincia di Catania, è tipicamente rurale ed estremamente omogenea dal punto di vista dell'habitat, caratterizzata complessivamente da terreni coltivati con prevalenza di seminativi (foto copertina) in cui piccoli tratturi, di difficile accesso, collegano le diverse aree in cui è previsto il repowering degli aereogeneratori. Questi sono stati individuati, secondo le coordinate fornite, in 22 siti di cui 9 ricadenti nel territorio di Raddusa (R-RAD01A,-02A,-03A,etc fino a R-RAD09A), 9 nel territorio di Ramacca (R-RAM01A, -02A,-03A, fino a R-RAM09A) e 4 in quello di Castel di Judica (R-CU01A,-02A, fino a R-CU04A).

Figura 1. Area di studio. In evidenza i siti previsti per il repowering degli aereogeneratori.

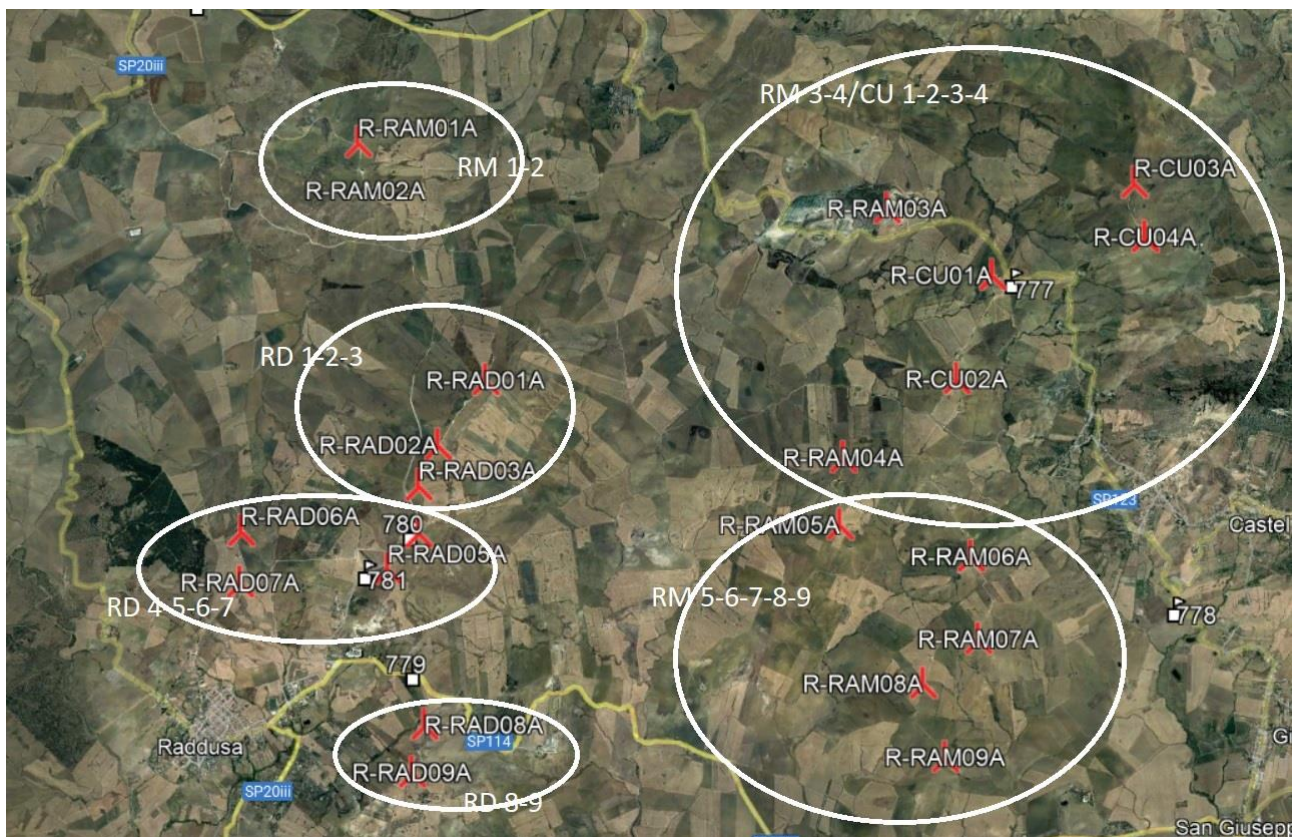


Metodologia

Successivamente al sopralluogo è iniziata la fase d'indagine che si è svolta regolarmente, come da protocollo presentato in fase di offerta, secondo le metodologie standardizzate dalle linee guida nazionali per il monitoraggio dei chirotteri (Agnelli *et al.*, 2004) e le linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chirotteri (Roscioni & Spada, 2014).

