

Mitigazione dell'impatto delle linee elettriche per la conservazione del Gufo reale in provincia di Sondrio

Enrico Bassi*, Radames Bionda, Paolo Trotti, Maria Grazia Folatti & Maria Ferloni**
 Provincia di Sondrio - 23100 Sondrio *E-mail: rxbas@tin.it - **E-mail: Maria.Ferloni@provincia.so.it



INTRODUZIONE E SCOPI DEL PROGETTO

Il fondovalle valtellinese costituisce, per numerose specie di avifauna, un corridoio preferenziale di migrazione e un territorio di caccia e sosta molto importante. Tale area è però caratterizzata da una fitta rete di linee elettriche che determina, ogni anno, numerosi casi di mortalità nell'avifauna (Ferloni & Bassi 2009).

Il **Gufo reale** è specie particolarmente colpita, come evidenziano le analisi di 98 gufi reali rinvenuti morti in provincia di Sondrio nel trentennio 1977-2006: per il 66% di questi, infatti la causa di morte è dovuta alla presenza di linee elettriche (Bassi & Ferloni 2007). Circa il 70% dei recuperi è avvenuto tra settembre e marzo, con massimi da novembre a gennaio (Bassi & Ferloni 2007); in aggiunta, oltre il 50% dei casi ha riguardato soggetti di età pari o superiore al secondo inverno, e quindi potenziali riproduttori (Ferloni & Bassi 2009).

La necessità di prendere provvedimenti per ridurre i fattori di mortalità di questa specie e di incrementare la connettività ecologica dello spazio "aereo" di fondovalle ha quindi indotto la Provincia a partecipare a un bando di Regione Lombardia per il potenziamento della Rete Ecologica Regionale, con il progetto: **"Messa in sicurezza delle linee elettriche a tutela dell'avifauna migratoria e nidificante in Provincia di Sondrio"**. Obiettivo del progetto, finanziato con 250.000 euro dalla DG Qualità Ambiente di Regione Lombardia, era quindi mettere in sicurezza parte delle linee elettriche esistenti, in modo da ridurre i fattori di mortalità e di rischio. È stato quindi stipulato un protocollo di intesa con ENEL Distribuzione SpA, proprietario di 86.5 km di elettrodotti a Media Tensione in bassa Valtellina.



Femmina di gufo reale di 6 anni folgorata (recuperata 9/01/2008)

AREA DI STUDIO

L'area in intervento è stata definita mediante tappe successive: in un primo tempo sono stati analizzati i recuperi di Gufo reale ed è stata individuata la porzione di fondovalle comprendente il più alto numero di recuperi in relazione all'elettrocuzione; all'interno di quest'area sono state poi individuate le situazioni ambientali più favorevoli all'insediamento del Gufo reale, localizzando le pareti rocciose idonee per la riproduzione e le principali aree di caccia. In definitiva l'area indagata, estesa su una superficie di 110 km², è stata allargata a includere, oltre al fondovalle compreso tra Piantedo-Nuova Olonio (ovest) e Forcola-Ardenno (est), anche le zone di medio versante fino a 1200 m.

MATERIALI E METODI

INDAGINI DI CAMPO: sopralluoghi diurni per ricerca delle pareti idonee alla nidificazione e tracce indirette di presenza; sopralluoghi notturni (a partire dal tramonto fino alle 4 ore successive) per censimento del Gufo reale: playback e ascolto del canto spontaneo degli adulti territoriali (gennaio-marzo) e dei giovani (giugno-luglio).

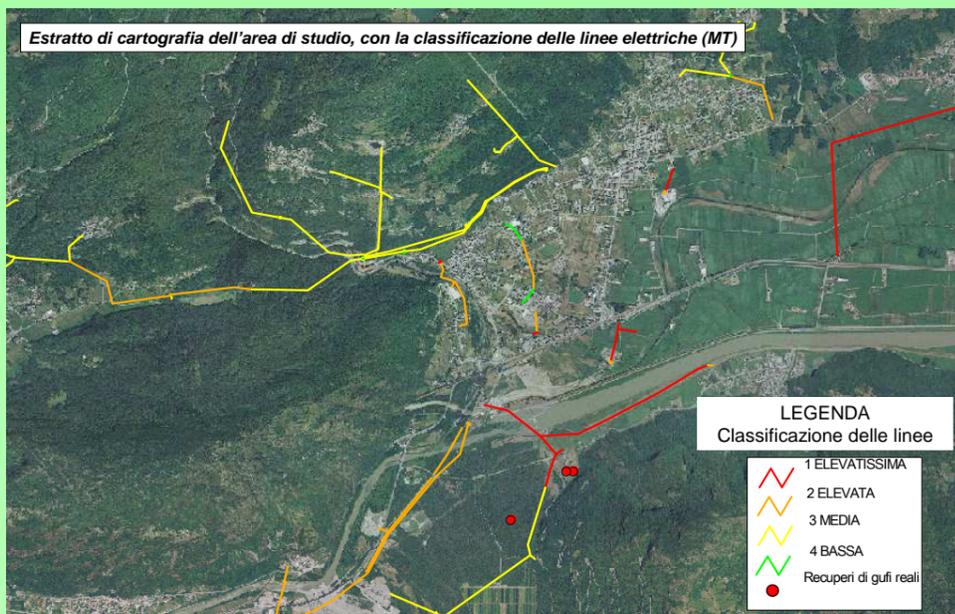
RACCOLTA DI DATI RELATIVI ALLE LINEE ELETTRICHE: individuazione delle linee elettriche presenti nell'area di studio, in particolare di media tensione e analisi delle tipologie di linee elettriche presenti mediante la collaborazione dei tecnici Enel.

