



PARERE | GIUGNO 2016

# Sfruttamento dell'energia eolica e protezione degli uccelli



vogelwarte.ch

**Parere della Stazione ornitologica svizzera**

Di principio, la Stazione ornitologica svizzera di Sempach è sicuramente favorevole all'uso delle energie rinnovabili, ritiene tuttavia che si debba fare in modo di evitare il più possibile effetti negativi sugli uccelli. Nel caso di impianti per la produzione di energia eolica, i principali rischi per gli uccelli sono la perdita di spazi vitali, dovuta agli interventi per rendere accessibili nuove zone, e le collisioni con i rotori.

In Svizzera l'uso dell'energia eolica è rispettoso degli uccelli solo se, già a partire dalle prime fasi di progettazione, vengono rispettati i seguenti principi:

1. zone con presenza di specie di uccelli minacciate della Lista Rossa particolarmente esposte al pericolo di collisioni e/o sensibili ai disturbi (ad es. Gipeto, Gallo cedrone), devono essere mantenute libere, inclusa una fascia tampone, da impianti per la produzione di energia eolica;
2. zone di protezione degli uccelli acquatici e migratori, zone di protezione della natura, paesaggi e monumenti naturali di importanza nazionale ecc. devono essere mantenuti liberi da impianti per la produzione di energia eolica;
3. in tutti gli altri luoghi gli influssi sugli uccelli di un impianto eolico e dell'infrastruttura ad esso collegata vanno chiariti per tempo nella fase di progettazione. A partire da una potenza di 2,5 megawatt, la Stazione ornitologica chiede inoltre che per ogni impianto eolico venga effettuato uno studio d'impatto ambientale.

Particolarmente sensibili sono:

- a) le zone di nidificazione e di ricerca del nutrimento di grandi uccelli rari e/o particolarmente esposti al pericolo di collisioni (ad es. Aquila reale, Cicogna bianca, Gufo reale),
- b) le zone di nidificazione e di ricerca del nutrimento di specie di uccelli rare, di svernanti (ad es. Chiurlo maggiore) e di specie prioritarie dei programmi di conservazione delle specie (ad es. Pavoncella, Becaccia, Tottavilla),
- c) le zone di nidificazione e di ricerca del nutrimento, come pure i dormitori conosciuti di specie di uccelli per cui la Svizzera detiene una responsabilità particolare (ad es. Nibbio reale) e zone con concentrazioni di uccelli in migrazione, in sosta o in riposo notturno (corridoi di migrazione, concentrazioni di uccelli migratori, zone di sosta e di riposo, come pure corridoi tra luoghi di ricerca del nutrimento e dormitori).

Riassumendo, nella scelta tra le varie ubicazioni vale il principio:

1. evitare ubicazioni che presentino un forte rischio di conflitti
2. minimizzare gli effetti sugli uccelli
3. se possibile, compensare eventuali perdite di habitat con misure di sostituzione

**Situazione iniziale**

Di norma, gli impianti per la produzione di energia eolica vengono realizzati fuori dalle zone edificabili, fatto che ne rende particolarmente delicata la pianificazione e richiede un'attenta valutazione dei vari interessi in gioco. Bisogna distinguere tra la valutazione di impianti eolici per venti leggeri, impianti singoli e parchi eolici. Gli uccelli utilizzano anche gli strati inferiori dello spazio aereo, sono quindi particolarmente esposti ai pericoli causati dagli impianti eolici (Horch & Keller 2005). Malgrado l'uso del vento sia un metodo di produzione energetica da sostenere, in quanto rinnovabile ed ecologico, dal punto di vista degli uccelli in alcune zone è problematico. Per questo la Stazione ornitologica svizzera di Sempach si impegna per un uso dell'energia eolica rispettoso degli uccelli.

