

Ecologia e produttività del gufo reale *Bubo bubo* in due aree di studio della Lombardia

PAOLO TROTTI^{1*}, ENRICO BASSI², RADAMES BIONDA³, MARIA FERLONI⁴, DIEGO RUBOLINI¹

¹Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi di Milano, via Celoria 26, 20133, Milano

²Consorzio del Parco Nazionale dello Stelvio, via De Simoni 42, 23032, Bormio (SO)

³Parco Naturale Alpe Veglia e Devero - Alta Valle Antrona, viale Pieri 27, 28868 Varzo (VB)

⁴Provincia di Sondrio Uff. Faunistico, via XXV Aprile, 23100, Sondrio

*Autore per la corrispondenza:
paolotrotti6@libero.it

PAROLE CHIAVE

Alpi e Prealpi lombarde, *Bubo bubo*, densità, successo riproduttivo, selezione habitat

KEYWORDS

Central Alps and Prealps, *Bubo bubo*, density, reproductive success, habitat selection

SUMMARY / CWe studied 31 pairs of eagle owl *Bubo bubo* in two different areas in northern Italy from 2010 to 2012: 6 pairs in area 1 in Valtellina (Sondrio province) characterized by a *Nearest Neighbour Distance* (NND) of $4,280 \pm 700$ m with a density value of 2.4 pairs 100 km² and 25 pairs in area 2 in Camonica Valley-Iseo lake surroundings (Bergamo and Brescia provinces) with a NND of $2,971 \pm 1,349$ m and a density value of 5.2 pairs 100 km². In order to determine the habitat preferences of the species we compared the landscape features within a radius of 1000 m around each occupied (31) and unoccupied (33) cliffs. Eagle owl preferred the most extensive and favourably orientated cliffs, greater extension of open areas and woody crops that in our study area were mainly represented by olive groves and vineyards. The reproductive success was 44.4% and the mean number of fledglings per pair was 0.71. This parameter was positively influenced by the water bodies and active quarries.

RIASSUNTO / La ricerca ha indagato 31 coppie di gufo reale in due aree della Lombardia dal 2010 al 2012: 6 coppie nell'area 1 in bassa Valtellina (provincia di Sondrio), caratterizzata da una NND di 4.280 ± 700 m e una densità di 2,4 coppie per 100 km², e 25 coppie nell'area 2 in valle Camonica e nei dintorni del lago d'Iseo (province di Bergamo e Brescia) con NND di 2.971 ± 1.349 m e un valore di densità pari a 5,2 coppie per 100 km². Per valutare quali variabili ambientali discriminassero i siti di presenza da quelli di assenza, è stata eseguita un'analisi della selezione dell'habitat all'interno di un buffer con raggio di 1000 m, tra i 31 siti di presenza e i 33 siti di assenza. La specie ha mostrato una preferenza per le pareti rocciose più estese e meglio esposte al sole, per maggiori estensioni di aree aperte e di colture legnose rappresentate soprattutto da vigneti e oliveti. Il successo riproduttivo è pari a 44,4% e il numero medio di giovani involati per coppia controllata è pari a 0,71. Tale parametro è influenzato positivamente dalla maggiore estensione dei corpi idrici e delle cave di versante.

INTRODUZIONE

La ricerca si è posta l'obiettivo di indagare la presenza del gufo reale *Bubo bubo*, in due aree della Lombardia, al fine di valutarne la densità, il successo riproduttivo, le caratteristiche ambientali dei territori di nidificazione e l'influenza dell'ambiente sul successo riproduttivo. Inoltre è stato possibile confrontare il successo riproduttivo di alcune coppie indagate (N=11) con la serie storica della produttività raccolta per le stesse coppie nel periodo 1999-2001 (Bassi 2001).

METODI

La ricerca si è concentrata in due aree lombarde: la prima, inclusa in provincia di Sondrio (area 1: bassa Valtellina), ha estensione pari a 115 km² e quota tra i 200 e i 1.150 m s.l.m. L'area 2 è invece situata tra le province di Bergamo e Brescia e comprende le due sponde del lago d'Iseo, la val Cavallina, parte della val Borlezza e della valle Camonica, con un'estensione di 520 km² e quota tra i 185 e i 1200 m s.l.m. Nel triennio 2010-2012 sono state indagate l'area 1 e una porzione dell'area 2 posta in provincia di Bergamo, già indagata intensivamente in passato (Bassi 2001) mentre la porzione restante dell'area 2, posta in provincia