CLASSIFICAZIONE DELLE LINEE ELETTRICHE IN BASE ALL'IMPATTO POTENZIALE:

sovrapponendo i dati dei recuperi di rapaci, della presenza di coppie territoriali e di pareti idonee, e le linee elettriche esistenti con le tipologie di uso del suolo dell'area di studio (definite in base alla Carta DUSAF), per individuare le zone a maggiore criticità.

Le linee esistenti sono state suddivise in 4 TIPOLOGIE:

- 1. Priorità elevatissima:** aree potenzialmente idonee alla specie entro 2000 m da parete di presenza certa del Gufo reale (potenziale sito riproduttivo); aree potenzialmente idonee alla specie lungo il fondovalle ove si siano già verificati casi di mortalità di Gufo reale dovuti a elettrocuzione/collisione. **L. tot = 30.990 m.**
- 2. Priorità elevata:** aree potenzialmente idonee alla specie ricadenti entro 3000 m da una parete potenzialmente idonea quale sito riproduttivo di Gufo reale; aree potenzialmente idonee al Gufo reale poste lungo il fondovalle. **L. tot = 30.626 m.**
- 3. Priorità media:** aree boscate ricadenti entro 3000 m da una parete potenzialmente idonea quale sito riproduttivo di Gufo reale. **L. tot = 22.473 m.**
- 4. Priorità bassa:** aree densamente urbanizzate entro 3000 m da parete in cui è stata accertata la presenza del Gufo reale (potenziale sito riproduttivo); aree boscate oltre 3000 m da una parete in cui è stata accertata la presenza della specie. **L. tot = 2.629 m.**



RISULTATI



MESSA IN SICUREZZA DELLE LINEE ELETTRICHE

Con i fondi disponibili è stato possibile mettere in sicurezza **21 km di linee (pari indicativamente a 210 tralicci)** ricadenti nella categoria "linee classificate a priorità elevatissima".

I conduttori in tensione sono stati isolati applicando **profili in gomma EPDM**, con rigidità dielettrica superiore ad almeno 10 Kv per mm di spessore e, nelle parti di più difficile isolamento, **nastri autoagglomeranti** sui conduttori e sulle morsetture in tensione nell'arco di 1 m da ciascun supporto del traliccio. Queste soluzioni, omologate da ENEL, hanno il vantaggio di essere di facile installazione e sono applicabili sui colli morti e vivi, sui cavallotti nei pali di derivazione e sui conduttori in corrispondenza degli isolatori rigidi. Soluzioni alternative, quali la sostituzione dei conduttori con cavo "Elicord", la messa in posa di segnalatori visivi anti collisione e l'interramento delle linee sono state scartate per i costi troppo elevati che avrebbero permesso di mitigare solo pochi km di linea (< 10 km).

RISULTATI DELLE INDAGINI SUL GUFO REALE

Sono stati censiti 6 territori di gufo reale in un'area di 114.5 km², per una densità di **5.24 territori/100 km²** e una **NND (Nearest Neighbour Distance method) tra le pareti di nidificazione di 4.28 km ± d.s. 0.7** (range: 3.72-5.33), leggermente superiore a quelle considerate tra le più basse note in Italia: 3.6-3.9 km in Trentino (Marchesi et al. 1999), 3.8 km in provincia di Bergamo (Bassi et al. 2003) e 3.6 km nel Verbano Cusio Ossola (Bionda 2002). Il test G (Brown 1975) per il calcolo della dispersione dei nidi è risultato pari a 0.97, indicando una distribuzione regolare dei territori (Tjernerberg 1985). Nel biennio 2010-2011 si sono involati in media **2,5 giovani per nido di successo (n= 4)** e **0,8 per coppia presente (n= 12)** per un totale di 10 giovani involati. Mentre il numero di giovani involati sul numero di coppie di successo risulta molto elevato, collocandosi al di sopra della media europea di 1,7 (cfr. Penteriani 1996), la percentuale di coppie riprodotte con successo si è assestata su valori decisamente contenuti (33.3%) se confrontata con altri studi effettuati sulle Alpi e in Centro Europa (cfr. Jenny 2011). I dati ottenuti, pur riguardando un arco temporale limitato, suggeriscono una elevata eterogeneità spaziale nel successo riproduttivo di questa popolazione.

