



Regione Campania
 Provincia di Avellino
 Comune di Ariano Irpino e Savignano Irpino



Impianto di produzione di energia elettrica da fonte Eolica e relative opere di
 connessione potenza complessiva
 pari a 80,60 MW
 Impianto Eolico "Ariano Irpino e Savignano Irpino"

Titolo:

PIANO DI MONITORAGGIO

Numero documento:

Commissa	Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.
2 0 2 5 0 2	D	R	0 5 0 1	0 0

Proponente:



WPD MEZZANA SRL
 Corso d'Italia, 83
 00198 Roma

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione:



PROGETTO ENERGIA S.R.L.

Via Serra 6 83031 Ariano Irpino (AV)
 Tel. +39 0825 891313
 www.progettoenergia.biz - info@progettoenergia.biz



SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATI
 INTEGRATED ENGINEERING SERVICES

Consulente
 Dott. Alfonso Ianiro

Progettista
 Ing. Massimo Lo Russo



Sul presente documento sussiste il DIRITTO di PROPRIETA'. Qualsiasi utilizzo non preventivamente autorizzato sarà perseguito ai sensi della normativa vigente

REVISIONI	N.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
	00	04.01.2022	Riscontro nota MATTM/96601 del 10.09.2021	A. IANIRO	A. FIORENTINO	M. LO RUSSO

Metodologia usata per il monitoraggio

La metodica usata per il monitoraggio dell'impatto diretto e indiretto degli impianti eolici sull'avifauna è basata sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto.

Di seguito si illustrano le varie fasi che abbracceranno un arco di tempo idoneo a soddisfare i seguenti obiettivi:

Obiettivo	Fase
Determinare le specie nidificanti, la consistenza e la variazione nel tempo	Pre-opera, Cantiere, Esercizio
Determinare la consistenza dei migratori nell'area dell'impianto e la variazione nel tempo	Pre-opera, Cantiere, Esercizio
Determinare le specie svernanti, la consistenza e la variazione nel tempo	Pre-opera, Cantiere, Esercizio
Determinare le possibili collisioni	Esercizio
Determinare le specie di chirotteri, la loro consistenza e la variazione nel tempo	Pre-opera, Cantiere, Esercizio

Di seguito si riportano le metodiche per il monitoraggio ante-operam ritenute più idonee al contesto ambientale da valutare e alle caratteristiche progettuali del Parco Eolico.

Nidificanti e svernanti nelle aree immediatamente adiacenti (meno di 1 km) agli aerogeneratori

Per il monitoraggio dell'ornitocenosi nidificante e svernante la tecnica di rilevamento prescelta sarà quella dei punti di ascolto senza limiti di distanza (Blondel *et al.*, 1981) meglio noti come «Point counts» nella letteratura ornitologica anglosassone. Rispetto ad altri metodi (come quello dei transetti o quello del mappaggio) i rilievi puntiformi sono preferiti in molte occasioni per la maggiore facilità di standardizzazione, la possibilità di pianificare esperimenti con una scelta casuale dei punti da campionare, le migliori possibilità di correlazione con le variabili ambientali e l'adattamento del metodo ad ambienti poco uniformi, a mosaico, o difficili da percorrere.

La durata del rilevamento ornitologico in ogni punto è stato oggetto di vari studi. La scuola francese (Blondel *et al.*, 1981) ha utilizzato prevalentemente una durata di 20 minuti. Molti altri

Autori tuttavia raccomandano lunghezze di 5-10 minuti (Dawson 1981, Fuller & Langslow 1984, Gutzwiller 1992) per i seguenti motivi:

- dal punto di vista statistico sono meglio molti campioni piccoli che pochi grandi, quindi conviene aumentare il numero dei punti anche a scapito della loro durata;
- benché prolungando il tempo aumenti il numero di uccelli rilevati, la maggior parte dei contatti avviene nei primi minuti e, solitamente, in 10 minuti si ottiene circa l'80% delle registrazioni che si otterrebbero in 20 minuti;
- singoli individui che cambiano posizione possono essere contati più volte, probabilità che aumenta col passare del tempo;
- con il trascorrere del tempo aumenta anche la probabilità che il movimento degli uccelli porti alcuni individui entro il raggio considerato, cosicché con punti di ascolto più lunghi le densità possono essere sovrastimate (Granholm 1983).

Per il presente studio si è quindi scelto di adottare una durata del rilevamento di 10 minuti (Fornasari et al., 2002). I punti di ascolto verranno eseguiti almeno una volta al mese a distanza di non meno di 15 giorni l'uno dall'altro nei mesi di Maggio, Giugno e Luglio per i nidificanti e nei mesi di Novembre, Dicembre e Gennaio per gli svernanti.

