

COMUNE di BORUTTA

INSTALLAZIONE DI UN AEROGENERATORE

PROGETTO DEFINITIVO

Oggetto:

RELAZIONE INTEGRATIVA

Allegato

N

Allegati:

Progettazione:

Ufficio Tecnico di Borutta, Ing. Salvatore Masia
collaboratori:
Dott. Ing. Giorgio Demurtas
Dott. Geol. Maurizio Calderaro
Dott. Agr. Candido Maoddi
Dott. Simona Faedda

Visto:

Archivio

Data

Giugno 2014

Aggiornamento

Dicembre 2014

Scala

Sommario

1. Premessa	1
2. avifauna	1
2.1. Misure di mitigazione	3
3. chiroterri	4
3.1. Misure di mitigazione	7
4. Conclusioni	8

1. PREMESSA

In questa nota integrativa allo studio di screening ambientale per l'installazione di un aerogeneratore nel comune di Borutta saranno approfonditi gli aspetti relativi ai possibili impatti sui chiroterri e sulla avifauna.

Questo studio è legato alla richiesta di integrazioni del servizio SAVI che, vista la presenza della Rocca Ulari, chiede un approfondimento riferito alla sostenibilità dell'intervento sulla chiroterrofauna e sulla avifauna.

Il piano di lavoro prevede l'analisi di dettaglio delle interferenze che hanno una maggiore probabilità di verificarsi. A seguire verranno esposte le misure di mitigazione che saranno prese al fine di minimizzare gli impatti e garantire la maggiore salvaguardia possibile della avifauna e della chiroterrofauna.

2. AVIFAUNA

Nella relazione allegata allo studio di screening sono state descritte le popolazioni di chiroterri e l'avifauna presente nell'area.

In riferimento alla avifauna è stato evidenziato che l'altopiano di Pelao non è un area di nidificazione, ma viene utilizzato per la caccia e l'alimentazione.

In considerazione della altezza dell'aerogeneratore e della quota di volo delle diverse specie presenti si può ipotizzare che i possibili impatti del progetto sono riferibili in prevalenza ai rapaci e ai migratori (il 10,7% dei passeriformi vola ad altezze riconducibili all'area di rotazione delle pale, mentre la percentuale sale al 47% per i rapaci).

Dall'elenco di specie riportato nella relazione faunistica si evidenzia la presenza certa nell'area della poiana e del gheppio, mentre l'astore, l'aquila reale e il falco pellegrino sono solo occasionali.

La maggiore probabilità di impatto con le pale è riferita alla popolazione dei rapaci per i motivi sopra descritti, pertanto verranno analizzati nel dettaglio gli elementi che caratterizzano le interferenze del progetto con la presenza dei rapaci nell'area interessata.

In primo luogo va evidenziato che la mortalità in ogni impianto eolico dipende da diversi fattori ambientali: presenza o meno di nebbia e qualità della visibilità durante l'anno e quantità di uccelli presenti nella zona. Inoltre dipende dal periodo in cui sono presenti gli individui.

Le aree caratterizzate da bassa visibilità, specialmente quelle nebbiose, sono quelle più a rischio per l'avifauna.

L'area di progetto per caratteristiche climatiche e morfologiche ha un ottima visibilità per tutto l'anno, raramente è presente la nebbia e la pala eolica è ubicata in posizione tale da essere ben visibile dalle aree dell'altopiano circostanti.

L'impatto sull'avifauna dipende molto dalla singola posizione degli aereo generatori e dalla presenza di coppie di Rapaci nidificanti, di eventuali flussi migratori di queste specie nell'area d'impianto e delle abitudini che essi hanno nel territorio. Va ricordato che i rapaci sono molto più vulnerabili nel periodo riproduttivo per il particolare comportamento nel corteggiamento e nel periodo di addestramento dei giovani alla caccia ed utilizzo delle correnti ascensionali. Nell'area non sono presenti coppie nidificanti e il sito non è ubicato in un corridoio migratorio pertanto si può ritenere che gli impatti su queste specie possano essere minimi.