CONCLUSIONI

Il dato emerso dai monitoraggi *post operam*, pur incoraggiante, non va inteso come la risoluzione definitiva del problema; infatti il fenomeno della collisione contro i cavi sospesi resta ancora una importante causa di rischio che, purtroppo, non è stato possibile affrontare nel presente lavoro per mancanza di sufficienti risorse economiche. Inoltre in futuro sarà importante procedere con la messa in sicurezza di altri tratti di linee elettriche - considerate pericolose dall'analisi - che in questa fase hanno dovuto essere esclusi dalla messa in sicurezza.

Si considerano pertanto cruciali per la conservazione di questa popolazione alpina ulteriori ricerche sul trend demografico affiancate da interventi di mitigazione sui tratti di elettrodotto non ancora messi in sicurezza.

MONITORAGGIO ANTE E POST OPERAM

Per valutare l'efficacia delle soluzioni adottate, è stato avviato un programma di monitoraggio standardizzato, *ante e post operam*, lungo le linee interessate dagli interventi, indagando l'impatto degli elettrodotti nel delicato periodo post riproduttivo coincidente con l'inizio della dispersione giovanile. I monitoraggi hanno avuto luogo nei mesi di settembre 2010 e 2011: un operatore ha percorso interamente i **21 km delle linee individuate per la messa in sicurezza, verificando la presenza di animali morti sotto la linea elettrica** (entro 10 m lungo i lati in ambiente boscato e di ecotono ed entro i 15 m sui due lati nei coltivi e nelle aree aperte) e registrando tutti gli eventi di mortalità in relazione alla tipologia della linea stessa e delle caratteristiche ambientali degli habitat attraversati. Durante il monitoraggio 2010 sono state recuperate **4 carcasse di animali folgorati** (0.2/km), 2 di cornacchia grigia e 2 Columbiformi, e, al di fuori del monitoraggio ordinario, **un fagiano comune e un gufo reale**, anch'essi folgorati. **Nessun individuo** è stato invece ritrovato nel monitoraggio 2011.

BIBLIOGRAFIA

- Bassi E., Bonvicini P. & Galeotti P. 2003 - Successo riproduttivo e selezione del territorio di nidificazione del Gufo reale *Bubo bubo* nelle Prealpi bergamasche. *Avocetta* 27: 97.
- Bassi E. & Ferloni M. 2007 - Il Gufo reale *Bubo bubo* sulle Alpi centrali: fattori di rischio e mortalità. XIV Conv. Italiano di Ornitologia, Trieste, 26-30 settembre.
- Bionda R. 2002 - Censimento di Gufo reale *Bubo bubo* nella provincia del Verbano Cusio Ossola. I Convegno Italiano Rapaci diurni e notturni. Preganziol (TV) 9-10 marzo.
- Brown D. 1975 - A test of randomness of nest spacing. *Wildfowl* 26: 102-103.
- Ferloni M. & Bassi E. 2009 - Il recupero di rapaci diurni e notturni in provincia di Sondrio: uno strumento per l'analisi di distribuzione e la raccolta di dati biometrici. Workshop "Ricerche naturalistiche in provincia di Sondrio". Morbegno (SO), 22 novembre.
- Jenny D. 2011 - Bestandsentwicklung und Bruterfolg des Uhus *Bubo bubo* im Engadin. *Der Ornithologische Beobachter / Band 108 / Heft 3*. Pp: 233-250.
- Newton I. 1979. Population ecology of raptors T & A D Poyser, Berkhamsted.
- Penteriani V. 1996 - Il Gufo reale. Edagricole, Bologna.
- Sergio F., Marchesi L. & Pedrini P. 2004 - Integrating individual habitat choices and regional distribution of a biodiversity indicator and top predator. *Journal of Biogeography* 31.
- Tjernerberg M. 1985 - Spacing of Golden Eagle *Aquila chrysaetos* nests in relation to nest site and food availability. *Ibis* 127: 250-255.

RINGRAZIAMENTI

- Si ringraziano gli **Agenti del Corpo di Polizia Provinciale di Sondrio** per averci fortemente aiutato nel corso del censimento e nella raccolta di segnalazioni pregresse. In particolare, grazie a: **Ettore Mozzetti, Antonio Ronconi, Enos Bernardara, Fausto Luciani e Massimiliano Pasini**.
- Si ringraziano inoltre **Piero Bonvicini, Giovanni Pelucchi e Dario Scaramellini** per aver condiviso alcune loro segnalazioni e **Ugo Parolini** per averci accompagnato nel corso di alcuni sopralluoghi notturni.
- Si ringraziano inoltre **Giancarlo Duico, Domenico Gavazzi, Paolo Leidi e Luca Raimondo** di ENEL Distribuzione SpA, **Guido Ceccolini** (CERM Centro Rapaci Minacciati), **Pierpaolo Girardi** (ERSE) e **Roberto Garavaglia** (CESI) per la fattiva collaborazione e disponibilità.