REGIONE LIGURIA

COMUNE DI MIGNANEGO

PARCO EOLICO MONTE POGGIO



AZIONI DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO POST OPERAM

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. CORONA ANDREA
Sez. A Settori:
a) civile e ambientale
b) industriale
c) dell'informazione
n° A 25329
MILANO

PROPONENTE

SEVA S.r.l.

Rue des Forges 5, 11013 Courmayeur (AO) - P.I. 00196480073

Sedi operative:

Corso Sempione 33, 20145 Milano – Tel. 02-34938076

Firmato digitalmente da: ANDREA CORONA
Ruolo: Ingegnere
Organizzazione: ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO/80033010150
Data: 12/04/2023 13:19:23

Data	*Rev.*	*Descrizione*	Elaborato	Approvato
Aprile 2023	0	Prima emiss.		

Sommario

1 INTRODUZIONE 1
2 ANALISI EFFETTUATE 2
2.1 ANALISI DELL'AVIFAUNA MIGRATRICE 2
2.2 ANALISI DELLA CHIROTTEROFAUNA 3
3 METODOLOGIA DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI 4
3.1 INCREMENTO DELLA VELOCITA' MINIMA DEL VENTO (CUT IN SPEED) 4
3.2 DETERRENTI ACUSTICI COLLEGATO ALL'APPARATO DI STEREO-VISIONE 5
3.3 PRESENZA IN LOCO DI PERSONALE QUALIFICATO 6
3.4 ASSENZA ILLUMINAZIONE AEROGENERATORI 7
3.5 ULTERIORI MISURE 7
4 MONITORAGGIO POST OPERAM 8
ALLEGATO I 9

1 INTRODUZIONE

La presente relazione risponde alla richiesta di integrazioni pervenuta da parte di ARPAL (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure) a fini della Verifica di completezza e adeguatezza documentale ex art. 19 comma 2 del D. Lgs. n° 152/2006 del procedimento di assoggettabilità a VIA, relativo al progetto "Parco Eolico Monte Poggio" (n.rif. S950).

Obiettivo del documento è fornire chiarimenti in relazione alle adeguate azioni di mitigazione dei potenziali impatti sull'avifauna e sulla chirotterofauna che si intendono mettere in pratica, unitamente alla descrizione della loro operatività, nell'iniziativa in progetto.

Si sottolinea che, al fine di identificare i possibili impatti con l'avifauna e la chirotterofauna, la società proponente ha effettuato a più riprese una serie di studi naturalistici e relazioni tecnico-scientifiche, l'ultima delle quali a cura del Prof. Loris Galli (DISTAV - Università di Genova), a partire dall'autunno 2012 sino al 2022.

Nella relazione seguente vengono confermate e descritte nella loro operatività le soluzioni individuate dai tecnici professionisti del settore appartenenti al DISTAV (Università di Genova), allo spin-off universitario CESBIN e allo Studio di Consulenze ambientali "Fauna Viva", nelle rispettive relazioni specialistiche già allegate allo Studio Preliminare Ambientale, da cui sono state estrapolate le soluzioni mitigative proposte.

2 ANALISI EFFETTUATE

Al fine di identificare i possibili impatti con l'avifauna e la chirotterofauna la società proponente ha effettuato a più riprese una serie di studi naturalistici e relazioni tecnico-scientifiche compilate dal Prof. Loris Galli per il DISTAV (Dipartimento di scienze della terra, dell'ambiente e della vita), dell'Università di Genova, dallo spin-off universitario CESBIN e dallo Studio di Consulenze Ambientali "Fauna Viva" a partire dall'autunno 2012 sino al 2022.

Considerato l'orizzonte temporale (decennale) nel quale sono stati realizzati i monitoraggi è possibile ritenere le considerazioni effettuate statisticamente robuste della reale consistenza del passaggio di avifauna nell'areale oggetto di intervento.

2.1 ANALISI DELL'AVIFAUNA MIGRATRICE

Sono stati effettuati monitoraggi pluriennali relativi sia all'avifauna migrante, sia a quella nidificante. Per quanto riguarda gli uccelli transitanti nell'area del parco eolico, particolare attenzione è stata rivolta ai rapaci diurni e notturni (categorie di specie particolarmente impattanti con le tipologie costruttive tipiche di un parco eolico).

I risultati ottenuti confermano la presenza nell'area vasta di almeno due coppie nidificanti di due specie comuni e diffuse: Allocco e Civetta. In entrambi i casi le coppie hanno home-ranges in parte ricadenti nell'area del proposto impianto. In base alle caratteristiche eco-etologiche di queste specie (che spesso volano a pochi metri d'altezza e comunicano per mezzo del canto) è maggiormente verosimile un impatto indiretto legato al disturbo acustico, con allontanamento delle coppie dal sito, di un rischio di collisione diretta.

Più rilevante è la presenza del Succiacapre, specie in Allegato I della Direttiva "Uccelli", che tuttavia è piuttosto comune in tutte le aree naturali e semi-naturali idonee dell'Appennino Ligure ed è per lo più dedito a voli di foraggiamento a pochi metri di altezza dal suolo. La presenza di una possibile coppia nidificante non fa tuttavia ritenere significativo l'impatto dell'impianto eolico sulle consistenti popolazioni appenniniche della stessa.

Il flusso migratorio appare modesto per quel che riguarda i veleggiatori (rapaci in primis), con consistenze degli effettivi in transito piuttosto basse. Per le altre specie, invece, si registra un transito (migrazione + pendolarismi giornalieri) di media entità con netta dominanza di specie

comuni quali Rondone (Apus apus), Balestruccio (Delichon urbica), Gabbiano reale (Larus michahellis) e Rondine (Hirundo rustica).

Le specie ornitiche nidificanti sono per lo più di scarso "pregio" non incluse nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli" e le relative popolazioni sembrerebbero numericamente non rilevanti.

Si segnala la possibile nidificazione nell'area vasta di Falco pecchiaiolo, Biancone e Falco pellegrino, oltre a specie comuni come Poiana e Gheppio. Tuttavia, l'analisi del relativo utilizzo degli spazi aerei in zona di impianto, sia sulla base dei dati rilevati ad hoc nel corso della primavera 2021, sia sulla base dei dati raccolti nel 2015-16 e riportati al layout attuale, rileva un rischio di collisione in generale modesto.

2.2 ANALISI DELLA CHIROTTEROFAUNA

Per quanto riguarda il monitoraggio della Chirotterofauna sono stati effettuati una serie di monitoraggi e rilievi ultrasonici, che hanno evidenziato la presenza di una comunità piuttosto povera in termini di ricchezza specifica, caratterizzato da una chirotterofauna tipica degli ambienti montani di questa parte dell'appennino anche per la scarsità del sito a disponibilità di acque per l'abbeverata.

I risultati del monitoraggio condotti nell'area di studio sono indicativi di un contesto a scarsa frequentazione da parte dei chirotteri, per lo più appartenenti a specie di modesto interesse naturalistico (comuni e non inserite nell'allegato II della Direttiva "Habitat" – Pipistrellus spp. e Hypsugo savii).

In generale, i dati raccolti mostrano come l'area di studio sia utilizzata solo marginalmente come area di caccia da parte dei Chirotteri, che la frequentano prevalentemente in presenza di condizioni meteorologiche favorevoli.

Il sito in questione, sulla base dei risultati emersi, sembrerebbe presentare un interesse chirotterologico modesto ed una valenza moderata dal punto di vista ornitologico. Il popolamento di chirotteri è caratterizzato da effettivi di scarsa entità, dominati da specie comuni.