2.1. MISURE DI MITIGAZIONE

Si ribadiscono le misure di mitigazione già inserite nello studio di screening:

- utilizzo di un modello tubolare che non fornisce posatoi adatti alla sosta dei rapaci contribuendo alla diminuzione del rischio di collisioni. Osborn (2001);
- colorazione delle pale, anche con vernici UV riflettenti (McIsaac nel 2001 ha dimostrato che bande colorate trasversali sulle pale vengono avvertite dai rapaci a maggior distanza. Hodos et al. Sempre nel 2001, affermano che, colorando una sola delle tre pale di nero e lasciando le altre due bianche, si riduce l'effetto motion smear;
- utilizzo di un modello di aerogeneratore in cui la velocità di rotazione delle pale è prevista, al suo massimo a 22 giri/minuto, inferiore al valore di sicurezza pari a 33 giri/minuto assunto come tale da gran parte della bibliografia esistente;
- evitare la presenza del bestiame al pascolo nel lotto dell'aerogeneratore, per evitare la proliferazione di grossi insetti che attirano l'avifauna;
- avviare un programma di monitoraggio annuale sulle collisioni;

L'analisi della letteratura di settore sulle misure di mitigazione concorda che il primo requisito sia dato dall'area di installazione che deve essere esterno ad aree protette quali ZPS, SIC e IBA. Il sito di progetto non appartiene a nessuna di queste aree.

In riferimento alla presenza di uccelli va rilevato che i rapaci sono attirati dalla presenza di cibo rappresentato da piccoli vertebrati e piccoli uccelli. La zona di installazione dell'aerogeneratore non ha particolari caratteristiche di interesse essendo un pascolo abbandonato. Nella progettazione si è considerato di attuare il controllo delle specie preda che, come messo in risalto da alcuni studi condotti in particolare nell'area di Altamont Pass, costituiscono un'attrazione per le popolazioni di rapaci aumentandone conseguentemente il

rischio di collisioni. L'eradicazione, o il controllo di queste popolazioni, limiterebbe sicuramente il rischio di collisione.

Allo scopo di evitare occasioni di passaggio di avifauna si è deciso di lasciare l'area incolta evitando nel contempo che possa ricoprirsi di cespugli e evitando che venga pascolata. In questo modo si tolgono all'area le caratteristiche di interesse in quanto l'assenza di arbusti e di animali al pascolo limita la presenza di insetti, di piccoli vertebrati e di uccelli di piccola taglia e di conseguenza limita la presenza di prede per i rapaci.

Sarà comunque attivato un monitoraggio sull'area in modo da verificare se la realizzazione dell'opera comporti impatti a carico dell'avifauna.

3. CHIROTTERI

Nelle considerazioni riferite ad i possibili impatti con le popolazioni di chiroterri si era evidenziato che mentre gli studi sulla avifauna sono abbastanza approfonditi le analisi, ed anche le evidenze sul campo, riferite agli impatti sui chiroterri sono ancora abbastanza frammentarie.

Sono stati riportati degli studi spagnoli che riferiscono di stime di impatti quantificabili in 17,8 chiroterri/uccelli morti per anno per ogni generatore.

Gli studi sono comunque frammentari ed anche la stima di mortalità basata sul numero di esemplari rinvenuti nei pressi dell'aerogeneratore presenta delle variabili di inattendibilità rappresentate soprattutto dalla predazione degli animali predatori.

Per i chiroterri, inoltre, l'impatto può derivare sia da collisione diretta, sia dal solo passaggio in volo attraverso le depressioni atmosferiche causate dalle pale

Nella trattazione dei chiroterri è stato evidenziato che nella grotta "Sa Rocca Ulari" censita al n° 257 nel Catasto delle grotte della Sardegna, sono presenti popolate colonie di chiroterri. Sulla consistenza di queste colonie gli studi riferiscono di migliaia di esemplari presenti, Sa rocca Ulari può essere considerata nel novero dei siti più importanti della regione.

