COMUNE DI ESTERZILI

COMUNE DI ESCALAPLANO

PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO " ESTERZILI/ESCALAPLANO " COMPOSTO DA 11 AEROGENERATORI DA 5,6 MW PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 61,60 MW SITO NEI COMUNI DI ESTERZILI ED ESCALAPLANO (SU), CON OPERE DI CONNESSIONE

Proponente:
ETANRG SRL
Via Pietro Cossa n. 5
20122 Milano (MI)

Progettazione:
LEONARDO ENGINEERING SRL
Viale Lamberti snc
81100 Caserta

Signed by: APREDA ANTONINO
Issuer: Namirial CA Firma Qualificata
Signing time: 05-03-2024 17:14 UTC +01

Antonino Apreda

ETANRG S.R.L.

Ing. Giovanni Savarese

Firmato digitalmente da:
GIOVANNI SAVARESE
Data: 06/03/2024 09:59:57

LECIS FRANCESCO
2024.03.05 15:42:03
CN=LECIS FRANCESCO
C=IT
2.5.4.4=LECIS
2.5.4.42=FRANCESCO

Elaborato	EE.PD.AMB.06	RELAZIONE CHIROTTEROFAUNA

Cod. pratica	Data	Consegna	Formato	Scala	Livello progettuale
EE_01	Marzo 2024		A4	-	Progetto definitivo

REVISIONI	Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
	01	Febbraio 2024	Prima emissione	G. Donnarumma	V.Vanacore	M. Afeltra

Il presente elaborato è di proprietà della Leonardo Engineerin srl
E' vietata la comunicazione a terzi e/o la riproduzione senza il preventivo permesso scritto della suddetta società. La società tutela i proprio diritti a rigore di Legge.

REALIZZAZIONE IMPIANTO EOLICO

11 AEROGENERATORI DA 5,6 MW

POTENZA COMPLESSIVA 61,6 MW

COMUNI DI ESTERZILI/ESCALAPLANO (SU)

RELAZIONE CHIROTTEROFAUNA

Febbraio 2024

Proponente:

ETANG SRL

Via Pietro Cossa, 5

20122 Milano

Progettazione

LEONARDO ENGINEERING SRL

Viale Lamberti, snc

81100 Caserta

I TECNICI

Dott. Nat. Francesco Lecis

Coordinamento

Dott. Nat. Maurizio Medda

Faunista (Chirotteri)