Valutando le distanze tra gli aereogeneratori previsti per il repowering e i protocolli di campionamento per la chirotterofauna, i siti per il repowering sono stati raggruppati in 6 gruppi-pala (fig. 2) che saranno i nostri 6 siti di riferimento per l'indagine: RM 3-4/CU 1-2-3-4; RM 5-6-7-8-9; RD 8-9; RD 1-2-3; RD 4-5-6-7; RM 1-2

Figura 2. Area di studio. Dettaglio habitat prevalente a seminativo.



Da marzo a giugno 2022 sono state condotte 5 *survey* notturne (una al mese, doppiando il mese di giugno a motivo della fenologia stagionale dei chirotteri che prevedono l'aumento dell'attività nei mesi estivi) in due delle quali sono state effettuate anche le ispezioni diurne alla ricerca di *roost* stagionali. In ogni giornata di campionamento sono state raggiunte le aree di installazione degli aereogeneratori e per un'area circolare di circa 2 km di raggio rispetto a questi sono stati effettuati i campionamenti di tipo bioacustico, sia con stazioni puntiformi che attraverso transetti a piedi o con la tecnica del *car transect*. Per ognuna delle sessioni mensili sono stati invertiti gli ordini temporali di campionamento delle stazioni al fine di avere la massima eterogeneità dei *record* e condurre uno sforzo di ricerca simile in ogni unità di campionamento relativamente ai diversi orari di attività della chirotterofauna. Calcolando i tempi di percorrenza media tra le diverse stazioni di campionamento, sono stati effettuati 20 minuti di registrazione continua in ogni sessione per ogni gruppo-pala allo scopo di valutare la presenza della chirotterofauna nelle ore di massimo picco di attività, ossia da poco prima del tramonto e per le successive 4 ore.

I siti di rilevamento sono stati crono- e geo-referenziati attraverso l'uso di un GPS *Garmin eTrex30*. Le sessioni notturne di campionamento bioacustico si sono svolte nelle seguenti date dell'anno corrente (2022): 29 marzo; 24 aprile (con ricerca diurna di *roost* di transizione); 28 maggio; 15 e 16 giugno (con ricerca diurna di *roost* estivi).

Per le registrazioni bioacustiche sono stati utilizzati i rilevatori di emissioni ultrasonore della Petterson. Nella fattispecie è stato utilizzato il *Bat detector D1000x* (Pettersson Elektronik, Uppsala) ad espansione

temporale (fig. 3) e, in ausilio, anche il *Bat detector* M500-384 Ultrasound Microphone (Pettersson Elektronik, Uppsala) e il *Bat detector* D500x Ultrasound Detector a registrazione continua (Pettersson Elektronik, Uppsala) (fig. 4).

Figura 3. Bat detector D1000x (foto repertorio)



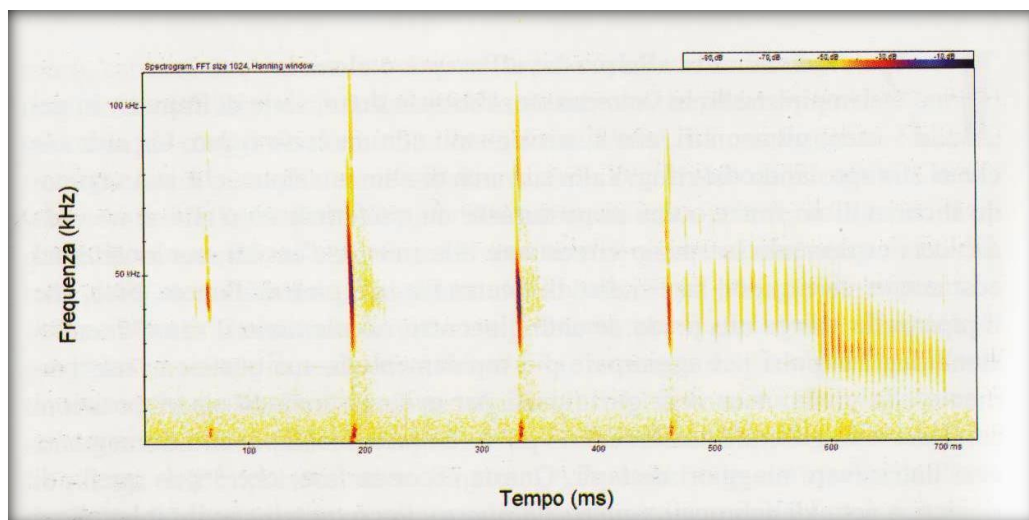
Figura 4. Bat detector D500x (foto repertorio)