Le specie di chiroterri che in essa vivono e si riproducono indicate dallo studio di M. Mucedda et al (1995) sono le seguenti:

Rhinolophus mehelyi (indicato come stanziale)

Rhinolophus ferrumequinum (indicato come svernante)

Myotis punicus (indicato come estivante)

Myotis capaccinii (indicato come estivante)

Miniopterus schreibersi (indicato come estivante)

Studi recenti mostrano che il tasso di mortalità presso le centrali eoliche varia a seconda delle specie e viene fortemente influenzato dalla posizione delle turbine, dalla stagione e dalle condizioni meteo.

Le specie maggiormente a rischio sono quelle che cacciano nel cielo aperto e le specie migratrici, (vedi la tabella sotto; percentuale di cadaveri di pipistrelli per specie rinvenuti presso varie centrali eoliche in tutta Europa)

Specie	migrazione	morti
<i>Nyctalus noctula</i>	+	29.9%
<i>Pipistrellus nathusii</i>	+	23.1%
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	21.0%
<i>Nyctalus leisleri</i>	+	4.4%
<i>Vespertilio murinus</i>	+	3.4%
<i>Eptesicus serotinus</i>	-	2.1%
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	+	1.8%
<i>Eptesicus nillsoni</i>	-	1.1%
<i>Hypsugo savii</i>	-	0.8%
Altre specie		12.5%

per questo spesso le collisioni sono particolarmente numerose in autunno e in primavera, durante la migrazione

Le specie europee di pipistrelli maggiormente a rischio sono quelle adattate a foraggiare in aree aperte, quindi quelle comprese nei generi *Nyctalus* (pipistrelli di piccole dimensioni, con diffusione paleartica), *Pipistrellus* (specie di piccole dimensioni con diffusione in tutta l'Europa ed in africa), *Vespertilio* (pipistrelli della famiglia dei Vespertilionidi comunemente noti come serotini bicolore). ed *Eptesicus* (è un genere di pipistrelli della famiglia dei Vespertilionidi che comprende pipistrelli di piccole dimensioni).

Tutte queste specie non sono presenti nella Grotta Rocca Ulari che ospita invece specie a rischio più basso.

A seguire vengono citate le fonti bibliografiche da cui sono state tratte queste informazioni.

A) Georgiakakis P., Kret E., Cárcamo B., Doutau B, Artemis Kafkaletou-Diez A., Vasilakis D., Papadatou E., 2012. Bat Fatalities at Wind Farms in North-Eastern Greece. *Acta Chiropterologica* 14(2):459-468.

B) Rydell J, Bach L, Doubourg-Savage M, Green M, Rodrigues L, Hedenström A (2010) Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration *Eur J Wildl Res* 56: 823–827.).

Uno studio recente (Mattei-Roesli su Bat-info 2013) mostra che la mortalità di pipistrelli è pure particolarmente elevata nel caso di turbine situate nel bosco e sui crinali.

Inoltre sembra che il numero di collisioni aumenta con l'aumentare dell'altezza del mozzo e della dimensione delle pale, contrariamente a quanto generalmente osservato per gli uccelli.

Anche le condizioni meteorologiche influenzano il tasso di mortalità che risulta particolarmente elevato in condizioni di vento debole al di sotto dei 6 m/s.

In linea generale dallo studio della letteratura di settore si evidenzia che gli impianti eolici situati in zone agricole o aree di pascolo aperte senza vegetazione arborea sono caratterizzati da una bassa mortalità dei chiroterri.

Le ragioni sono collegate principalmente alla bassa presenza di insetti e conseguentemente al fatto che le aree sono poco interessanti per i chiroterri.

Diversi studi dimostrano che l'impatto sui i chiroterri è generalmente maggiore nel caso di impianti eolici posizionati in aree boscate rispetto a quelle aperte. Nelle trattazioni esaminate si raccomanda di realizzare impianti al di fuori delle aree boscate, mantenendo una distanza di almeno 200 m dal margine del bosco (Rodrigues et al. 2008, Jones et al. 2009).