COMPONENTE CHIROTTEROFAUNA

Premessa

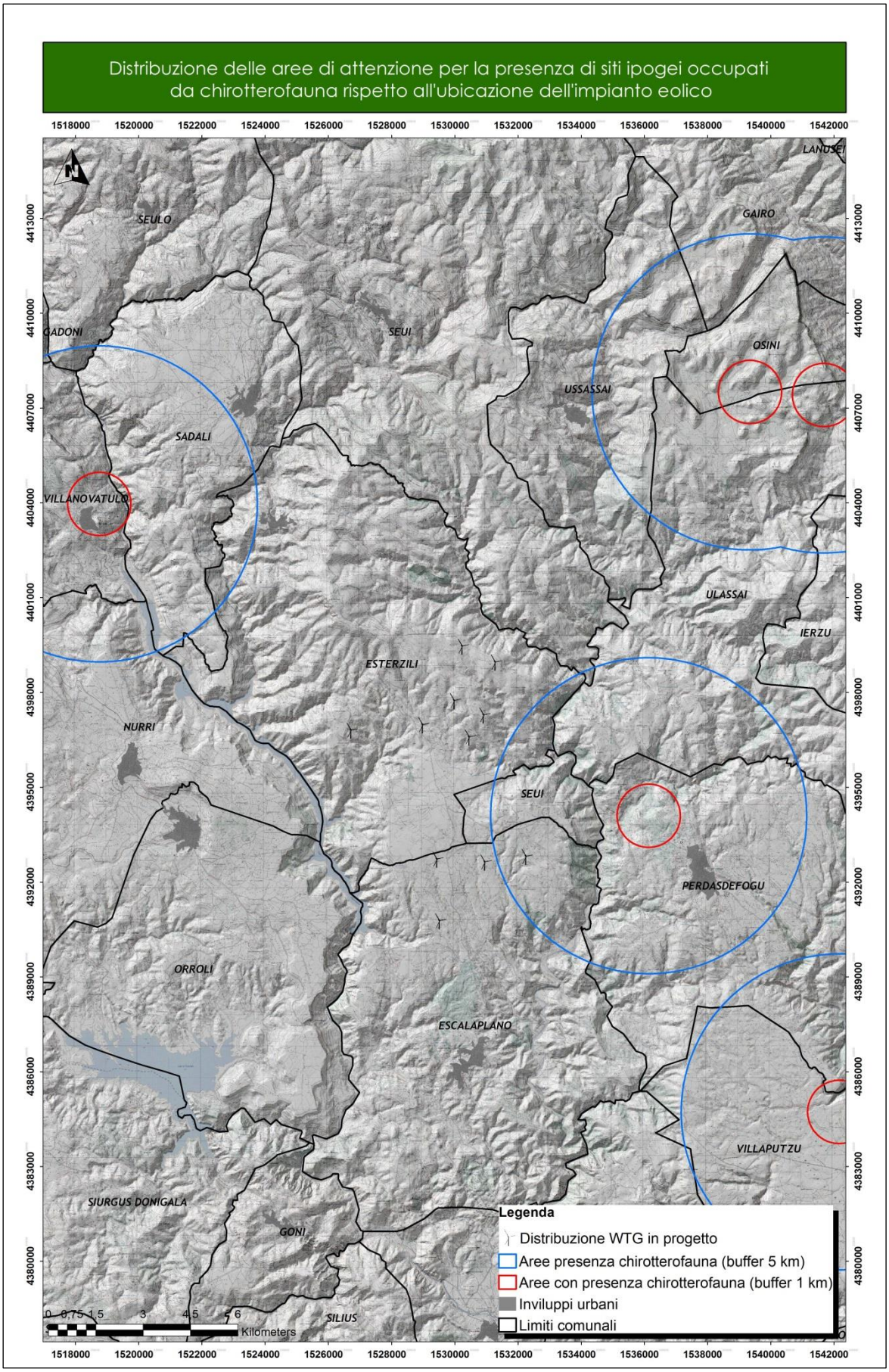
Al fine di descrivere il profilo della componente chirotterofauna che caratterizza l'ambito d'intervento progettuale, sono stati accertati preliminarmente i seguenti aspetti:

- Verifica presenza/assenza di cavità naturali/artificiali quali aree d'ibernazione e/o rifugio in cui sia stata accertata la presenza colonie di chirotteri importanti dal punto di vista conservazionistico per il numero d'individui e/o per la presenza di specie classificate in categorie di minaccia secondo la lista rossa nazionale (IUCN);
- Consultazione di eventuali studi recenti condotti sulla chirotterofauna nell'area oggetto d'intervento o in località adiacenti (consultazione banca dati Ce.Pi.Sar.)

In merito al primo punto di cui sopra è stata anzitutto verificata la presenza dei buffer a tutela della chirotterofauna secondo quanto stabilito dall'ultima delibera regionale (D.G.R. 59/90 del 27.11.2020) in materia di aree non idonee all'istallazione di impianti per la produzione di energie rinnovabili. I buffer di cui sopra individuano aree di rilevanza conservazionistica in relazione al riscontro di siti coloniali; le superfici di attenzione variano in funzione delle dimensione del raggio del buffer è sono pari a 1 km e a 5 km dagli ambiti oggetto di salvaguardia. L'importanza del buffer è in funzione della numerosità della colonia o della categoria conservazionistica di una data specie; ad esempio, nel caso di una specie come il *Plecotus sardus* (Orecchione sardo) endemismo italiano presente solo in Sardegna, è evidente che i due buffer avrebbero in questo caso la medesima valenza in termini criticità. (Figura 1)

In merito alla ricerca bibliografica riguardo studi recenti condotti nell'ambito oggetto d'indagine, si evidenzia che la Ce.Pi.Sar. (Centro Pipistrelli Sardegna), ha condotto recentemente dei rilievi specifici nelle aree limitrofe in parte ricadenti nei territori comunali oggetto d'intervento progettuale.

Figura 1 – Distribuzione dei buffer secondo la D.G.R. 59/90 del 2020 rispetto al sito d'intervento progettuale.