Le poche specie di pregio in allegato II della Direttiva "Habitat" sono state rilevate in rare occasioni e con singoli individui (M.emarginatus e R.hipposideros) caratterizzati da un grado di impatto da medio a basso all'impatto eolico.

3 METODOLOGIA DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Dalle analisi effettuate si evince che i rischi di impatto per l'avifauna e la chirotterofauna risultano essere in generale bassi, soprattutto per quel che concerne le specie di maggior interesse conservazionistico, cioè quelle elencate nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli" (2009/147/CE).

Come già ribadito nelle precedenti relazioni specialistiche la società scrivente, al fine di ridurre al minimo gli impatti sulla componente ornitica e Chirotteri, ha proposto una serie di misure di mitigazione, che vengono di seguito compiutamente descritte.

3.1 INCREMENTO DELLA VELOCITA' MINIMA DEL VENTO (CUT IN SPEED)

Una delle misure più efficaci emerse sulla base dei risultati di studi condotti in diversi parchi eolici (cfr. NWCC, 2010; Arnett et al., 2013b; Nyári et al., 2015), consiste nell'incrementare il valore della velocità minima del vento necessaria per mettere in funzione le pale (la cosiddetta "cut-in speed") durante le ore crepuscolari e notturne. Arnett et al. (2013b) riportano un calo della mortalità dei pipistrelli pari ad almeno il 50% a seguito dell'innalzamento di 1,5 m/s della "cut-in speed" rispetto a quella di fissata dalla casa costruttrice. Un aumento della "cut-in speed" a 5-6,5 m/s determina un decremento dell'incidenza sui Chirotteri del **44-93%** (Arnett et al., 2011; Nyári et al., 2015): con una perdita minima in termini di produttività, si registra una sostanziale diminuzione della mortalità dei pipistrelli. Gli studi citati hanno dimostrato una correlazione negativa tra la forza del vento predominante e il tasso di mortalità dei chirotteri. In pratica, i pipistrelli volano meno in condizioni di forte vento. La velocità critica è stimata in 6 m/s.

Relativamente al caso di specie si propone di dotare l'impianto di un dispositivo che impone alle pale di azionarsi solo per valori di velocità del vento superiore a 6 m/s nelle ore notturne (da un'ora prima del tramonto a un'ora dopo l'alba) nel periodo dal 1 Aprile al 1 Novembre (Atienza et al., 2011; Beucher et al., 2013), con una perdita attesa di produzione energetica di circa 2,0 % (pari a circa -650.000 kWh/anno, considerando che le macchine in progetto hanno una cut-in speed nominale di 3,0 m/s).

3.2 DETERRENTI ACUSTICI COLLEGATO ALL'APPARATO DI STEREO-VISIONE

Al fine di minimizzare l'interferenza con l'avifauna in transito si prevede di adottare, per ciascuno degli aerogeneratori in progetto sistemi di video sorveglianza avanzata dell'avifauna (p. e. il sistema DTBird® http://www.dtbird.com/index.php/it/). Il sistema, adottato in molti paesi europei già dal 2012 risulta altamente affidabile e con una sensibile percentuale di riduzione del rischio di collisione atteso.

Il sistema di video sorveglianza si basa invece sul monitoraggio di ogni singolo aerogeneratore. Questo prevede l'installazione di due diversi set di telecamere su tutte le torri, ognuno con sensori orientati sia verticalmente sia orizzontalmente. Tramite l'analisi dei pixel delle immagini a mezzo di un software apposito, può essere localizzata la posizione di un uccello di determinate dimensioni, nel raggio di 300 metri di distanza dal rotore. In funzione della sola posizione dell'animale, a prescindere dalla direzione di volo, può essere lanciato un segnale di avvertimento o di dissuasione.



Figura 3.1 – Esempio istallazione sistema DTBird®

Il tipo di suoni, i livelli delle emissioni, le caratteristiche dell'installazione e la configurazione per il funzionamento si adattano: alle specie bersaglio (risulta efficace per tutte le specie di uccelli), alla grandezza della turbina eolica e alle normative sul rumore.

Si sottolinea che, a maggior cautela, il sistema consente inoltre il controllo automatico della produzione, eseguendo in automatico l'arresto e la riattivazione della singola turbina eolica in

funzione del rischio di collisione degli uccelli misurato in tempo reale, non generando perdite di produzione energetica

Il sistema offre una protezione efficace soprattutto per medio/grandi uccelli o i rapaci, riducendo il loro tempo di sosta nell'area a rischio tra il 39 e l'78%, riducendo il rischio di collisione fino al 80%. È importante notare come le tecnologie automatiche possano considerarsi valide e sono già state implementate in diverse occasioni. Entrambe inoltre possono essere utilizzate per la protezione delle specie migratorie ma anche per la protezione delle specie residenti, nonché come strumento utile per monitorare in continuo lo stato dell'avifauna transitante (il sistema è dotato di piattaforma online di analisi dei dati che offre un accesso trasparente ai voli registrati, tra cui: video con audio, variabili ambientali e dati operativi della turbina eolica.

In Allegato I si riporta un estratto della scheda tecnica del sistema proposto.

3.3 PRESENZA IN LOCO DI PERSONALE QUALIFICATO

Ad ulteriore evidenza della volontà di SEVA di addivenire ad una soluzione il più possibile ambientalmente compatibile, si prevede, nelle giornate primaverili (da inizio marzo a fine maggio) con tempo atmosferico adeguato alla migrazione, la presenza in loco di uno specialista faunista la cui nomina sarà concordata con gli Enti competenti.

La presenza in sito al di fuori del periodo migratorio, ad esempio per la verifica dei Chirotteri, sarà valutato congiuntamente con gli Enti competenti.

Si sottolinea che ogni spesa relativa alle operazioni di monitoraggio e alla presenza in sito di personale qualificato saranno interamente coperte da SEVA Srl SB, senza onere alcuno per gli Enti competenti.

Il professionista sarà in loco quindi per circa 90/100 giorni all'anno nelle posizioni che verranno concordate con Enti competenti.

Quando l'operatore avvisterà un uccello migratore a una distanza dagli aerogeneratori di circa 300 metri, o anche solo una specie di uccello soggetto a particolare tutela, avrà la possibilità di arrestare l'aerogeneratore o gli aerogeneratori potenzialmente pericolosi per l'animale.

Questo sarà possibile perché il tempo di arresto di ogni singolo aerogeneratore alla massima potenza è inferiore a 15 secondi, velocità assolutamente coerente con il tempo di raggiungimento della zona di pericolo da parte di un uccello avvistato: infatti, ipotizzando una velocità di volo compresa tra i 30 e i 60 km/h, un migratore impiegherà un tempo compreso tra i 36 e i 18 secondi a raggiungere l'aerogeneratore, tempistica assolutamente compatibile con lo spegnimento dell'aerogeneratore.

Salvo diverse indicazioni si propone di mantenere la presenza in loco di uno specialista faunista per i primi **due anni** di esercizio dell'impianto, prorogabili in funzione del monitoraggio post operam descritto successivamente.

3.4 ASSENZA ILLUMINAZIONE AEROGENERATORI

Non sarà utilizzata alcuna forma di illuminazione degli aerogeneratori e della cabina di sezionamento, posta in prossimità della WTG 2, nonché della viabilità stradale, allo scopo di limitare l'effetto attrattivo dell'entomofauna e dei Chirotteri come suggerito dalle Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chirotteri (Roscioni F., Spada M. 2014).

Considerato che ogni aerogeneratore per questioni di sicurezza sarà dotato di videocamera con illuminazione, il dispositivo sarà dotato di fotocellula per un tempo limitato al passaggio eventuale di persone.