**Effetti degli impianti eolici sugli uccelli**

Diversi studi scientifici hanno mostrato gli effetti negativi degli impianti eolici sugli uccelli. I rischi

principali sono, da un lato, la compromissione degli habitat dovuta alle infrastrutture e all'accessibilità, con tutte le sue conseguenze, dall'altro il pericolo di collisione con l'impianto eolico stesso.

**Pericolo di collisione**

Gli uccelli possono entrare in collisione con le pale del rotore e le torri degli impianti eolici. Durante il giorno sono particolarmente esposti al pericolo i grandi uccelli con ridotte capacità di manovrare, in particolare quelli che utilizzano il volo planato, come molti uccelli rapaci e le cicogne. Per questo, gli impianti eolici sono problematici nei luoghi in cui gli uccelli si concentrano, provenienti da un grande bacino d'affluenza, a seguito di particolari condizioni topografiche e termiche (ad es. passi nelle Alpi e nel Giura, creste, rive di grandi specchi d'acqua). In luoghi come questi un solo impianto può causare numerose vittime. In caso di buone condizioni di vento, la velocità

di rotazione all'estremità delle pale dei rotori può superare i 200 km/h. In particolare gli uccelli che utilizzano il volo planato sembrano non essere in grado di valutare correttamente questo pericolo: il Nibbio reale, ad esempio, una specie per la quale la Svizzera detiene una particolare responsabilità a livello internazionale (Keller & Bollmann 2001), è particolarmente minacciato da queste collisioni (Dürr & Langgemaich 2006). Nelle vicinanze dei rotori, uccelli più piccoli possono essere catturati dal risucchio e cadere a terra o essere sbattuti contro ostacoli.

Il pericolo di collisione sussiste anche presso impianti eolici nei boschi. I rotori svettano spesso molto al di sopra delle corone degli alberi. Sono particolarmente minacciati gli uccelli che utilizzano questo spazio aereo per la ricerca del nutrimento e di luoghi per nidificare, per i voli nuziali o durante la migrazione. Sui versanti boscati, le colline e lungo le creste, anche nel bosco il potenziale di pericolosità è particolarmente elevato. Le termiche che si formano in questi luoghi vengono utilizzate con una frequenza oltre la media dai rapaci in volo circolare. Il taglio degli alberi crea inoltre margini di bosco e radure che possono attirare soprattutto i rapaci nel perimetro pericoloso degli impianti eolici.

Durante la migrazione primaverile o autunnale gli uccelli possono formare localmente grandi concentrazioni. In questi luoghi gli impianti eolici possono avere conseguenze fatali, soprattutto se sono disposti in file perpendicolari alla direzione della migrazione. Poiché quest'ultima avviene lungo vie tradizionali, la situazione di conflitto si ripete ogni anno. Gli uccelli in migrazione possono entrare in collisione con le strutture dell'impianto, essere presi in un risucchio o sbattuti a terra dal vortice dei rotori. Per i migratori notturni sono soprattutto le notti con cattive condizioni di visibilità a nascondere i maggiori pericoli, soprattutto nel caso di impianti illuminati: in situazioni meteorologiche di quel tipo, gli uccelli vengono infatti attirati da fonti luminose. Con vento contrario e nuvole basse la migrazione è debole, ma può concentrarsi nei primi 200 m (di giorno 50 m) dal livello del suolo. Gli impianti eolici che, rotori compresi, si ergono per più di 100 m nello spazio aereo, diventano quindi ostacoli pericolosi.

### Compromissione dell'ambiente vitale

Gli impianti eolici, le relative infrastrutture e l'accessibilità possono diminuire notevolmente il valore di un habitat per gli uccelli. In diverse analisi di pubblicazioni scientifiche (ad es. Horch & Keller 2005, Drewitt & Langston 2006, De Lucas et al. 2007) è stato mostrato che le zone con impianti eolici:

1. vengono utilizzate dagli uccelli in misura minore rispetto a quelle senza impianti eolici
2. vengono evitate del tutto
3. continuano ad essere utilizzate dagli uccelli ma che questi ultimi sono irrequieti e si alzano ripetutamente in volo.