Composizione qualitativa

A seguito degli accertamenti preliminari sopracitati, nell'ambito oggetto d'intervento è possibile ipotizzare la presenza potenziale delle specie riportate in Tabella 1.

Tabella 1 – Elenco delle specie di chirotteri.

Nome scientifico	*Nome italiano*	*D.H. 92/43*	*IUCN*	*Lista rossa nazionale*
1. Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	All. IV	LC	LC
2. Pipipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	All. IV	LC	LC
3. Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	All. IV	LC	LC
4. Rhinolophus ferrumequinum	Ferro di cavallo maggiore	All. II	LC	VU
5. Rhinolophus hipposideros	Ferro di cavallo minore	All. II	LC	EN
6. Tadarida teniotis	Molosso di Cestoni	All. IV	LC	LC

Oltre alle specie riportate in tabella, si evidenzia anche la registrazione, mediante bat-detector, di segnali dai quali non è stato possibile identificare con certezza il genere (*Eptesicus* o *Nyctalus*) o la specie (*Myotis spp.*); tuttavia la percentuale degli ultrasuoni non identificati è stata percentualmente poco significativa rispetto al totale delle identificazioni accertate.

Maggiori dettagli circa la distribuzione di siti rifugio e/o svernamento e riguardo la composizione qualitativa delle specie di chirotteri presenti nell'ambito in esame, potranno essere noti a seguito dei risultati derivanti dalla campagna di rilevamenti previsti nell'ambito del monitoraggio ante-operam.

Analisi degli impatti

Sulla base delle specie riportate in Tabella 1, è possibile evidenziare preliminarmente per ognuna di esse quale sia la sensibilità specifica alla presenza degli impianti eolici in relazione ai principali effetti negativi che possono causare tali opere.

Tabella 2 - Specie di chirotterofauna la cui presenza è ipotizzata nell'area interessata dall'intervento.

Specie	**Valore conservazionistico**	**Possibile disturbo da emissione di ultrasuoni**	**Rischio di perdita habitat di foraggiamento**	**Grado d'impatto**
Pipipistrellus kuhlii	1	?	?	3
Pipistrellus pipistrellus	1	?	?	3
Hypsugo savii	1	?	?	3
Rhinolophus ferrumequinum	3	?	?	1
Rhinolophus hipposiders	3	?	?	1
Tadarida teniotis	1	X	?	3

Il punteggio del valore conservazionistico discende dallo stato di conservazione in cui attualmente la specie risulta classificata secondo le categorie IUCN in Italia. Pertanto uno stato di conservazione sicuro è valutato come 1, mentre quasi minacciato con valore 2 ed infine ad una specie minacciata si attribuisce il valore 3. Nel caso in esame quattro specie rientrano nella macro-categoria delle specie "non minacciate", in particolare sono a "*minor preoccupazione*" (LC), mentre due rientrano nella macro-categoria delle specie minacciate essendo classificate una "*in pericolo*" (EN) l'altra "*vulnerabile*" (VU).

Per ciò che concerne il rischio di collisione, i valori di "sensibilità specifica", assegnati per ogni specie nella colonna denominata "grado d'impatto", sono compresi tra 1 (poco sensibile), 2 (moderatamente sensibile) e 3 (molto sensibile); l'assegnazione del punteggio si basa sui risultati finora conseguiti a seguito di studi e monitoraggi condotti nell'ambito di diversi parchi eolici presenti in Europa (*EU Guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation, European Commission*, October 2010; Roscioni F., Spada M., 2014. *Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chirotteri.* Gruppo Italiano Ricerca Chirotteri). Come riportato in Tabella 2 per quattro specie di chirotteri è stato possibile appurare, da studi pregressi, che queste possono essere soggette ad impatto da collisione con valori differenti, in termini di cadaveri accertati, che variano da specie a specie e da area geografica; al contrario non si hanno ancora riscontri in merito al rischio di perdita di habitat di foraggiamento a seguito della presenza di impianti eolici che si presume debba comunque essere in relazione all'estensione dell'impianto ed anche alle tipologie degli habitat in cui è inserita l'opera. Infine per due specie, *Rhinolophus hipposiders* e *Rhinolophus ferrumequinum,* il valore è pari 1 poiché i casi di mortalità riscontrati sono pochi o nulli.