Per quanto riguarda le luci rosse di segnalazione degli aerogeneratori, l'intensità di queste sarà ridotta al minimo indispensabile, compatibilmente con le eventuali prescrizioni degli Enti competenti e delle relative norme di settore, riducendo contemporaneamente l'effetto stroboscopico prolungando nel limite del consentito l'intervallo dei flash.

3.5 ULTERIORI MISURE

Rimandando alla relazione "Documentazione ENAC" per dettagli, nonché ad eventuali prescrizioni successive degli Enti competenti, a garanzia della visibilità diurna, le pale saranno colorate con bande trasversali rosse per una lunghezza di 8 m dall'estremità verso la navicella.

La segnalazione a bande colorate trasversali alla pala è stata oggetto di studio scientifico e l'autore Mc Isaac (2000) dimostra che questa è una delle tipologie di segnalazione più efficace soprattutto per i rapaci, i quali riescono ad avvertire le turbine da una maggior distanza.

4 MONITORAGGIO POST OPERAM

Come anticipato in precedenza si prevede di proseguire le indagini avifaunistiche, mediante professionisti qualificati, per almeno i primi **2 anni** di funzionamento dell'impianto con metodologie analoghe a quelle attuate ante operam finalizzato a valutare e confrontare l'andamento dei popolamenti rilevati con lo studio ante-operam.

Parallelamente alle indagini in avifaunistiche si procederà ad una valutazione dell'eventuale numero di decessi causati dal funzionamento delle turbine eoliche attraverso la ricerca sistematica e standardizzata di animali morti (uccelli e chirotteri) in un intorno di circa 110 m (equivalente al diametro del rotore in progetto), secondo un protocollo d'ispezione definito.

Il monitoraggio in campo della mortalità ornitica è uno strumento che può tornare utile sostanzialmente per due ordini di finalità. La prima è quella di dare riscontro quantitativo (oggettivo) a situazioni di rischio teorico o potenziale desumibili da precedenti studi di mortalità o di valutazioni di criticità di linee in essere. La seconda utilità è quella derivante dal possibile impiego per la valutazione dell'efficacia degli interventi di mitigazione messi in opera e descritti in precedenza.

Lo scopo dell'attività di monitoraggio, da svolgere da inizio Marzo a fine Ottobre, al limite del periodi di attività dei Chirotteri, per i primi 2 anni di esercizio dell'impianto, è di acquisire informazioni sull'eventuale mortalità causata da collisione, di stimare gli indici di mortalità e d'individuare le zone e i periodi che causano maggiore mortalità.

I risultati delle analisi saranno compiutamente trasmessi agli Enti competenti a scadenza annuale.

ALLEGATO I

- *Scheda tecnica sistema di video sorveglianza avanzata dell'avifauna (DTBird®).*

dtbird dtbat

AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION



BIRD & BAT MONITORING COLLISION RISK REDUCTION

Onshore & Offshore

Liquen Consultoría Ambiental S.L.



Mission

We develop, manufacture & install technologies to make Wind Energy compatible with Wildlife preservation through automatic & real-time protection.

Vision

Become a global reference in the wind energy sector.

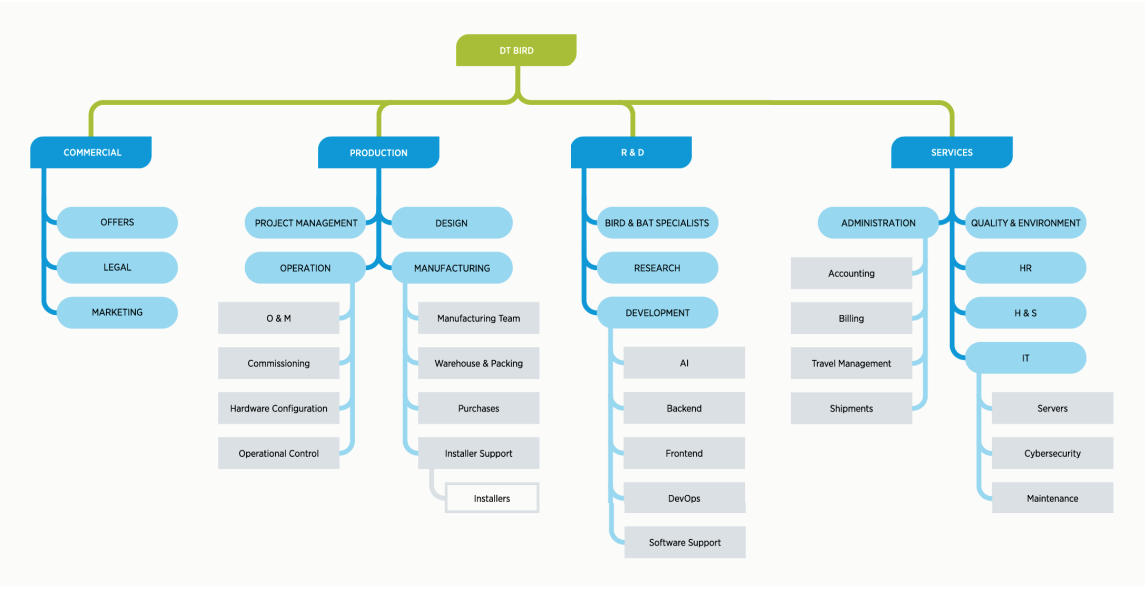
Support the renewable energy transition.

Preserve avian and chiropter wildlife in the long term.

dtbird dtbat

AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

Organizational Chart

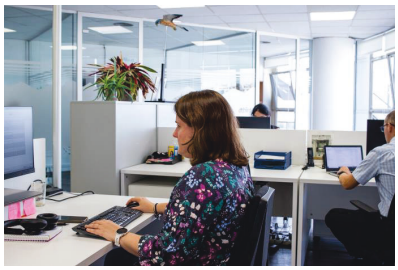


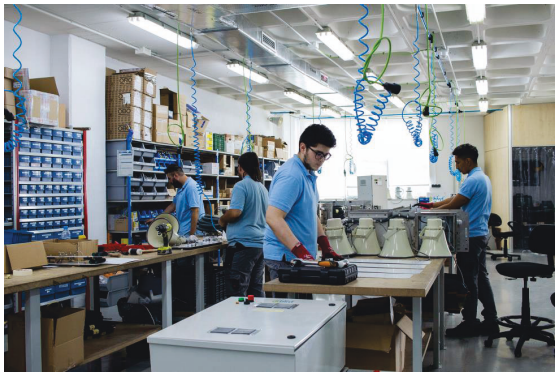
Liquen Team

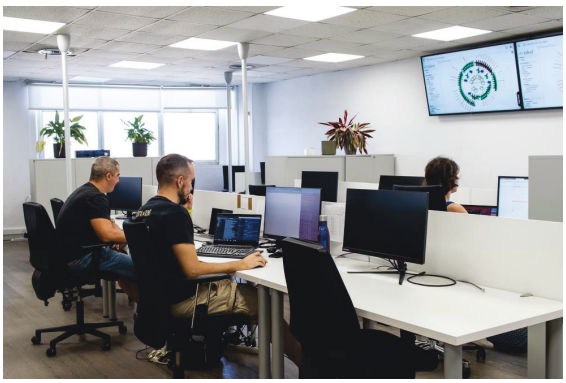
50+ technicians devoted for bird & bat monitoring and mortality mitigation at wind farms.

dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

Office and Manufacturing area

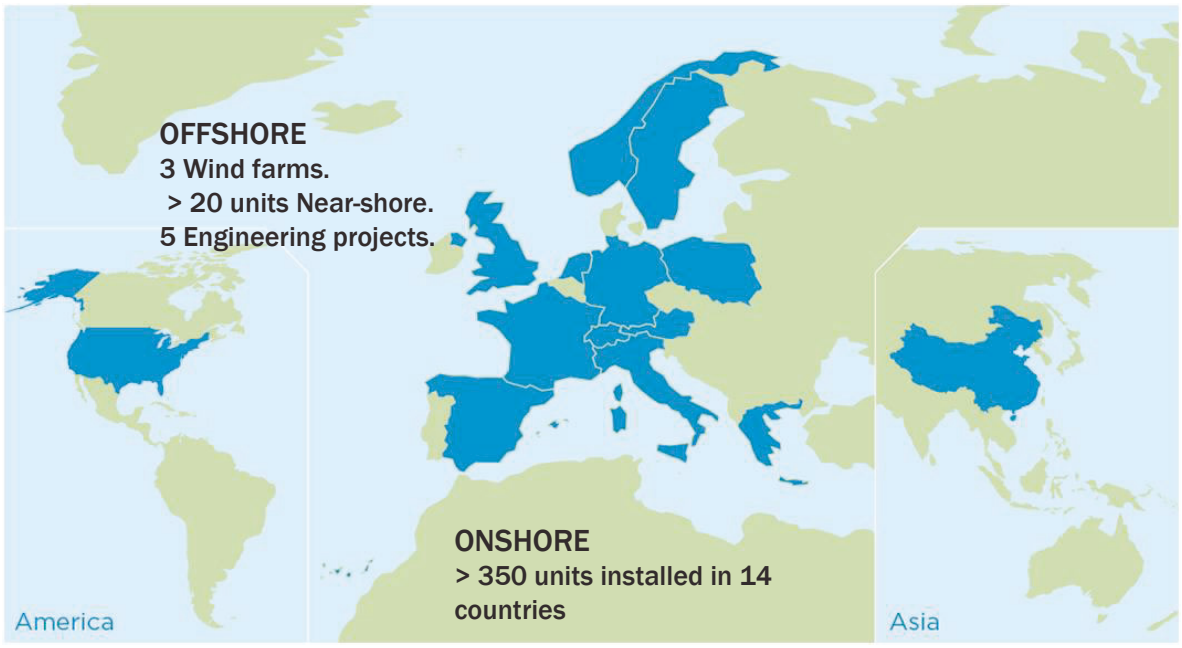






dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

DTBird® & DTBat® installations



Operating onshore

2009

Current day

Operating offshore

2016

Current day

dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

EU Declaration of Conformity (ISO/IEC 17050-1:2004)

CE

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE
(de acuerdo con la norma ISO/IEC 17050-1:2004)
EU DECLARATION OF CONFORMITY
(according to ISO/IEC 17050-1:2004)

Fabricante del producto: LIQUEN CONSULTORÍA AMBIENTAL S.L.
Product manufacturer

Dirección: Av. De la Democracia, 7, nave 406, 28031, MADRID
Address

Modelo/Referencia: DTBird & DTBat
Model/Reference

dtbird dtbat

CUMPLE LOS REQUISITOS DE LAS DIRECTIVAS:
CONFORMS WITH THE REQUISITES OF THE DIRECTIVE

Directiva 2014/30/UE de Compatibilidad Electromagnética
Directiva 2014/35/UE de Baja Tensión
Directiva 2011/65/UE sobre RoHS
Directive 2014/30/EU relating Electromagnetic Compatibility
Directive 2014/35/EU relating LVD
Directive 2011/65/EU relating RoHS

NORMATIVA APLICABLE:
APPLICABLE STANDARDS:

UNE-EN 55032:2016	*UNE-EN 55035:2017*	*UNE-EN 61000-3-2:2014*	*UNE-EN 61000-3-3:2013*
UNE-EN 62233:2008 + AC:2008	*UNE-EN 62368-1:2018*		

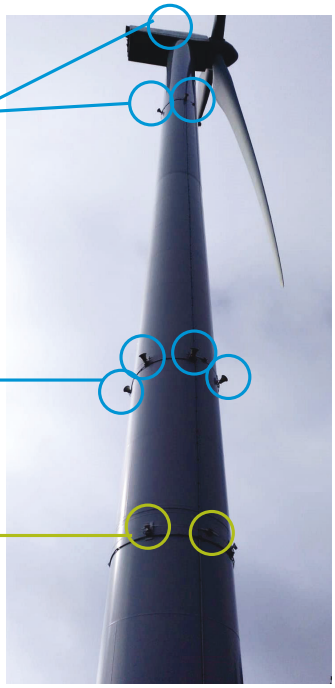
LIQUEN Consultoría Ambiental
Avda. de la Democracia, 7 - 28031 Madrid - Spain
Tel: +34 91 3[illegible] - CIF: ESB83521732

Fecha: Diciembre 2019
Date: December 2019

Javier Díaz (Technical Manager)
Nombre, cargo y firma
Name, position and signature

dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

DTBird® System modules



- Bird Monitoring
- Mortality Mitigation

- Target Species
- WTG Dimensions
- Weather Conditions

Detection/Collision Control Module

Collision Avoidance Module

Stop Control Module

dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

DTBat® System modules

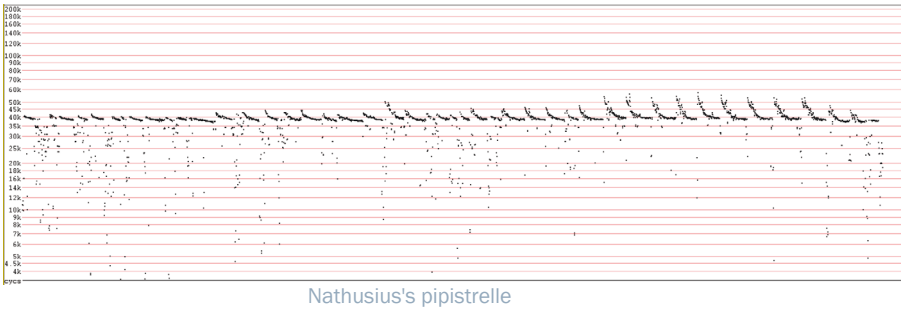


- Bat Monitoring
- Mortality Mitigation

- Target Species
- WTG Dimensions
- Weather Conditions

Detection Module

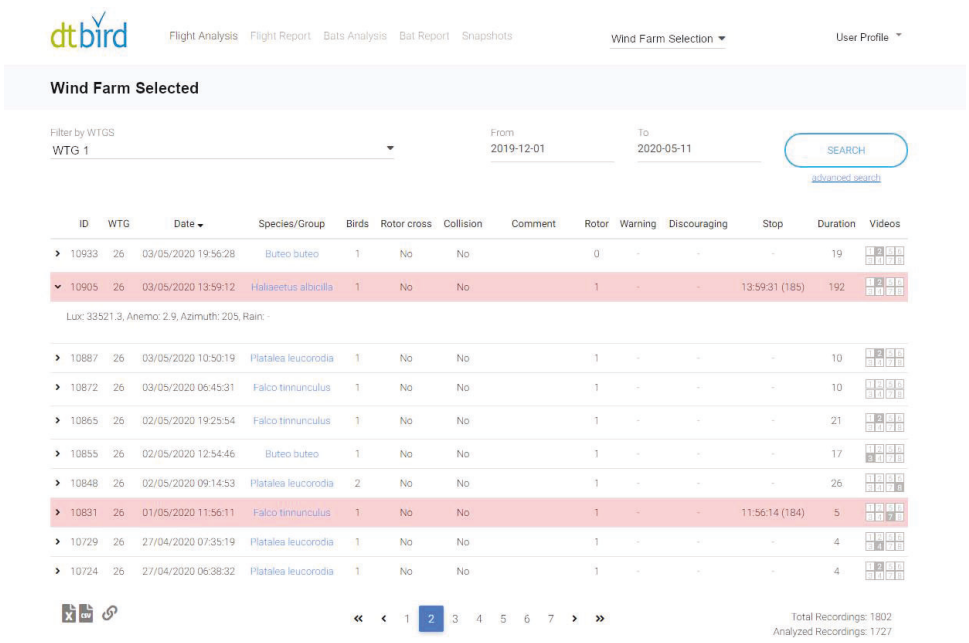
Stop Control Module



Nathusius's pipistrelle
(*Pipistrellus nathusii*)

dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

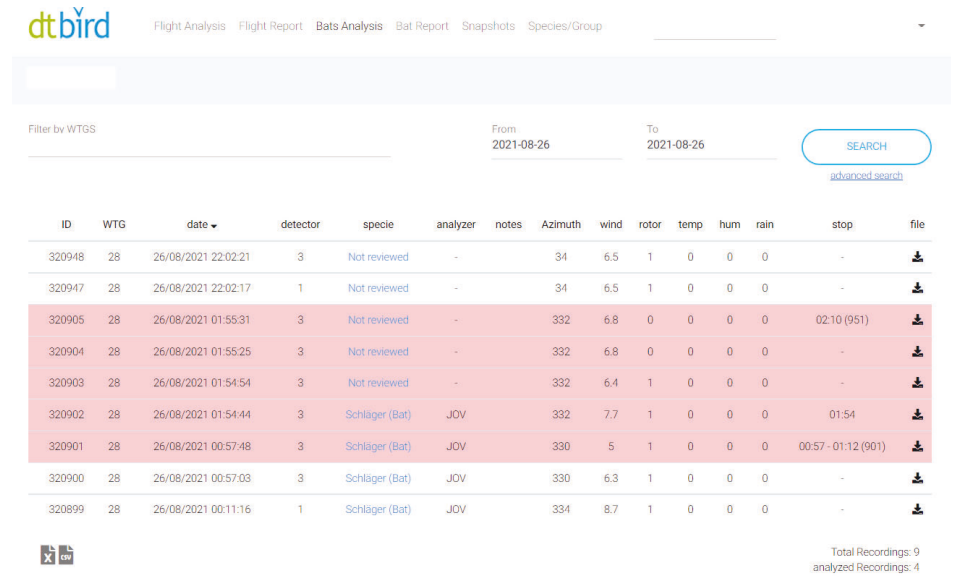
DTBird Online Data Analysis Platform Access



- Available remotely.
- 2 access levels.
- WTG operational parameters.
- Bird flight data.
- Videos with sound recorded (DTBird).

dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

DTBat Online Data Analysis Platform Access



- Available remotely.
- 2 access levels.
- WTG operational parameters.
- Bat flight data.
- Sonograms (DTBat).

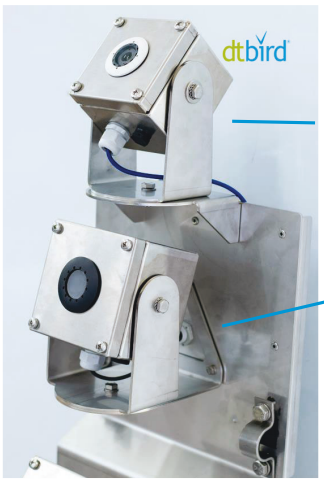
dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

DTBird® Detection / Collision Control Module. Models



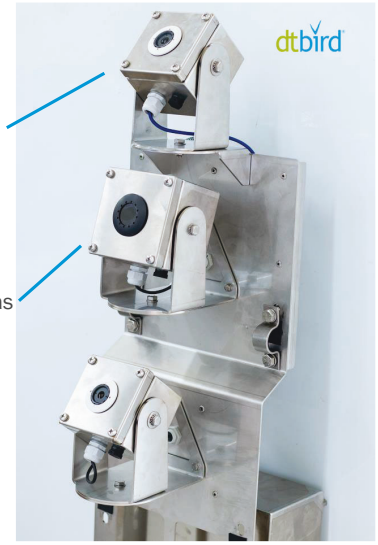
- Models: Day (360º surveillance): DTBirdV4 / V8
  Night: DTBirdN2 / N6
- Bird Flight Detectability > 80% at ½ of MDD.
- FP rate/day: 0,2 – 5,5 DTBirdV4 // 2 - 9 DTBirdV8
- Ornithologists, through video review, can note: Species/groups, high collision risk flights or collisions.