di Brescia, è stata indagata nella sola stagione riproduttiva 2012. I metodi utilizzati sono stati: l'ascolto sistematico del canto spontaneo degli adulti territoriali (dicembre-marzo) e dei giovani (maggio-luglio), la stimolazione con richiamo registrato (*playback*) e la ricerca diurna dei nidi e delle tracce di presenza. La distanza tra i territori è stata calcolata con il metodo della *Nearest Neighbour Distance* (NND) mentre per il calcolo della densità è stato utilizzato il metodo dei *buffer* che si basa sul valore medio della NND utilizzato come raggio di un *buffer* circolare attorno al centro di ogni territorio; l'area così individuata costituisce l'area di studio (Bionda 2002). Per il calcolo della dispersione dei nidi è stato utilizzato il Test G; valori superiori a 0,65 indicano una distribuzione uniforme dei territori (Brown & Rothery 1978). I principali parametri riproduttivi calcolati sono stati il successo riproduttivo (percentuale delle coppie riprodotte con successo sulle coppie totali), il numero di giovani involati su coppie totali e il numero di giovani involati su coppie di successo.

Per le analisi ambientali nelle province considerate è stata utilizzata la carta di uso del suolo D.U.S.A.F. 2.1 (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali) del 2007.

Le caratteristiche ambientali sono state calcolate all'interno di *buffer* circolari di 1 km di raggio attorno alle pareti di presenza e assenza. Le variabili ambientali presenti all'interno del *buffer* sono state raggruppate in 7 gruppi (aree aperte, aree boscate, colture legnose, cespuglieti, corpi idrici, cave e aree urbanizzate). Le caratteristiche della parete rocciosa sono state calcolate secondo la metodologia adottata da Brambilla *et al.* (2010) mentre, per l'esposizione della parete, è stato utilizzato un sistema di punteggio che attribuisce valori maggiori alle pareti più esposte al sole (N-NW=1; W=2; NE=3; E=4; SW=5; S-SE=6).

È stato effettuato un confronto descrittivo delle variabili ambientali tra pareti occupate e pareti non occupate attraverso il test *t* di Student. L'analisi ha fornito informazioni su quali variabili potessero influenzare la presenza della specie. Per valutare le variabili ambientali influenzanti la selezione dell'habitat è stata eseguita un'analisi di regressione logistica mentre, per l'analisi dell'influenza dell'ambiente sul numero di giovani involati per coppia è stato utilizzato un modello misto assumendo una distribuzione poissoniana dell'errore.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Sono stati individuati 31 territori di gufo reale (6 nell'area 1 e 25 nell'area 2). Nel settore bergamasco di quest'ultima area sono stati confermati, a distanza di 10 anni, 11 territori indagati nel periodo 1999-2001 (Bassi 2001) e scoperti 2 nuovi territori. Nel settore bresciano di quest'area sono stati riconfermati 4 territori noti (Bertoli & Leo *ined.*) e scoperti 8 nuovi territori. La media NND per l'area 1 è di 4280 ± 700 m (*range* 3720-5330 m) (Bassi *et al.* 2011) e per l'area 2 di 2971 ± 1349 m (*range* 847-5.435).

I valori di densità variano da 2,4 cp 100 km², per l'area 1, a 5,2 cp 100 km² per l'area 2.

La densità registrata nell'area 1 rientra nella media riportata per le Alpi (Casanova & Galli 1998; Marchesi *et al.* 1999; Bionda 2002; Bassi *et al.* 2003) mentre, quella dell'area 2, costituisce uno dei valori più alti tra quelli riportati a livello nazionale che sottolinea la particolare vocazione di questo territorio caratterizzato dall'elevata disponibilità di pareti rocciose a ridosso di laghi e ampi fondovalle non eccessivamente urbanizzati.

Il test G ha evidenziato una distribuzione regolare e uniforme dei siti con un valore di 0,94 per l'area 1 e di 0,67 per l'area 2. Il successo riproduttivo è pari al 44,4%, in linea con alcuni studi alpini (Marchesi *et al.* 2002; Bionda 2002). Il numero medio di giovani involati per coppia controllata è di 0,71 mentre il numero medio di giovani involati per coppia di successo è di 1,61. Nelle due aree per cui sono disponibili serie triennali di dati si è riprodotto con successo il 27,8% (N= 18) e il 54,5% (N= 33) delle coppie presenti. Il confronto del successo riproduttivo nel periodo 1999-2001 per gli 11 territori della porzione bergamasca dell'area 2 (Bassi *et al.* 2003) con quello per gli stessi nidi negli anni 2010-2012, ha evidenziato un marcato declino (-40,7%) così come il numero medio di giovani involati sul totale delle coppie controllate è diminuito da 1,19 a 0,79. Tale risultato potrebbe dipendere dal progressivo consumo di territorio sul fondovalle e dal sempre più marcato processo di rimboschimento dei versanti che portano alla diminuzione di specie preda importanti, legate alle aree più aperte.