Questo comportamento viene descritto in particolare per alcuni uccelli boschivi e per uccelli degli ambienti aperti, nidificanti e migratori in sosta, che sono esposti a nemici naturali provenienti dal cielo, come ad es. i limicoli e le oche. Con il movimento dei rotori, i lavori di manutenzione e l'aumento del traffico e del numero di visitatori, l'esercizio dell'impianto eolico può turbare la tranquillità di una zona boscosa prima difficilmente o solo poco accessibile così che, a lungo termine, specie di uccelli sensibili ai disturbi vi scompaiono. Particolarmente esposti ai disturbi sono il Gallo cedrone e la Beccaccia, entrambi specie della Lista Rossa i cui effettivi in Svizzera sono da lungo tempo in diminuzione. Gli uccelli delle zone aperte evitano strutture verticali come gli impianti eolici e nelle loro vicinanze spesso si sentono disturbati. Negli uccelli svernanti o nei migratori in sosta, situazioni di stress possono portare ad un indebolimento fisico e, di conseguenza, ad un minor tasso di sopravvivenza. Nidificanti in situazioni di stress hanno per lo più un minor successo riproduttivo, fatto che può portare ad una diminuzione locale delle popolazioni o addirittura alla loro scomparsa. Gli effetti sono da considerare particolarmente rilevanti per la protezione della natura quando concernono specie minacciate della Lista Rossa (Keller et al. 2001), specie che figurano nella lista delle specie per cui la Svizzera detiene una particolare responsabilità (Keller & Bollmann 2010) oppure uccelli di progetti di conservazione delle specie (Bollmann et al. 2002). Ci sono tuttavia anche uccelli che utilizzano i dintorni di impianti eolici come in precedenza, ciò può però aumentare il rischio di collisioni.

### Effetti dell'accessibilità

Gli impianti di produzione di energia eolica necessitano di ulteriori infrastrutture come strade d'accesso e piste per la costruzione, piloni per la misurazione del vento e cavi aerei. Anche queste strutture e l'accessibilità che ne consegue possono avere importanti ripercussioni sugli uccelli.

L'accessibilità di spazi fino a quel momento poco utilizzati può portare, ad esempio, ad un cambiamento nello sfruttamento agricolo o ad un aumento del numero di visitatori nella regione. Nel caso di specie che reagiscono in maniera sensibile ai disturbi come il Gallo cedrone, specie fortemente minacciata in Svizzera, c'è il rischio che abbandonino queste zone rese accessibili. Anche durante la fase di costruzione il sito e i suoi dintorni possono essere pregiudicati: grossi macchinari preparano il terreno, allargano strade o costruiscono nuove piste; in questo modo possono venire distrutti habitat sensibili come prati secchi e torbiere. Soprattutto in alta quota, anche una volta risistemati, i tracciati delle piste di costruzione stentano a ricoprirsi di vegetazione.

I piloni per la misurazione del vento vengono spesso assicurati con numerosi cavi di tensione; è risaputo che gli uccelli subiscono collisioni con questi cavi metallici (Johnson et al. 2007). Anche le linee non

interrate, che portano via l'energia prodotta nell'impianto eolico, rappresentano un ulteriore importante pericolo di collisione per gli uccelli.

### **La protezione degli uccelli inizia al momento della pianificazione**

La scelta dell'ubicazione di un impianto eolico è decisiva per evitare effetti negativi sugli uccelli. La Stazione ornitologica segue il principio pianificatorio:

1. evitare ubicazioni che presentino un forte rischio di conflitti,
2. minimizzare gli effetti sugli uccelli,
3. se possibile, compensare perdite di habitat con misure di sostituzione.