I rilevamenti avranno inizio per il mattino, dall'alba alle successive 4 ore, e la sera, da 3 ore prima del tramonto al tramonto stesso. Andranno eseguiti una sola volta e mai con condizioni meteorologiche sfavorevoli (vento forte o pioggia intensa).

I punti di ascolto saranno scelti tenendo conto della distanza dei futuri aerogeneratori, del loro layout e della morfologia dei luoghi.

Rapaci diurni e notturni e altri uccelli rupicoli nidificanti da un raggio di almeno 500m dagli aerogeneratori

Per il censimento dei rapaci diurni e uccelli rupicoli saranno effettuate alcune ricognizioni del territorio per verificare l'esistenza di pareti rocciose idonee alla nidificazione delle diverse specie e osservazione nel periodo riproduttivo (marzo-maggio) di ogni singola parete.

Per le specie di rapaci forestali saranno effettuati punti di avvistamento al fine di localizzare le possibili aree di nidificazione (aprile-luglio).

Per quanto riguarda l'avifauna notturna, la valutazione numerica delle popolazioni di strigiformi incontra numerose difficoltà riconducibili principalmente alle abitudini elusive e/o notturne della

maggior parte delle specie, alle basse densità di popolazione generalmente presenti e alle marcate variazioni stagionali del comportamento. Tenendo presente queste considerazioni, lo studio dei rapaci notturni è spesso condizionato dall'impossibilità di compiere censimenti a vista (con l'unica eccezione del Gufo reale) e dalla necessità di investire molto tempo nella ricerca di campo. Per il conteggio delle popolazioni degli Strigiformi ci si è avvalso, pertanto, quasi esclusivamente, di censimenti al canto, approfittando del territorialismo e dell'intensa attività canora che da esso deriva.

La tecnica utilizzata è stata quella del playback (BARBIERI ET AL. 1976; FULLER & MOSHER 1981; GALEOTTI 1989; PEDRINI 1989; SACCHI 1994). Questa tecnica consiste nello stimolare una risposta territoriale della specie che si vuole censire, simulando, mediante la riproduzione del canto con un registratore, la presenza di una specifica specie. Rispetto ad altre tecniche, il censimento col playback offre numerosi vantaggi, tra i quali la possibilità di coprire vaste superfici con un numero limitato di rilevatori, la maggiore rapidità e l'alto rendimento dei censimenti poiché incrementa in misura sensibile il tasso di canto anche in specie normalmente elusive o silenziose, e la possibilità di una migliore definizione dei territori in quanto gli animali possono seguire la fonte del playback entro i propri confini.

I rilevamenti saranno quindi essenzialmente condotti nelle ore crepuscolari fino al sopraggiungere dell'oscurità, quando è massima l'attività canora. Il censimento della popolazione di rapaci notturni sarà effettuato dal mese di Febbraio a quello di Maggio, integrando sessioni di ascolto del canto spontaneo delle specie indagate a sessioni di playback. L'amplificazione del canto sarà ottenuta utilizzando un registratore portatile (8 Watt di potenza). Le stazioni di emissione-ascolto (spot), saranno individuate nelle vicinanze delle zone boschive, andando a stimolare gli animali potenzialmente presenti e utilizzando la registrazione presente su CD (*ediz. Rochè*). In ogni stazione di emissione-ascolto sarà applicata la seguente procedura:

- due minuti di ascolto (per evidenziare eventuali attività canore spontanee);
- due minuti di stimolazione e due minuti di ascolto.

Se dopo questo primo tentativo non si ottengono risposte verrà effettuata una nuova stimolazione di un minuto di emissione e uno di ascolto.

Tecnica di censimento dei migratori

Per l'individuazione delle specie migratrici e la definizione dei contingenti migratori verrà usata la metodologia del conteggio diretto in volo (visual count), con particolare attenzione per i grossi veleggiatori quali rapaci, gru e cicogne. Le sezioni di rilevamento si concentreranno nel periodo primaverile (Marzo-Aprile) e nel periodo autunnale (Settembre-Ottobre) con 4 sessioni di avvistamento per ogni periodo e scegliendo punti favorevoli all'individuazione del passaggio e/o della sosta dei migratori. Durante i mesi estivi e invernali si controlleranno comunque possibili passaggi tardivi o anticipati da parte delle specie.

Tecnica di censimento dei chiroteri mediante rilievi bioacustici (bat detector) e visori notturni.