Ogni segnale registrato è stato successivamente analizzato in laboratorio utilizzando il software di analisi bioacustica *Bat Sound 4.4* (Pettersson Elektronik, Uppsala) il quale ha restituito gli spettrogrammi dei segnali acustici (fig. 5) che, applicando la metodica di Russo & Jones (2002), sono sottoposti ad Analisi della Funzione Discriminante (DFA) per giungere all'identificazione della specie. L'analisi bioacustica si basa sull'utilizzo di metodi di classificazione quantitativi, come l'Analisi della Funzione Discriminante, che applicati a database di segnali noti, permettono di

identificare in maniera oggettiva i segnali emessi dagli individui (Vaughan et al., 1997; Parson & Jones, 2000; Russo & Jones, 2002).

Figura 5. Spettrogramma di segnale bioacustico da *Bat Sound 4.4* (Pettersson Electronic, Uppsala)



Risultati

Non sono state rilevate colonie/rifugi a meno di 5km dall'area né, attualmente, corridoio di volo e/o rotte per eventuali specie migratrici.

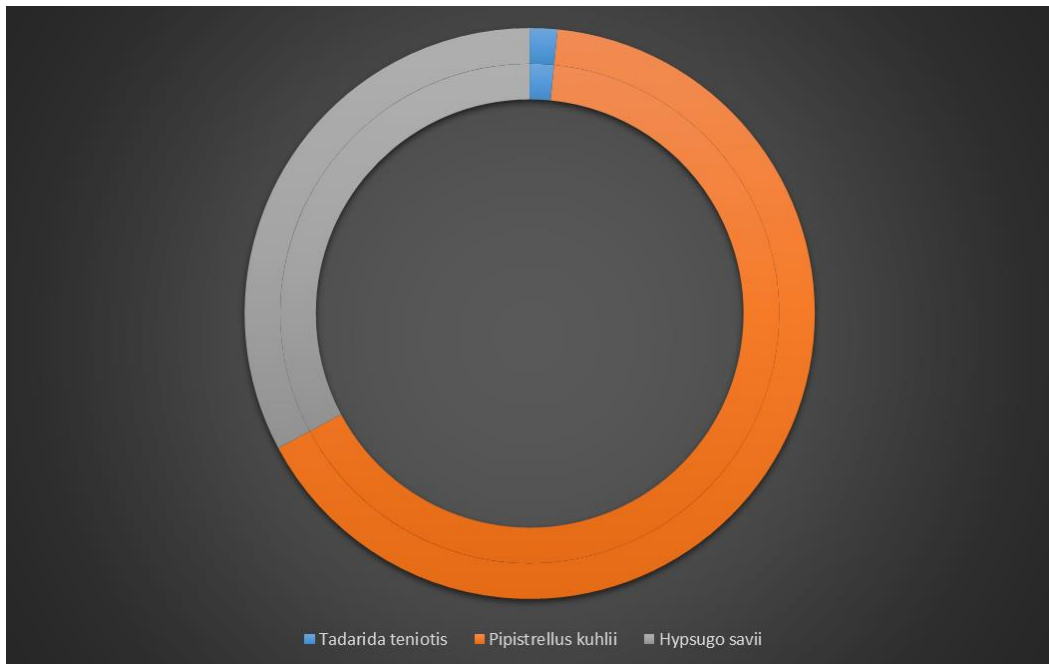
Il numero totale di passaggi di chiroteri rilevati è di 64 per un totale di 3 specie (tab. 1): *Hypsugo savii*; *Pipistrellus kuhlii* e *Tadarida teniotis*.