Con una scelta accorta dell'ubicazione di impianti di produzione di energia eolica possono essere evitate o perlomeno minimizzate le collisioni e le conseguenze negative sugli habitat e sulle vie migratorie degli uccelli. Le possibili ubicazioni di progetti di sfruttamento dell'energia eolica vanno valutate in una fase precoce della pianificazione (già prima di aver fissato le zone d'uso per l'energia eolica) per quanto riguarda i loro effetti sugli uccelli; di regola vanno preferite ubicazioni già fortemente urbanizzate (come zone industriali e artigianali o zone con altri impianti tecnici). Va ulteriormente proseguito lo sviluppo di tipi di impianti eolici che causino meno conflitti (ad es. con assi di rotazione verticali, con minor velocità di rotazione) o di altre misure che aiutino a diminuire l'impatto ambientale.

### **Evitare i conflitti**

Le zone seguenti sono particolarmente importanti per la protezione degli uccelli e devono quindi essere tenute libere, inclusa una zona tampone, da impianti per la produzione di energia eolica:

1. zone con presenza di specie di uccelli minacciate della Lista Rossa, particolarmente esposte al pericolo di collisioni e/o sensibili ai disturbi (ad es. Gipeto, Gallo cedrone; Lista Rossa, Keller et al. 2010).
2. zone di protezione della natura e del paesaggio nazionali, cantonali e comunali, nel caso in cui gli impianti per l'energia eolica siano in contraddizione con gli obiettivi di protezione (ad es. zone di protezione degli uccelli acquatici e migratori, zone di protezione della natura, paesaggi e monumenti naturali d'importanza nazionale IFP ecc.).

In queste zone sarebbe molto probabile che la costruzione d'impianti per la produzione di energia eolica porti a grossi conflitti con gli uccelli. Un impianto per l'energia eolica dovrebbe trovarsi ad una distanza di almeno 10 volte la sua altezza da zone importanti per la protezione degli uccelli (Winkelbrandt et al. 2000).

In Svizzera il bosco gode di un particolare statuto di protezione, ancorato nella Legge federale sulle foreste. Di principio, i disboscamenti non sono quindi permessi, necessitano di un'autorizzazione speciale, devono tener conto della Legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio e non devono

minacciare in maniera importante l'ambiente. Questo statuto di protezione è indipendente dalla qualità ecologica di una superficie boschiva.

Nei boschi che ospitano specie della Lista Rossa o specie prioritarie, come pure nei boschi per la conservazione di rari tipi di bosco, lo sfruttamento dell'energia eolica non dovrebbe essere permesso. Ogni disboscamento necessario per rendere accessibile una zona e per la costruzione di piste temporanee e delle fondamenta di un impianto eolico, modifica profondamente l'habitat delle specie di uccelli legate al bosco. Grandi superfici boschive vengono frammentate, zone umide distrutte, siti di nidificazione sugli alberi e nelle loro cavità vanno persi.

In tutte le altre zone devono venir chiariti gli influssi sugli uccelli di un impianto per l'energia eolica e delle relative infrastrutture. Dal punto di vista della Stazione ornitologica, a partire da una potenza di 2,5 megawatt per ogni impianto deve essere effettuata una valutazione dei possibili effetti sull'ambiente; in particolare sono problematiche

- a) zone di nidificazione e di ricerca del nutrimento di grandi uccelli rari (Lista Rossa, Keller et al. 2010) e/o particolarmente esposti al pericolo di collisione (ad es. Aquila reale, Cicogna bianca, Gufo reale; Dürr 2008),
- b) zone di nidificazione e di ricerca del nutrimento di specie di uccelli rare (Lista Rossa, Keller et al. 2010), di svernanti (ad es. Chiurlo maggiore) e di specie prioritarie per programmi di conservazione delle specie (ad es. Pavoncella, Beccaccia, Tottavilla; Rehsteiner et al. 2004),
- c) zone di nidificazione e di ricerca del nutrimento, come pure dormitori conosciuti di specie per cui la Svizzera detiene una responsabilità particolare (ad es. Nibbio reale; Keller & Bollmann 2001) e zone con concentrazioni di uccelli in migrazione, in sosta o in riposo notturno (corridoi di migrazione, concentrazioni di uccelli migratori, zone di sosta e di riposo, come pure corridoi tra luoghi di ricerca del nutrimento e dormitori).