DTBird® Detection / Collision Control Module. Models



Daylight Cameras

Thermal Cameras

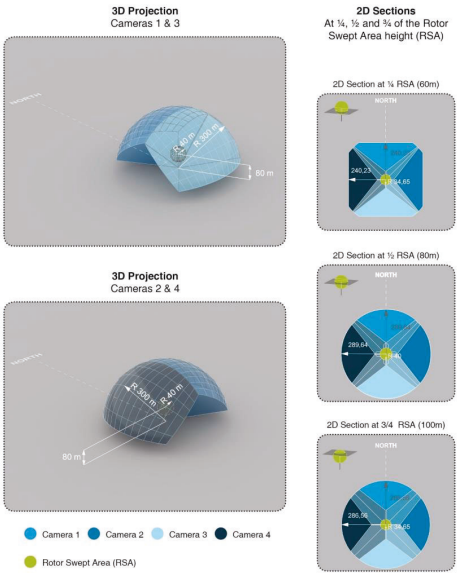


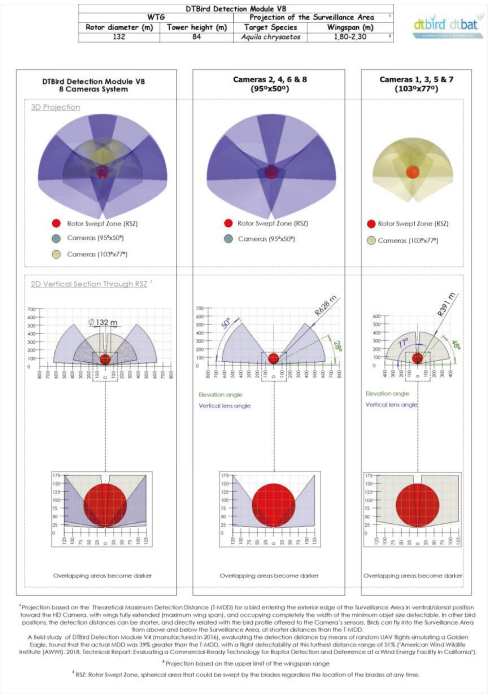
Main Cabinet



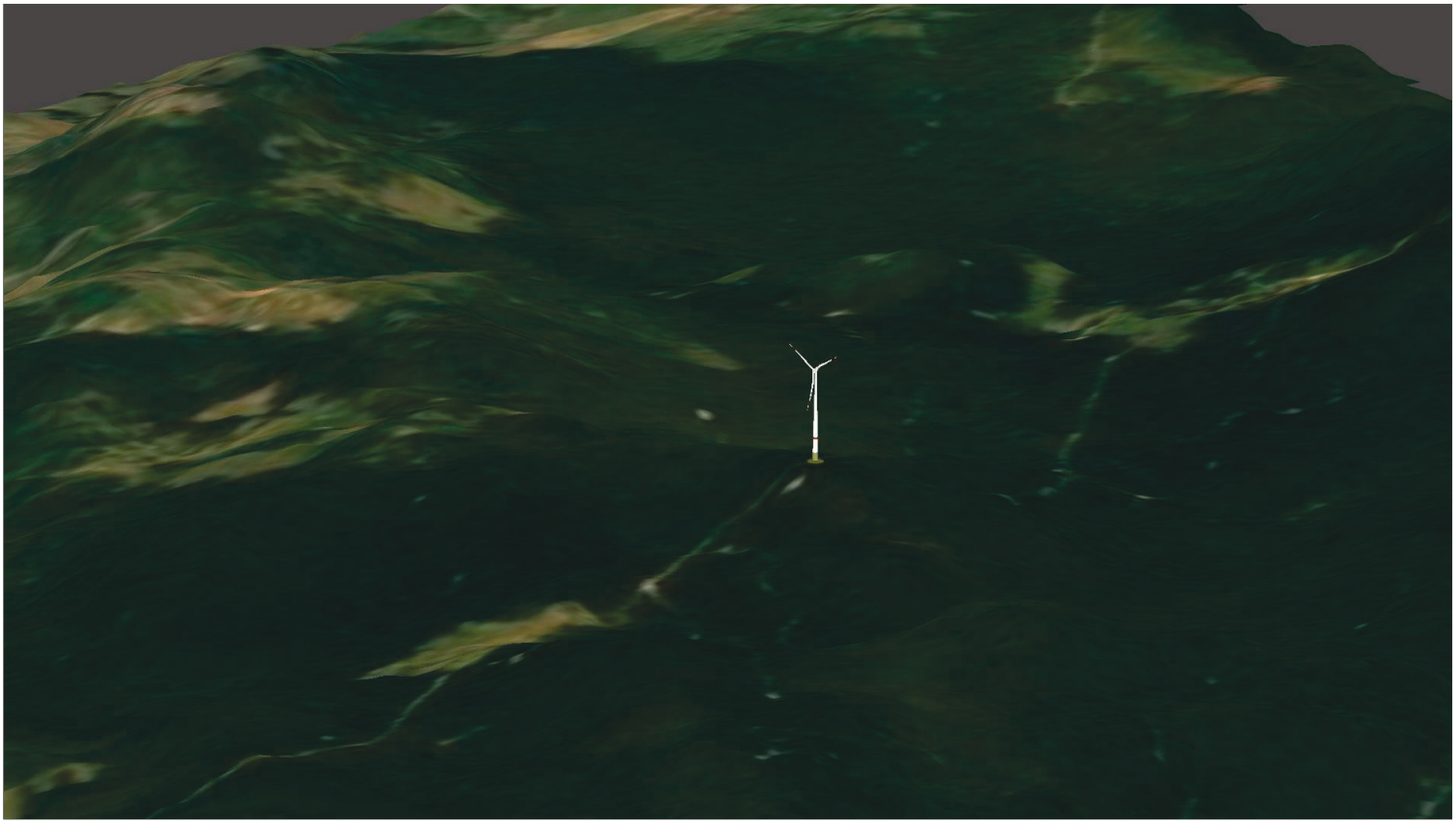
Collision Avoidance Cabinet

DTBirdV4 & V8 Detection Module Surveillance Areas: Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*)



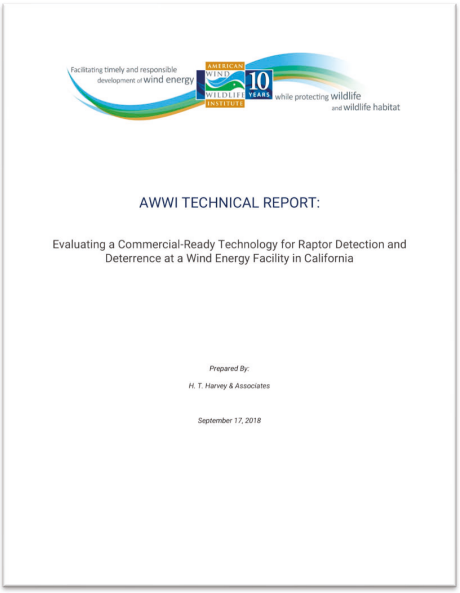


dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION



DTBird® Detection / Collision Control Module. Evaluation

DTBirdV4 Model of 2016



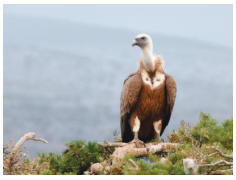
- 63% Mean Detection Rate per distance band (7 distance bands established: >230; 230-200; 200-170; 170-140; 140-110; 110-80; <80 m to the RSA).
- Cumulative Detectability > 80 % in 2 distance bands and > 90 % in 3 distance bands.
- 169 and 179 m average distances for detection and warning respectively.
- 375 m Maximum Detection Distance (MDD). DTBird Theoretical MDD 270 m.

Ongoing evaluation DTBirdV4 Model of 2019.

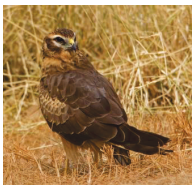
dtbird dtbat AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

Maximum Detection Distances – Models 2021

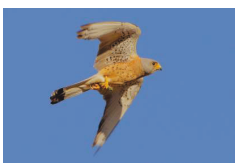
MODEL	V4 103°X77° LUZ >50 LUX	V8 95°X50° LUZ >50 LUX	N 56°X42° 24/7	WINGSPAN (M)
Maximum Detection Distances (m)	391 - 450	628 - 724	355 - 409	2,30 - 2,65
	163 - 197	262 - 317	148 - 179	0,96 - 1,16
	112 - 122	180 - 197	102 - 111	0,66 – 0,72



Griffon Vulture (*Gyps fulvus*)



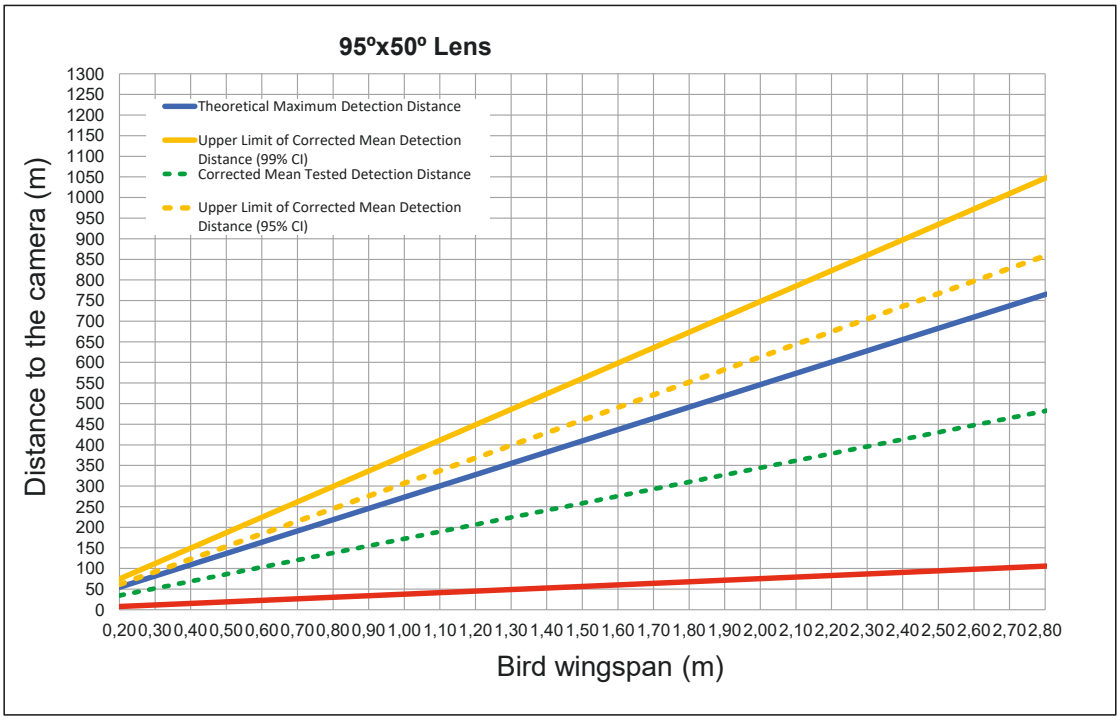
Montagu's harrier (*Circus pygargus*)