Ad oggi le numerose ricerche scientifiche condotte con l'intento di evidenziare il rapporto tra impianti eolici e chirotterofauna, evidenziano che tali elementi antropici possono essere fonte di potenziale impatto negativo a carico della componente faunistica in esame.

È stato accertato che un impianto eolico può determinare cause di mortalità diretta a seguito d'impatto da collisione con le ali dell'aerogeneratore o con le torri, e a seguito di barotrauma, cioè l'emorragia interna che segue il rapido cambio di pressione dell'aria nei pressi delle pale in movimento, tuttavia quest'ultima ha un'incidenza decisamente inferiore rispetto alla prima.

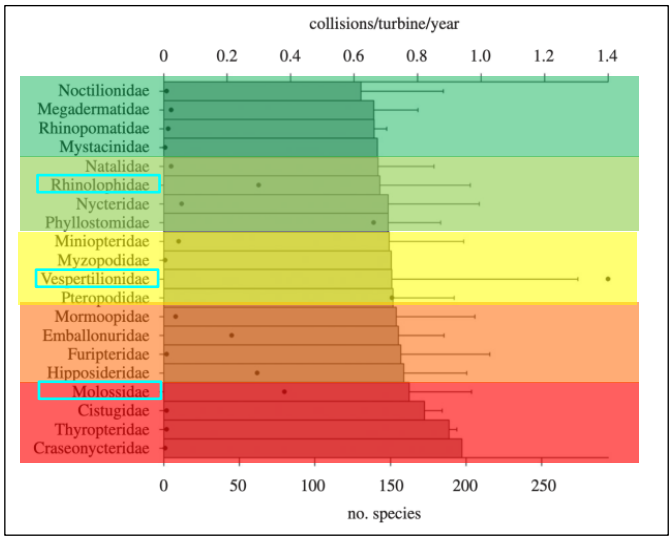
Vi sono poi altri impatti conseguenti la presenza di un impianto eolico quali il disturbo o l'interruzione di rotte migratorie, il disturbo o l'interruzione di pendolarismi locali, la perdita o disturbo degli habitat di foraggiamento e/o dei rifugi.

Tuttavia le fonti d'impatto potenziali sopra elencate, non sono facilmente prevedibili e quantificabili con sufficiente precisione nella fase ante-operam in quanto sono diversi i fattori che possono concorrere alla manifestazione di uno o più impatti.

Ad esempio la localizzazione geografica dell'impianto eolico, il numero e la tipologia di aerogeneratori, la presenza di aree idonee al foraggiamento o di siti utilizzati per rifugio, riproduzione o svernamento ed anche la presenza di specie, che per abitudini di volo, morfologia e capacità di eco-localizzazione, sono più sensibili alla presenza degli impianti eolici, sono tutti elementi che possono causare l'insorgenza di uno o più impatti con intensità e frequenza variabili da sito a sito.

Si evidenzia inoltre che, secondo una delle ultime pubblicazioni riguardanti la vulnerabilità dei pipistrelli rispetto alla presenza d'impianti eolici (*Thaxter CB et al. 2017 Bird and bat species' global vulnerability to collision mortality at wind farms revealed through a trait-based assessment. Proc. R. Soc. B*), che le due famiglie (Rinolofidi, Vespertilionidi) cui appartengono 4 delle 6 specie di cui sopra, nell'ambito delle previsioni di collisioni teoriche media/anno/wtg, rientrano una nella fascia media, i vespertilionidi, e la restante nella fascia medio-bassa, mentre nella fascia alta rientra la restante specie appartenente alla famiglia dei molossidi (Figura 2).

Figura 2 – Previsioni di collisioni medie per turbina/anno (il n. di specie per ordine è indicato dai punti neri)



Sulla base dei riscontri registrati durante i monitoraggi post-operam in diversi impianti eolici in tutta Europa tra il 2003 e il 2017, nella tabella 4 sono riportate le percentuali delle specie (o dei generi nel caso in cui non sia stato possibile l'identificazione fino a livello della specie) più rappresentative in termini di vittime su un totale di 9.354 decessi registrati nel periodo di cui sopra. (n.b. le percentuali escludono gli esemplari che non sono stati identificati).

Tabella 4 – Elenco delle specie/generi soggetti a mortalità riscontrati in alcuni impianti eolici in Europa tra il 2003 e il 2017.