A seconda del potenziale di conflittualità è consigliabile rinunciare alla realizzazione di un progetto per lo sfruttamento di energia eolica oppure è necessario prendere misure per minimizzarne gli effetti negativi sugli uccelli. Per poter valutare per tempo, durante la progettazione, il potenziale di conflittualità, a partire da una potenza di 2,5 MW secondo la Stazione ornitologica è necessario un esame per chiarire i possibili effetti sull'ambiente di tutti gli impianti eolici. Per progetti con una potenza superiore ai 5 MW è obbligatorio uno studio d'impatto ambientale.

### **Minimizzare gli effetti sugli uccelli**

Se un impianto eolico viene realizzato, vanno minimizzati i suoi effetti negativi sugli uccelli. Soprattutto se vengono toccate vie migratorie, bisogna fare attenzione ad evitare un effetto barriera (disposizione degli impianti eolici perpendicolarmente alla direzione

principale di migrazione o lungo creste). Con una disposizione degli impianti a distanze di oltre 300 m l'uno dall'altro, gli uccelli possono attraversare in volo il parco eolico senza finire nelle turbolenze.

In notti nebbiose gli uccelli sono fortemente attratti dalla luce. L'illuminazione degli impianti eolici va quindi limitata al minimo tecnicamente necessario alla sicurezza. A un'illuminazione permanente si deve preferire l'uso di luci lampeggianti (ad es. LED). Non dovrebbero neanche essere accese fonti luminose all'interno dell'impianto o nelle sue vicinanze (quindi anche in una fattoria o in un ristorante nelle vicinanze, come pure lampioni stradali su una vicina strada o un passo) che, nella foschia o nella nebbia, formino un alone luminoso visibile da lontano. Il loro effetto potrebbe essere disastroso.

Nel caso in cui il pericolo di collisioni per gli uccelli si limiti ad un determinato periodo, si consigliano ulteriori misure come il disinserimento temporaneo di impianti eolici ubicati in luoghi particolarmente problematici. È già ad un buon punto lo sviluppo tecnico di apparecchiature che rilevano la migrazione degli uccelli e, a partire da una densità critica, disinseriscono gli impianti eolici.

Nella fase di costruzione si deve porre particolare attenzione a non pregiudicare o distruggere ambienti sensibili o di particolare valore.

#### **Misure di compensazione e di sostituzione**

Nel caso in cui la costruzione di impianti eolici minacci popolazioni locali di uccelli o pregiudichi il loro habitat, devono essere prese misure di compensazione. Queste ultime vanno sviluppate di caso in caso ma non per tutte le compromissioni esistono misure di compensazione o sostituzione adeguate. Sulla superficie dell'impianto eolico e nelle sue immediate vicinanze bisogna rinunciare a misure di questo tipo poiché, se la superficie stessa diviene più attrattiva per gli uccelli rispetto a quelle confinanti, aumenta anche il pericolo di collisione con l'impianto eolico.

#### **Ripristino dello stato antecedente**

Una volta smesso, l'impianto va demolito e la superficie del parco eolico va dezonata e rimessa nel primitivo tipo di zona.