La specie contattata più frequentemente durante queste prime sessioni è *P. kuhlii* (fig. 6).

Tabella 1. Dettaglio n° passaggi per specie (sx) e per sessione (dx)

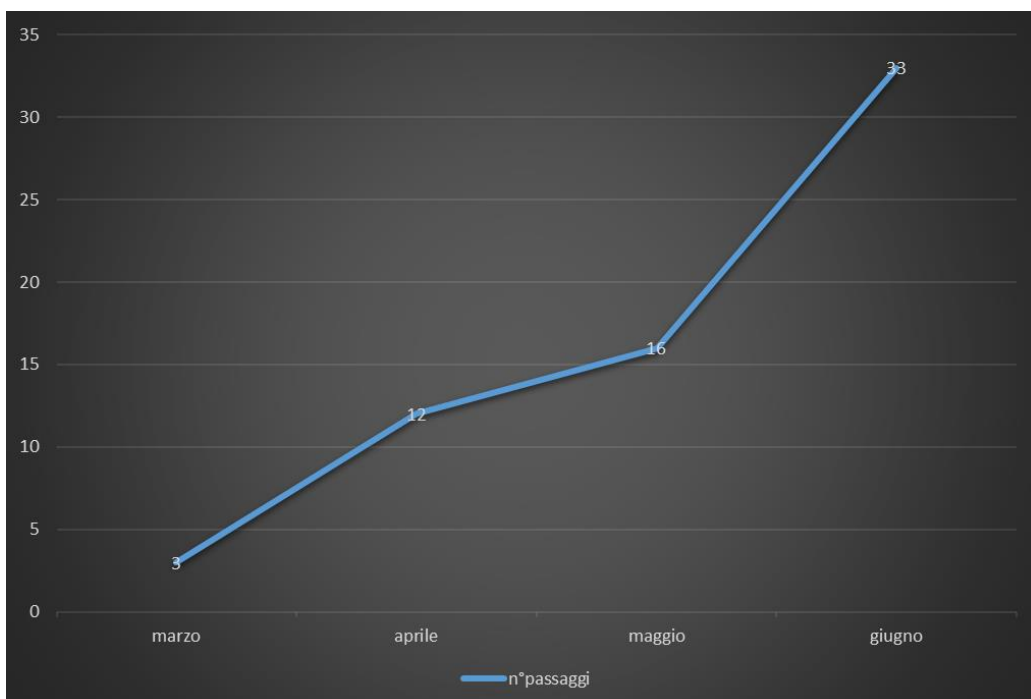
n°passaggi	n°specie	specie	n° passaggi per specie	% specie su passaggi	sessione	n°passaggi
64	3	<i>Tadarida teniotis</i>	1	1,6	marzo	3
		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	42	65,6	aprile	12
		<i>Hypsugo savii</i>	21	32,8	maggio	16
					giugno	33

Figura 6. Distribuzione % per specie



Come previsto è evidente un aumento netto dell'attività della chiropterofauna dal mese di marzo al mese di giugno in relazione sia all'aumento delle temperature, dunque della disponibilità trofica ed alla fenologia dei chiroteri (fig. 7).

Figura 7. Presenza chiroteri per sessioni mensili



Tuttavia l'attività della chiroterofauna dell'area di studio risulta al momento generalmente bassa sia in termini di diversità specifica che di attività in senso stretto. Tale condizione è prevedibile e riconducibile in parte ai mesi di campionamento che non sono quelli di massima attività e in ancora maggior parte dal contesto ambientale estremamente piatto ed omogeneo.

In particolare per quanto riguarda l'attività e la presenza relativa ai singoli gruppi-pala possiamo notare per il mese di marzo (fig. 8) e maggio (fig. 10) una distribuzione dell'attività della chiroterofauna prevalente nell'area del gruppo-pala RM 5-6-7-8-9. Nel mese di aprile (fig. 9) invece l'attività prevale nel gruppo-pala RD 1-2-3. Infine nel mese di giugno (fig. 11) si è concentrata nel sito del gruppo-pala RM 1-2. Durante i mesi di campionamento in alcuni siti l'attività è stata scarsa o totalmente assente. Per via della grande differenza in termini di fenologia da marzo a giugno, vale la pena tener conto di un grafico che presenti i dati complessivi dei quattro mesi di campionamento. In questo caso possiamo notare una differenza notevole nella presenza maggiore di chiroteri nell'area del gruppo-pala RM 1-2 e secondariamente in quelli RM 5-6-7-8-9, RD 1-2-3 ed RD 8-9, sicuramente paragonabile a quella del mese di giugno che è senz'altro il mese che ha influito di più sulla media del quadrimestre (fig. 12).