Specie	Percentuale di vittime degli impianti eolici in tutta Europa
Pipistrellus	24%
Pipistrellus nathusii	17%
Nyctalus noctula	16%
Nyctalus leisleri	8%
Pipistrellus spp.	7%
Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus	5%
Pipistrellus kuhlii	5%
Pipistrellus pygmaeus	5%
Hypsugo savi	4%

In relazione alle specie potenzialmente presenti nell'area d'indagine si evidenzia per le stesse una bassa percentuale di mortalità finora rilevata mentre alta a livello di genere, benché si sottolinei che in generale l'entità dei decessi siano sotto stimati per diversi fattori; tuttavia in ragione delle categorie conservazionistiche delle sei specie considerate, benché quattro siano soggette a rischio di impatto da collisione, le stesse non rientrano comunque tra specie ritenute minacciate in Italia.

In particolare quattro delle sei specie riportate in tabella 3, per modalità di volo, sono da ritenersi altamente sensibili all'impatto da collisione; quest'ultimo è maggiormente favorito se in prossimità degli aerogeneratori sono presenti alberature e siepi, in quanto ambiti di foraggiamento particolarmente selezionati dalle specie di cui sopra, e luci artificiali (lampioni o altri sistemi di illuminazione).

Oltre alle modalità di volo e agli altri fattori attrattivi che caratterizzano ogni specie, è determinante anche il numero di aerogeneratori; nella Tabella 5 è riportato il criterio per stabilire la grandezza di un impianto eolico sulla base del numero di aerogeneratori e potenza complessiva. Tale classificazione è fondamentale per stimare il potenziale impatto che potrebbe derivare a carico dei pipistrelli evidenziato nella successiva Tabella 6; nella Tabella 7 sono invece indicati i criteri per stabilire la sensibilità delle aree oggetto d'intervento in relazione alla presenza e/o esigenze ecologiche dei pipistrelli.

Tabella 5 - Tipologie di parchi eolici in relazione alla potenzialità di impatto sulla chirotterofauna.

	NUMERO DI AEROGENERATORI					
		1-9	10-25	26-50	51-75	>75
POTENZA	< 10MW	Piccolo	Medio			
	10-50 MW	Medio	Medio	Grande		
	50-75 MW		Grande	Grande	Grande	
	75-100 MW		Grande	Molto grande	Molto grande	
	>100 MW		Molto grande	Molto grande	Molto grande	Molto grande

L'impianto eolico proposto in progetto (61.6 MW), secondo i criteri riportati nella tabella di cui sopra, rientra nella categoria d'impianto "grande"; quest'ultimo aspetto, unito alle caratteristiche di sensibilità specifica, fanno supporre un impatto potenziale sulla chirotterofauna di tipo "alto". Tuttavia, nel caso specifico, oltre alla bassa velocità di rotazione dei moderni impianti eolici, è opportuno considerare che la valutazione del potenziale impatto nel caso in esame è certamente influenzata dal criterio di sensibilità derivante dalla presenza di aree protette entro un raggio di 10 km, non necessariamente caratterizzate però dalla presenza di specie di chirotteri d'importanza conservazionistica elevata (es. presenza della ZPS "*Monti del Gennargentu*" entro i 10 km dall'area d'intervento progettuale proposta principalmente per aspetti finalizzati alla tutela di elementi avifaunistici).

Considerato che in questa fase non si è ancora in grado di definire un profilo chirotterofaunistico definitivo, fino all'acquisizione dei dati derivanti dalle attività di monitoraggio ante-operam, si ritiene opportuno adottare un approccio cautelativo condividendo la valutazione di entità moderata d'impatto sulla componente in esame.

Tabella 6 –Impatto potenziale di un impianto eolico in aree a diversa sensibilità.

		GRANDEZZA IMPIANTO			
SENSIBILITA'		Molto grande	Grande	Medio	Piccolo
	Alta	Molto alto	Alto	Medio	Medio
	Media	Alto	Medio	Medio	Basso
	Bassa	Medio	Medio	Basso	Basso

Tabella 7 – Criteri per stabilire la sensibilità delle aree di potenziale impatto degli impianti eolici.