Lesser Kestrel (*Falco naumanni*)

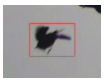
dtbird dtbat AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

Maximum Detection Distances – Models 2021



Examples of Detected Bird Species

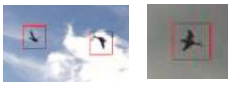
Daylight images



European Robin
(Erithacus rubecula)



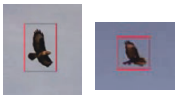
Barn Swallow
(Hirundo rustica)



Ducks
(Anas sp.)



Common Kestrel
(Falco tinnunculus)



Common buzzard
(Buteo buteo)

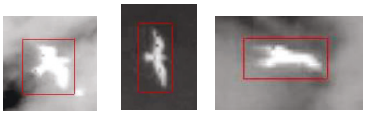


Red Kite
(Milvus milvus)



Griffon Vulture
(Gyps fulvus)

Thermal images



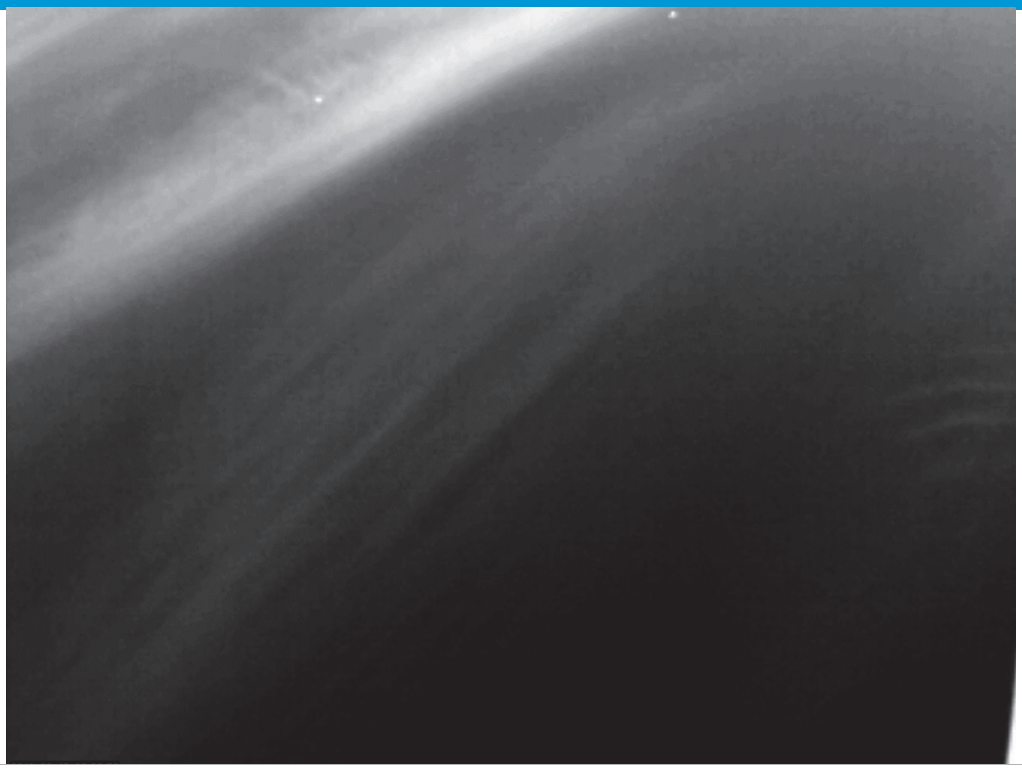
Gull
(Larus sp.)

Examples of bird flights detected – V8 Model



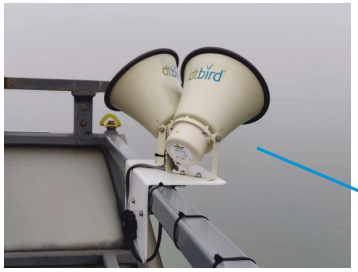
dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

Examples of bird flights detected - Night

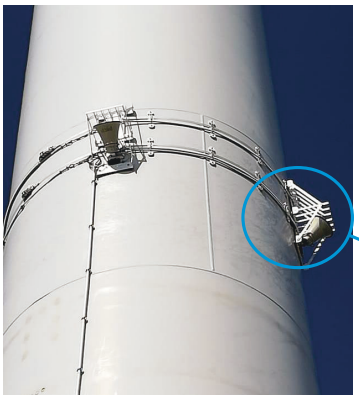


dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

DTBird® Collision Avoidance Module



Nacelle speakers



Speakers with ice protection

Sound Types
- Warning
- Discouraging

Customization
- DTBirdD4
- DTBirdD8
- DTBird10

FP / Day
- 0.2- 5.5

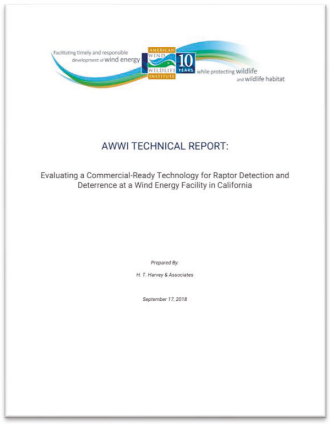
(0.1 – 2.5 min/day)

Adjustable settings
- Sound Type
- Emission Levels
- Operations

dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

DTBird® Collision Avoidance Module. Evaluation

DTBirdV4D4 Model from 2016



AWWI TECHNICAL REPORT:

Evaluating a Commercial-Ready Technology for Raptor Detection and Deterrence at a Wind Energy Facility in California

Deterrence Response Rate
- Golden Eagles: 52-83%
- Buteos: 36-76%
- All raptors: 39-78%

Bird Avoidance Behavior
- Reduction Flight Time in Risk Area: 61-87%
- Increase in Bird Avoidance Behavior: 42% (From 46 to 88%)
- Bird Avoidance Behavior: 1.9 times higher (88 / 46%)

DTBirdV4D4 Model from 2015

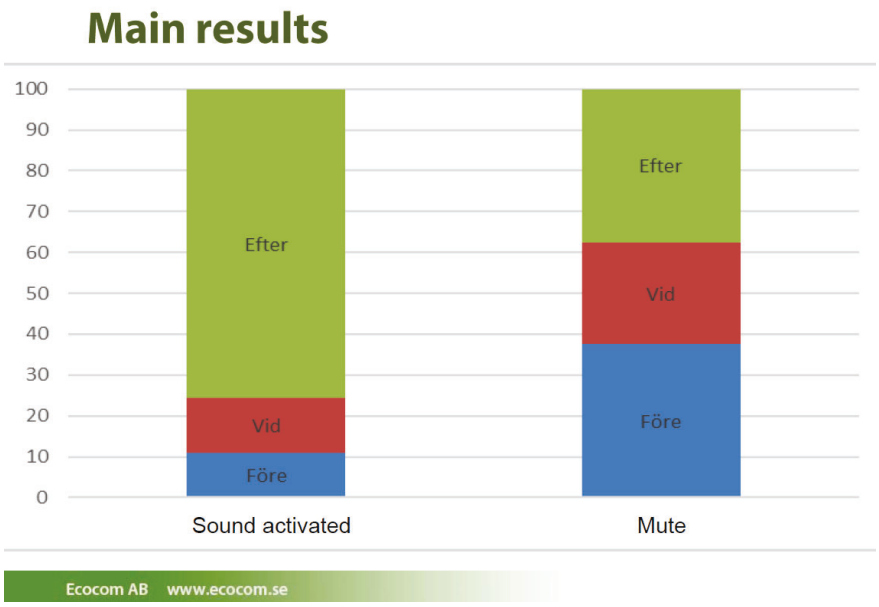


Ongoing evaluation DTBirdV4D8 Model of 2019.

dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

DTBird® Collision Avoidance Module. Evaluation

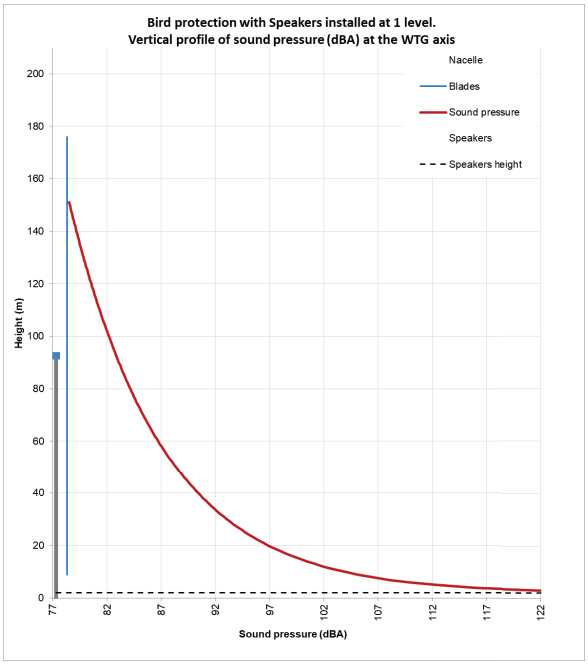
Distribution of bird flight avoidance behaviors with the sound muted and activated.

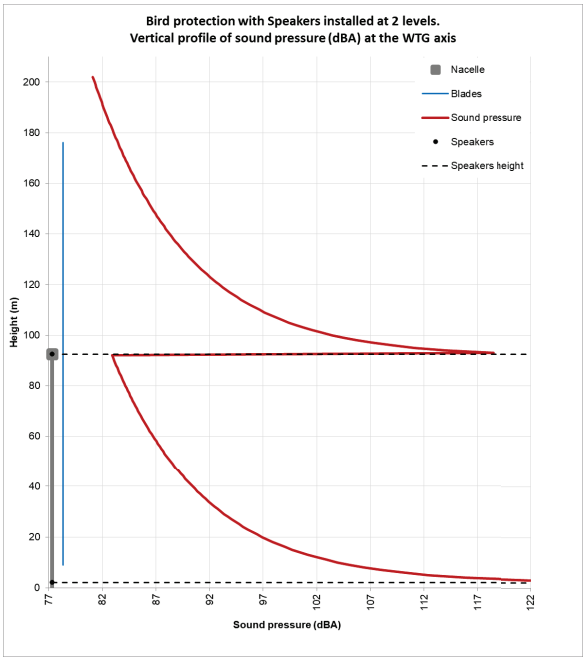


Examples of White-tailed Eagle showing avoidance behavior after DTBird® Collision Avoidance Module sound emissions



DTBird Collision Avoidance Module. Speakers' location and Sound Pressure





- **Sound Pressure:**

  Sound pressure (dB) from a source is reduced by ½ as the distance is doubled.

dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

DTBird Collision Avoidance Module. Technical proposals on the market

- **1 unique ring of Speakers at low height:**

  Damage to bird's hearing > 120 dBA

  Lack of efficiency < 120 dBA

versus

- **2 rings or more of Speakers**

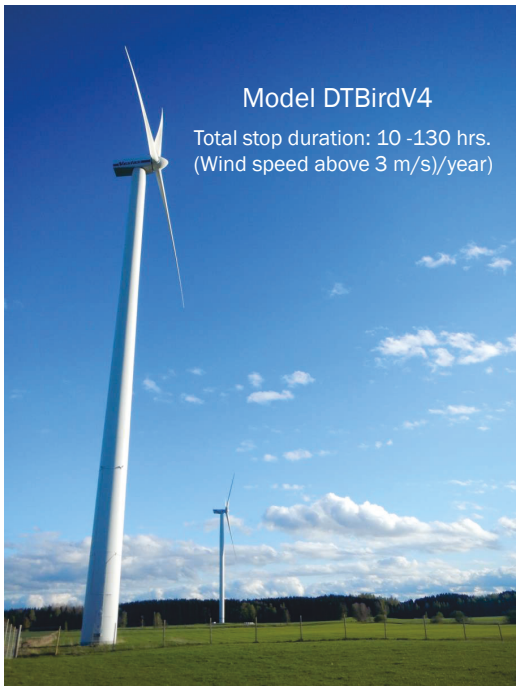
To Highlight

For large WTGs, technical proposals with 1 unique ring of speakers do not fulfill minimum scientific requirements.



dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

DTBird® Stop Control Module



- Automatic Stop & Restart
- Stop Control Protocols Customization
- FP rate/day: <0,25
- Efficiency Bird Collision Risk Reduction: 10 - 80%
  - WTG Communications protocols
  - WTG Stopping time
  - DTBird® Stop Control Protocol
  - DTBird® Model Detection Distance for Target species

dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

Example of WTG Stop with DTBird® Stop Control



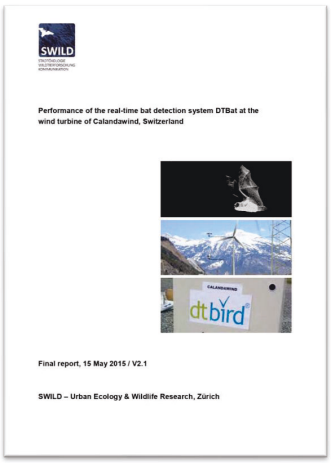
dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

DTBat® Stop Control Module. Evaluation



- 89,2 – 92,1% Bat activity within the Automatic Stops

DTBatD2 Model from 2014


SWILD

Performance of the real-time bat detection system DTBat at the wind turbine of Calandawind, Switzerland

dtbird

Final report, 15 May 2015 / V2.1

SWILD – Urban Ecology & Wildlife Research, Zürich

Upgrades

- Dynamic stop time: eg. >1 Detection in last 15 min
- FP Detection rate: <4%

dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

Latest Upgrades

- 300% increase in MDD
- 200% increase in videos quality in DAP
- Species identification improvement in video review up to 85%
- New housing for cameras
- 24/7 Thermal cameras
- <0,25 False Positives Shutdowns per day < 3min/stop
- Cybersecurity standard IEC-62443
- Improvement of Automatic failure alerts system

dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

Coming in 2022

Detectability



Reduction of False Positives



Detection pictures. Height and distance estimation

Automatic species/group identification

dtbird dtbat
AUTOMATIC & REAL-TIME PROTECTION

Thank you for your attention

Contact: arioperez@dtbird.com

Visit us

www.dtbird.com
www.dtbat.com
DTBird & DTBat
@DTBirdSystem
DTBird & DTBat
DTBird & DTBat