Figura 8. Presenza chiroterri per gruppo-pala Marzo 2022

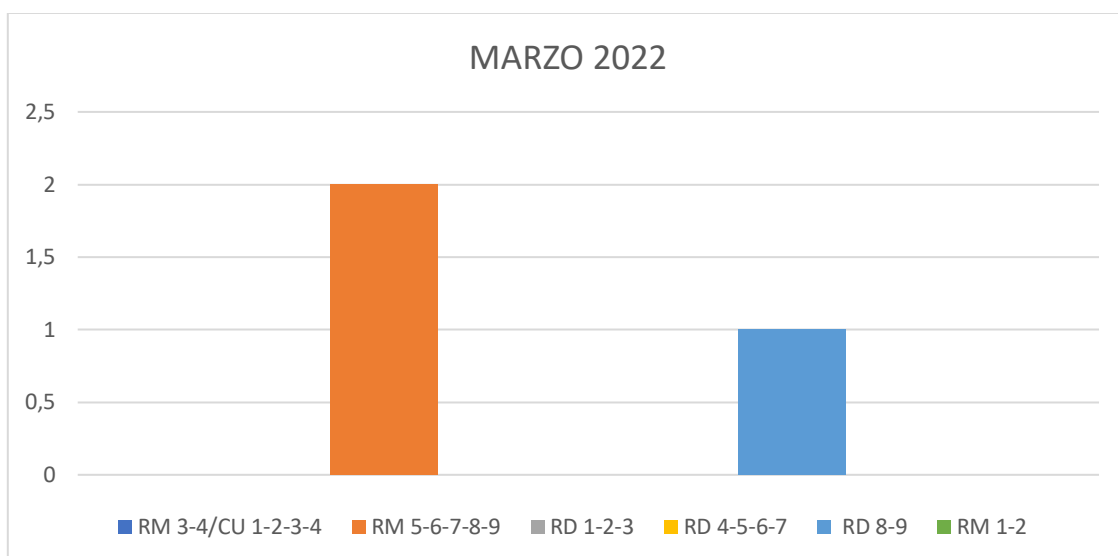


Figura 9. Presenza chiroterri per gruppo-pala Aprile 2022

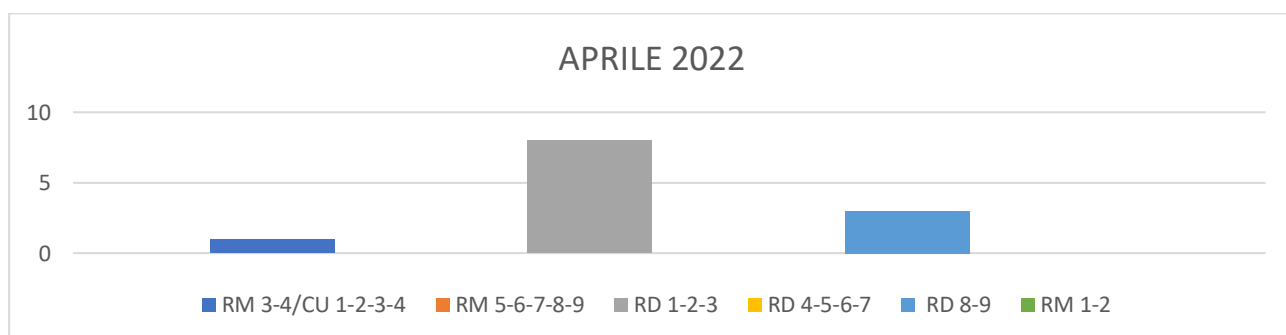


Figura 10. Presenza chiroterri per gruppo-pala Maggio 2022

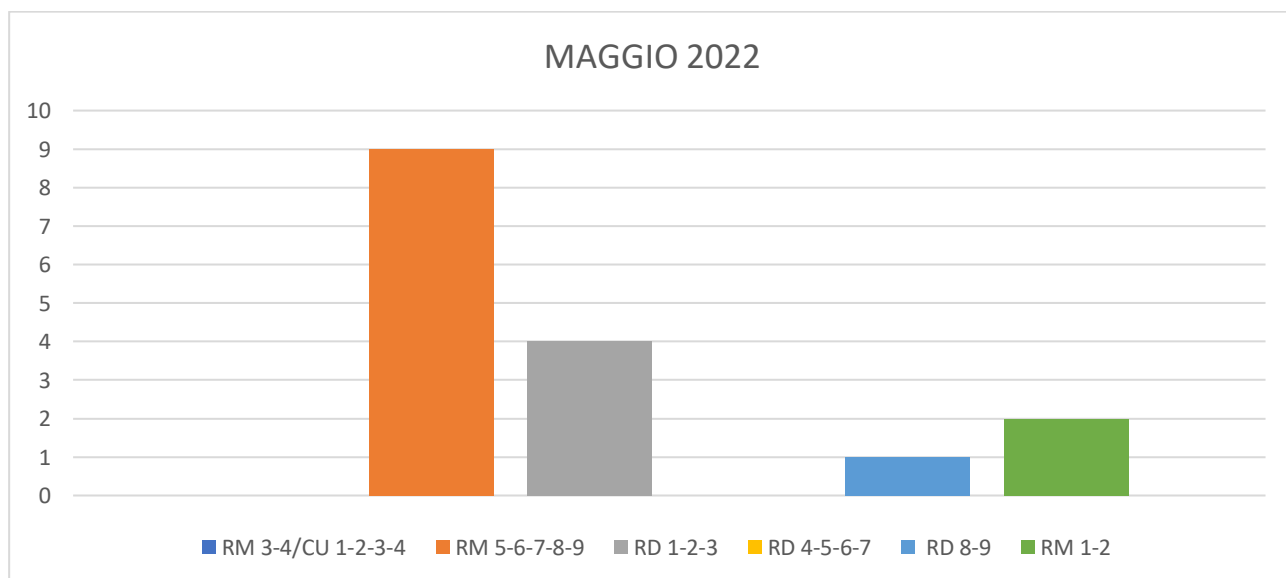


Figura 11. Presenza chiroterri per gruppo-pala Giugno 2022

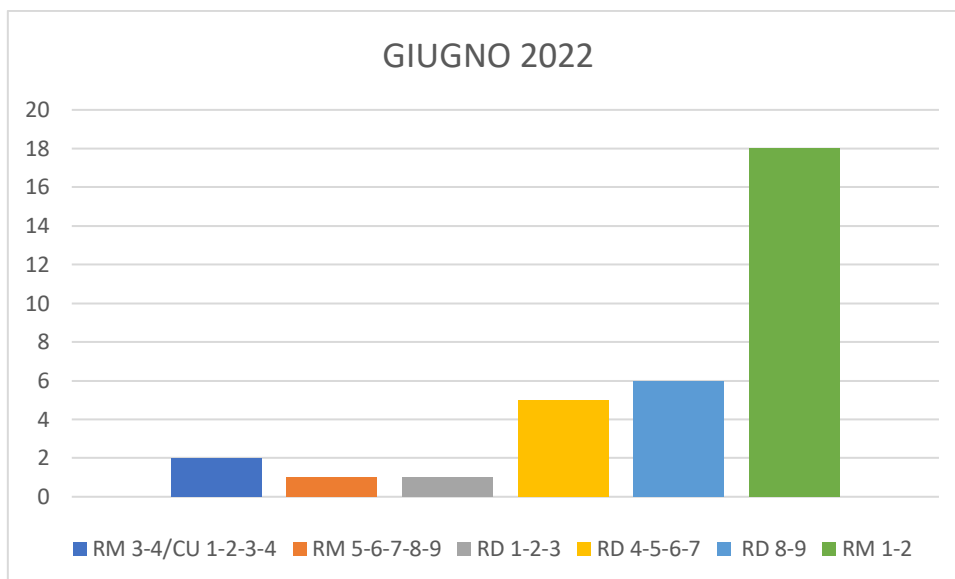
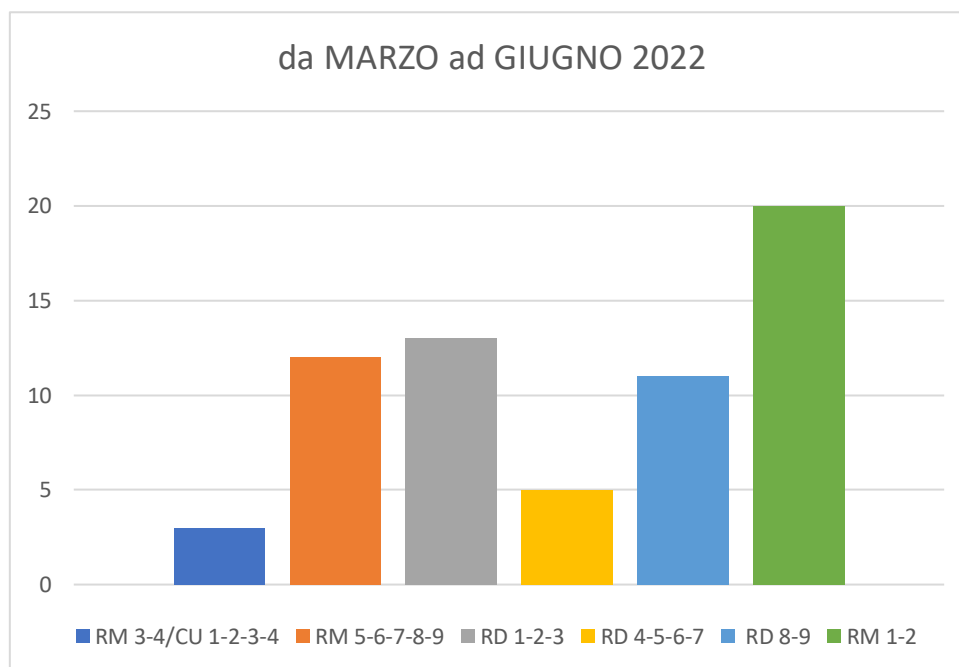


Figura 12. Presenza chiroterri per sito-aereogeneratore Marzo-Aprile-Maggio-Giugno 2022



Tuttavia la stagione di campionamento condotta non permette ancora di fare delle relazioni significative sulla presenza dei chiroteri tra i diversi siti per l'installazione delle pale eoliche.

È necessario cumulare i dati dei prossimi mesi di campionamento previsti, decisivi per avere un quadro oggettivo a riguardo.