SENSIBILITA' POTENZIALE	CRITERIO DI VALUTAZIONE
Alta	- L'impianto divide due zone umide; - L'impianto si trova a meno di 5 km da colonie e/o aree con presenza di specie minacciate; - L'impianto si trova a meno di 10 km da zone protette;
Media	- L'impianto si trova in aree d'importanza regionale o locale per i pipistrelli.
Bassa	- L'impianto si trova in aree che non presentano nessuna delle caratteristiche di cui sopra.

In relazione agli aspetti finora esposti, di seguito si riporta il quadro sinottico dell'entità degli impatti stimati per la componente faunistica in esame rispetto al sito geografico ed alle caratteristiche dell'impianto eolico (Tabella 8).

Tabella 8 - Quadro riassuntivo degli impatti sulla componente chirotterofauna.

	Fase di cantiere					
Tipologie d'impatti	**SPECIE**					
	P. p.	*P. k.*	*H. s.*	*R. h.*	*R.i.*	*T. t.*
Mortalità	assente	assente	assente	assente	assente	assente
Perdita habitat di foraggiamento	basso	basso	basso	basso	basso	basso
Perdita siti rifugio/coloniali	assente	assente	assente	assente	assente	assente
Interruzione corridoi aerei	assente	assente	assente	assente	assente	assente
Ubicazione impianto	assente	assente	assente	assente	assente	assente

	Fase di esercizio					
Tipologie d'impatti	**SPECIE**					
	P. p.	*P. k.*	*H. s.*	*R. h.*	*R.i.*	*T. t.*
Mortalità	medio	medio	medio	basso	basso	medio
Perdita habitat di foraggiamento	medio*	medio*	medio*	medio*	medio*	medio*
Perdita siti rifugio/coloniali	assente	assente	assente	assente	assente	assente
Interruzione corridoi aerei	basso	basso	basso	basso	basso	basso
Ubicazione impianto	basso	basso	basso	basso	basso	basso

L'impatto di mortalità causato da abbattimenti diretti è stato valutato da basso a medio in relazione alla sensibilità della specie e al tipo d'impianto proposto (numero di aerogeneratori e interdistanza tra gli stessi); la valutazione, in questa fase, risente comunque della carenza di dati sito specifici di presenza/assenza per ognuna delle specie, pertanto le indicazioni riportate per questa tipologia d'impatto riportato in Tabella 8, tenuto conto di sensibilità specifica e numero di

aerogeneratori, potrebbero verosimilmente oscillare tra medio e medio-alto per le seguenti motivazioni:

- L'impianto eolico consta di 11 aerogeneratori che per caratteristiche di potenza classificano l'opera come impianto di grandi dimensioni, ma rispetto ai criteri di sensibilità potenziale precedentemente argomentati, le probabilità di collisione potrebbero essere di tipo medio;
- Le sei specie in esame appartengono a tre famiglie, due di queste moderatamente sensibili alla presenza d'impianti eolici, mentre una ad alta sensibilità (*Molosside*);
- Tutte e quattro le specie sensibili all'impatto da collisione rientrano in categorie conservazionistiche non minacciate.

Al contrario sono ritenuti assenti impatti nella fase di cantiere, ciò in ragione del fatto che l'avvio dei lavori, per modalità operative e ubicazione del sito, non comporterebbe nessun evento di mortalità a danno delle specie indicate.

La perdita di habitat di foraggiamento è un impatto ritenuto variabile da basso, fase di cantiere, a medio, fase di esercizio, per le seguenti motivazioni:

- Le aree destinate all'occupazione temporanea, piazzola di cantiere, e a quella definitiva, piazzola di servizio, sono di entità tale da non pregiudicare una sottrazione significativa di habitat di foraggiamento;
- Per le specie riportate in Tabella 1 non è ancora stata accertato se gli impianti eolici possano determinare una perdita significativa di aree di foraggiamento; in ragione di ciò alla valutazione è stato infatti associato un asterisco(*), in quanto per poter valutare in maniera sufficientemente esaustiva questo tipo d'impatto, è necessario conoscere in dettaglio la distribuzione delle specie nell'area dell'impianto (numero di registrazioni con bat-detector per specie sul totale rilevate nella fase ante-operam);
- Gli studi finora condotti nelle aree limitrofe a quella oggetto d'interventi progettuale, hanno evidenziato percentuali molto basse in termini di contatti attribuibili alle diverse specie.