Il posizionamento della turbina appare pertanto corretto essendo lontana da aree boscate e inserita in un contesto di pascolo nudo che dai dati di letteratura sembra essere la situazione di minor pericolo per i chiroterri.

3.1. MISURE DI MITIGAZIONE

L'analisi dei fattori che maggiormente influenzano il tasso di mortalità permette di intuire possibili soluzioni per mitigare i conflitti e contenere la mortalità dei chiropteri.

Prima fra tutte spicca la scelta della posizione della turbina, effettuata evitando soprattutto i boschi e i loro margini.

Secondariamente si è valutato che anche l'introduzione di particolari regimi di spegnimento della rotazione delle pale sta dando ottimi risultati.

In pratica, grazie a rilevatori automatici di ultrasuoni posti all'altezza delle pale, si è registrata l'attività dei pipistrelli e la si è correlata con tutta una serie di fattori ambientali (stagione, orario, temperatura, velocità del vento, ecc.). È stato così possibile stabilire in quali condizioni l'attività dei pipistrelli, e di conseguenza anche il rischio di collisione, sono più elevati e programmare le centrali eoliche in modo che le pale si fermino automaticamente quando subentrano queste condizioni. Nei casi in cui tale metodo è già stato applicato è stato possibile ridurre la mortalità del 50-60% (Mattei-Roesli 2013).

Poiché generalmente lo spegnimento si rende necessario unicamente durante poche settimane all'anno e soprattutto in condizioni di vento debole, quando la produzione di energia elettrica è comunque limitata, la perdita di redditività delle centrali risulta solitamente contenuta.

Viste queste considerazioni al fine di mitigare le potenziali interferenze con la popolazione di chiropteri si sono previste alcune misure di mitigazione integrative rispetto allo studio di screening.

- a) In primo luogo, considerando che dal momento di approvazione del progetto passeranno circa 10 mesi per la realizzazione dell'intervento sarà messo in opera un monitoraggio ante-operam nel periodo più sensibile (da marzo a novembre) mediante l'uso di bat detector, per stabilire quali specie di pipistrelli svolgano attività nell'area di installazione dell'aerogeneratore e quale è l'intensità dell'attività. In questo modo si potrà avere una conferma dei dati estrapolati dalla letteratura e si potranno integrare o correggere le

previsioni di progetto se necessario. Oltre a questo periodo sono previsti altri tre anni di monitoraggio con l'impianto in funzione.

- b) Inoltre si programmerà l'attività dell'aerogeneratore in modo che lo stesso stia fermo nelle prime tre ore della notte, che sono quelle a maggiore attività dei pipistrelli, e si stabilirà il cut/off, ovvero il blocco del movimento delle pale, quando il vento scende al di sotto dei 6 m/sec, perché con bassa velocità del vento è maggiore l'attività dei pipistrelli;
- c) L'area sottostante il generatore sarà tenuta libera da vegetazione arbustiva, anche infestante, e verrà interdetta al pascolo in modo da limitare quanto più possibile la presenza di insetti che attirano i chiroteri.

4. CONCLUSIONI

L'intervento progettato ha una finalità che è prevalentemente sociale e intende contribuire al miglioramento delle condizioni sociali del comune di Borutta.

Nelle previsioni di progetto l'energia prodotta andrà a essere distribuita in forma diretta o indiretta alle abitazioni del comune che non pagheranno la bolletta ed in cambio dovranno impegnarsi a raggiungere la classe A nelle prestazioni energetiche delle abitazioni.

In tale ottica l'intervento ha una ampia sostenibilità ambientale per potendo avere degli effetti sulle popolazioni di chiroteri consente comunque un innalzamento della qualità ambientale mediante l'abbattimento delle emissioni.

Un altro aspetto non trascurabile è ,rappresentato dalla funzione "sociale" dell'intervento. Infatti con le agevolazioni legate alla energia elettrica sarà possibile rendere più interessante e conveniente risiedere nel comune di Borutta e limitare se non annullare lo spopolamento di cui il comune soffre da diversi anni.