Negli ultimi decenni, i bat detector hanno acquisito crescente popolarità (Ahlén, 1981, 1990; Jones, 1993; Pettersson, 1999; Parsons et al., 2000; Russo e Jones, 2002). La loro funzione fondamentale è quella di convertire segnali ultrasonori emessi dai chiroteri in volo in suoni udibili. Quando un chiroterro vola nel raggio di sensibilità del bat detector, la sua presenza viene rivelata perché sia gli impulsi ultrasonori sia i segnali sociali prodotti dall'animale vengono captati e resi udibili. L'efficacia del bat detector nel rivelare la presenza di chiroteri dipende dalla sensibilità del dispositivo (Waters e Walsh, 1994; Parsons, 1996), dall'intensità del segnale (Waters e Jones, 1995), dalla struttura dell'habitat in cui si effettua il rilevamento (Parsons, 1996), nonché dalla distanza tra sorgente sonora e ricevitore e dalle loro posizioni relative. Ascoltando direttamente il segnale in uscita del bat detector, o analizzando quest'ultimo con uno spettrografo acustico (Sonograph, Kay Elemetrics) o più comunemente con un apposito software per PC, il ricercatore può anche, in diversi casi, compiere l'identificazione della specie.

I rilievi saranno effettuati almeno 1 volta al mese tra Maggio e Settembre seguendo i punti scelti per i nidificanti e svernanti.

Inoltre verranno censiti i possibili rifugi in un intorno di 5 km dal potenziale sito d'impianto. In particolare si effettuerà la ricerca e l'ispezione di rifugi invernali, estivi e di swarming quali: cavità sotterranee naturali e artificiali, chiese, cascine e ponti. Per ogni rifugio censito si specificherà la specie e il numero di individui. Tale conteggio sarà effettuato mediante telecamera a raggi infrarossi, dispositivo fotografico o conteggio diretto. Nel caso in cui la colonia o gli individui non fossero presenti saranno cercate le tracce di presenza quali: guano, resti di pasto, ecc. al fine di dedurre la frequentazione del sito durante l'anno.

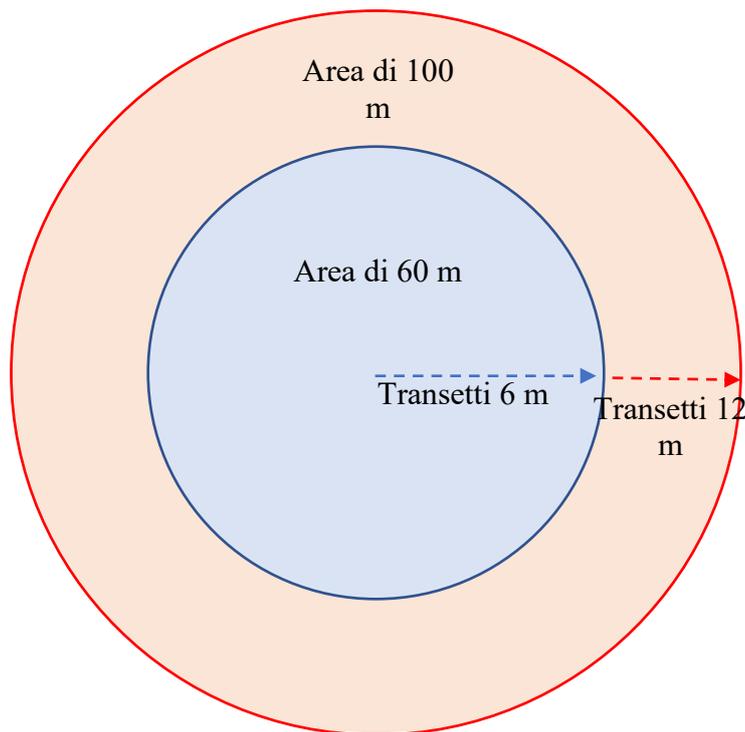
Ricerca carcasse

Per la ricerca delle carcasse sarà utilizzata la metodologia Hull and Muir (2010). Gli autori, infatti, hanno visto che il 95% delle carcasse di pipistrelli e di uccelli di piccola e media taglia si possono rinvenire a 65 metri dalla turbina, mentre le carcasse di uccelli di taglia medio-grande sono ragionevolmente distribuite uniformemente a 100 metri. Carcasse di uccelli molto grandi possono trovarsi a distanze superiori, ma il 95% si rinviene a 115 metri dalla turbina.

Su questa base sono state definite le zone di ricerca circolare:

- Area circolare di 60 m per rilevamento di carcasse di pipistrelli e uccelli di piccole e medie dimensioni;
- Area circolare di 100 m per il rilevamento di carcasse di uccelli aventi grandi dimensioni.

All'interno dei cerchi saranno compiuti transetti distanziati ogni sei metri come da figura di seguito riportata:



I transetti di ricerca nella zona esterna avranno una distanza di 12 metri e saranno eseguiti dal bordo della zona interna al bordo della zona esterna.

I rilievi saranno compiuti due volte al mese con intervalli di 15 giorni circa, tempo ritenuto sufficiente ad analizzare possibili collisioni visto il numero esiguo di due aerogeneratori e l'area non frequentata da rotte migratorie principali o importanti.