Nel triennio 2010-2012, soltanto 5 delle 17 coppie seguite (29,4%) si sono riprodotte con successo ogni anno (min 1, max 3 giovani/coppia) suggerendo l'ipotesi che esistano coppie con una maggiore *fitness* riproduttiva, detentrici di territori migliori da un punto di vista trofico e presentanti minori fattori di mortalità (ad es. elettrocuzione).

Le analisi statistiche hanno evidenziato una preferenza della specie per le pareti rocciose più ampie e meglio esposte al sole, che possono conferire una maggior protezione da eventuali disturbi e migliori condizioni climatiche, una maggiore estensione di colture legnose (vigneti e oliveti sui versanti più termofili che possono attrarre un maggior numero di specie preda) e di aree aperte, fondamentali per la caccia (Penteriani *et al.* 2001). Il numero di giovani involati per coppia è influenzato positivamente dall'estensione dei corpi idrici e delle cave di versante. La prima variabile, oltre a incrementare il potenziale spettro trofico del predatore, è probabilmente una stima indiretta della densità della specie preda preferita (*Rattus norvegicus*) che, per il nord dell'Italia, risulta particolarmente consistente presso i corpi idrici (Sergio *et al.* 2004). Le cave, invece, influenzano positivamente il successo riproduttivo sia perché il divieto di accesso conferisce una maggior protezione (al loro interno sono infatti interdette le attività di caccia e arrampicata sportiva) sia perché determinano un maggior grado di biodiversità che deriva dalla presenza di ecotoni e stagni di cava (Bassi 2003).

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano sentitamente gli ornitologi Bertoli Roberto e Leo Rocco per la generosa condivisione di alcuni dati e gli Agenti della Polizia provinciale di Sondrio Mozzetti Ettore, Bernardara Enos, Ronconi Antonio, Luciani Fausto, Pasini Massimiliano per l'attività di campo.

BIBLIOGRAFIA

- Bassi E., 2001 - Scelta del sito di nidificazione del Gufo reale (*Bubo bubo*, Strigiformes, Aves) nel Settore orientale delle Prealpi Bergamasche. Tesi di Laurea, Università degli Studi di Pavia.
- Bassi E., 2003 - Importanza degli ambienti di cava per l'insediamento del gufo reale *Bubo bubo*. *Avocetta*, 27: 127.
- 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., Bionda R., Trotti P., Folatti M.G. & Ferloni M., 2011 - Mitigazione dell'impatto delle linee elettriche per la conservazione del gufo reale *Bubo bubo* in provincia di Sondrio. Atti XV Convegno Nazionale di Ornitologia, Cervia (RA), 22-25 settembre 2011 (in stampa).
- 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.
- Brambilla M., Bassi E., Ceci C. & Rubolini D., 2010 - Environmental factors affecting patterns of distribution and co-occurrence of two competing raptor species. *Ibis*, 152 (2): 310-322.
- Brown D. & Rothery P., 1978 - Randomness and local regularity of points in a plane. *Biometrika*, 65: 115-122.
- Casanova M. & Galli L., 1998 - Primi dati sulla biologia del Gufo reale, *Bubo bubo*, nel Finalese (Liguria occidentale). *Riv. ital. Orn.*, 68 (2): 167-174.
- Marchesi L., Pedrini P. & Galeotti P., 1999 - Densità e dispersione territoriale del Gufo reale *Bubo bubo* in provincia di Trento (Alpi centro-orientali). *Avocetta*, 23: 19-23.
- Marchesi L., Sergio F. & Pedrini P., 2002 - Costs and benefits of breeding in human-altered landscapes for the eagle owl *Bubo bubo*. *Ibis*, 144, E164-E177.
- Penteriani V., Gallardo M., Roche P. & Cazassus H., 2001 - Effects of landscape spatial structure and composition on the settlement of the eagle owl *Bubo bubo* in a mediterranean habitat. *Ardea*, 89 (2): 331-340.
- Sergio F., Marchesi L. & Pedrini P., 2004 - Integrating individual habitat choice and regional distribution of a biodiversity indicator and top predator. *J Biogeogr.*, 31: 619-628.