Sono ritenuti assenti impatti potenziali, sia nella fase di cantiere sia di esercizio, in merito alla perdita o disturbo in prossimità di siti quali cavità naturali e/o artificiali utilizzati dalle specie indicate come aree di rifugio, di riproduzione o di svernamento in quanto assenti nell'ambito oggetto d'intervento o nel suo immediato intorno a esclusione di un sito ricadente in territorio comunale di *Perdasdefogu;* tuttavia si evidenzia che un unico aerogeneratore (ESC3) ricade al limite del buffer di 5 km da tale sito ipogeo, inoltre, la specie riscontrata all'interno della grotta *Brecca de is tapparas* e il numero d'individui, non evidenziano criticità significative sotto il profilo conservazionistico per il *Rhinolophus hipposideros.*

La proposta d'istallazione degli undici aerogeneratori e l'assenza di altri impianti eolici adiacenti in esercizio, il più vicino dei quali risulta essere ubicato a più di 8.5 km in territorio di *Perdasdefogu,* fanno ritenere che sia basso anche l'impatto riguardante l'interruzione di corridoi di volo per gli spostamenti migratori o quelli locali, ciò in ragione del fatto che non può manifestarsi un effetto barriera generalmente conseguente all'alta densità di aerogeneratori, in altre parole "effetto selva" del tutto assente nel sito in esame.

Infine in merito all'ubicazione del sito della proposta progettuale, l'impatto è stato ritenuto assente in entrambe le fasi per le seguenti motivazioni:

- L'impianto eolico non è ubicato tra due zone umide;
- È parzialmente ubicato a meno di 5 km da colonie e/o da aree con presenza di specie minacciate (VU, EN, CR, DD) di chirotteri (vedi considerazioni di cui sopra);
- Si trova a meno di 10 km da zone protette (Parchi regionali e nazionali, Rete Natura 2000) ma tali siti non sono istituiti per ragion idi particolare importanza conservazionistica riguardante la presenza di chirotterofauna;
- Non interessa aree d'importanza regionale o locale per i pipistrelli.

Misure mitigative

A seguito di quanto sopra esposto si ritiene che possano essere adottate eventuali azioni mitigative mirate alle specie appartenenti all'ordine dei chirotteri in relazione all'entità dei risultati che si otterranno dal monitoraggio ante-operam e dagli accertamenti periodici da condurre nelle fasi di esercizio dell'impianto (es. qualora i valori di mortalità riscontrati siano ritenuti critici potrebbe essere opportuno l'impiego di dissuasori acustici ad ultrasuoni, o anche sospensione delle attività delle turbine per velocità del vento < 7 m/s).

Ad oggi infatti le azioni preventive per ridurre il rischio di collisione con i chirotteri, che saranno di fatto adottate anche nell'ambito della progettazione dell'impianto eolico in oggetto, sono il contenimento del numero di aerogeneratori (riduzione "effetto selva"), l'istallazione dei wtg in aree non particolarmente idonee a specie di elevato valore conservazionistico (presenza di siti coloniali per rifugio/svernamento), riduzione "dell'effetto barriera" evitando di adottare distanze minime tra un aerogeneratore e l'altro in maniera tale da impedire la libera circolazione aerea dei chirotteri su vaste aree, ed infine la velocità di rotazione delle pale ad oggi ridotta conseguente il modello di aerogeneratore adottato rispetto alle apparecchiature adottate negli anni precedenti.

Bibliografia

Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021). Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy.

Bispo R., et al., 2017 – Wind Energy and Wildlife Impacts. Springer ed.

Moorman, Christopher E., 2019 – Renewable energy and wildlife conservation. Johns Hopkins University Press.

Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

European Commission, 2010. Wind energy developments and Natura 2000.

European Commission, 2020. Documento di orientamento sugli impianti eolici e sulla normativa dell'UE in materia ambientale.

Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. 2011. Directrices para la evaluación del impacto de losparques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid.

Perrow, M.R., 2017 – Wildlife and wind farms, conflicts and solutions. Vol.2 Onshore: Monitoring and Mitigation. Pelagic Publishing, Exeter, UK.

Roscioni F., Spada M. (a cura di), 2014. Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chirotteri. Gruppo Italiano Ricerca Chirotteri.

Thaxter CB et. Al. 2017 – Bird and bat species global vulnerability to collision mortality at wind farms revealed through a trait-based assessment.