#### **Bibliografia e letteratura di approfondimento**

- Bellebaum, J., F. Korner-Nievergelt, T. Dürr & U. Mammen (2013): Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. *Journal for Nature Conservation* 21: 394–400.
- Bergen, F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Diss. Ruhr-Universität Bochum. <http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=963480057>
- Bollmann, K., V. Keller, W. Müller & N. Zbinden (2002): Prioritäre Vogelarten für Artenförderungsprogramme in der Schweiz. *Ornithol. Beob.* 99: 301–320.
- De Lucas, M., G.F.E. Janss & M. Ferrer (Editors) (2007): *Birds and Wind Farms*. Quercus, Madrid. 275 p.
- Dorka, U., F. Straub & J. Trautner (2014): Windkraft über Wald - kritisch für die Waldschneepfenbalz? *Naturschutz und Landschaftsplanung* 46:69–78.
- Drewitt, A.L. & R.W.H. Langston (2006): The impacts of wind farms on birds. *Ibis*: 148, 29–42.
- Dürr, T. & T. Langgemach (2006): Greifvögel als Opfer von Windkraftanlagen. *Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten* 5: 483–490.
- Dürr, T. (2016): Vogelverluste an Windenergieanlagen. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte.
- Erickson, W. P., M. M. Wolfe, J. B. Kimberly, D. H. Johnson & J. L. Gehring (2014): A Comprehensive Analysis of Small-Passerine Fatalities from Collision with Turbines at Wind Energy Facilities. *PLoS ONE* 9: e107491.
- González, M. A., S. García-Tejero, E. Wengert & B. Fuertes (2015): Severe decline in Cantabrian Capercaillie *Tetrao urogallus cantabricus* habitat use after construction of a wind farm. *Bird. Conservation International* 26: 256-61
- Horch, P. & V. Keller (2005): Windkraftanlagen und Vögel – ein Konflikt? *Stazione ornitologica svizzera, Sempach*. 62 p.
- Johnson, G.D., M.D. Strickland, W.P. Erickson, & D.P.Jr. Young (2007): Use of data to develop mitigation measures for windpower development - impacts to birds. In: De Lucas, M., G.F.E. Janss & M. Ferrer (Editors) (2007): *Birds and Wind Farms*. Quercus, Madrid.
- Keller, V. & K. Bollmann (2001): Für welche Vogelarten trägt die Schweiz eine besondere Verantwortung? *Ornithol. Beob.* 98: 323–340.
- Keller, V., A. Gerber, H. Schmid, B. Volet & N. Zbinden (2010): Lista Rossa Uccelli nidificanti. Specie minacciate in Svizzera, stato 2010. Ufficio federale dell'ambiente, Berna, e Stazione ornitologica svizzera, Sempach. *Pratica ambientale* n. 1019: 53 p.
- Reichenbach, M. (2002): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmass und planerische Bewältigung. Diss. Technische Universität Berlin. [http://edocs.tu-berlin.de/diss/2002/reichenbach\\_marc.htm](http://edocs.tu-berlin.de/diss/2002/reichenbach_marc.htm)
- Reichenbach, M., R. Brinkmann, A. Kohlen, J. Köppel, K. Menke, H. Ohlemburg, H. Reers, H. Steinborn & M. Warnke (2015): Bau- und Betriebsmonitoring von Windenergieanlagen im Wald. *Rapporto finale 30.11.2015*. Steso su incarico del Ministero federale per l'economia e l'energia.
- Schaub, M. (2012): Spatial distribution of wind turbines is crucial for the survival of red kite populations. *Biological Conservation* 155: 111–118.
- Smith, J. A. & J. F. Dwyer (2016): Avian interactions with renewable energy infrastructure: An update. *The Condor - Ornithological Applications* 118: 411-423.
- Ufficio federale dell'energia UFE (2015): Synopsis des internationalen Kenntnisstandes zum Einfluss der Windenergie auf Fledermäuse und Vögel und Spezifizierung für die Schweiz. 183 p.
- Winkelbrandt, A., R. Bless, M. Herbert, K. Kröger, T. Merck, B. Netz-Gren, J. Schiller, S. Schubert & B. Schweppe-Kraft (2000): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. *Bundesamt für Naturschutz, Bonn*. 216 p.