Allo stato attuale dell'arte, i dati e le considerazioni da essi derivate sono ancora in fase preliminare e non esaustivi. Necessitano infatti dei dati estivi ed autunnali, cruciali per avere un quadro completo ed oggettivo dell'area per questo anno di monitoraggio, essendo di fatto proprio i periodi relativi alla riproduzione, involo e accoppiamento dei chiroteri, dunque quelli potenzialmente più impattanti.

A termine della stagione di campionamento sarà possibile delineare, attraverso una relazione finale con indici di attività dettagliati per ogni gruppo-pala, il contesto chiroterologico dell'area.

Si rimanda alla relazione finale per ogni conclusione.

Palermo 13-07-22

Antonio Fulco

Biologo n°AA_081880

P.IVA 02032910768

Mail fulcoantonio@gmail.com

PEC: antonio.fulco@biologo.onb.it

Mobile +39 3393376274 +39 3770988886



Bibliografia

AGNELLI, P., MARTINOLI A., PATRIARCA, E., RUSSO D., SCARAVELLI D., GENOVESI P., a cura di., 2004. *Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei chiroteri in Italia*. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

PARSONS, S., JONES, G., 2000. Acoustic identification of twelve species of echolocating bat by discriminant function analysis and artificial neural networks. *Journal of Experimental Biology*, 203, 2641-2656.

ROSCIONI F., SPADA M. (a cura di), 2014. *Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroteri*. Gruppo Italiano Ricerca Chiroteri.

RUSSO D., JONES G., 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *Journal of Zoology*, London.

SWIFT S., 1980. Activity patterns of pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus*) in northeast Scotland. *J. Zool., London*, 190: 285-295.

VAUGHAN, N., JONES, G., HARRIS, S., 1997b. Identification of British bat species by multivariate analysis of echolocation parameters. *Bioacoustics*, 7, 189-207.