

# IL GUFO REALE (*Bubo bubo*) SULLE ALPI CENTRALI: FATTORI DI RISCHIO E MORTALITA'

ENRICO BASSI\* & MARIA FERLONI\*\*

\* Parco Nazionale dello Stelvio - Via Roma 26, I - 23032 Bormio (SO) - E-mail: [rxbas@tin.it](mailto:rxbas@tin.it)

\*\* Corpo di Polizia Provinciale e Ufficio Faunistico - Provincia di Sondrio - 23100 Sondrio - E-mail: [Maria.Ferloni@provincia.so.it](mailto:Maria.Ferloni@provincia.so.it)

## INTRODUZIONE

Il Gufo reale *Bubo bubo* è specie minacciata e in declino in diversi settori del suo areale distributivo europeo (Tucker & Heath 1994). Tra le principali cause di mortalità riportate in letteratura si individuano, in ordine di importanza, l'elettrocuzione, la collisione contro cavi aerei, le modifiche ambientali, il disturbo antropico e il bracconaggio (Brichetti & Fracasso 2006). Lo studio prende in esame 165 dati di recupero di individui morti e feriti provenienti dalla provincia di Sondrio, unica provincia lombarda interamente alpina, relativi al trentennio 1977-2006. Dall'analisi dei principali fattori di rischio e dell'andamento stagionale dei ritrovamenti, emerge come principale causa di mortalità l'elettrocuzione e l'impatto contro i cavi di linee elettriche responsabile di incidere pesantemente sulle diverse classi di età della popolazione in esame.

## AREA DI STUDIO e METODI

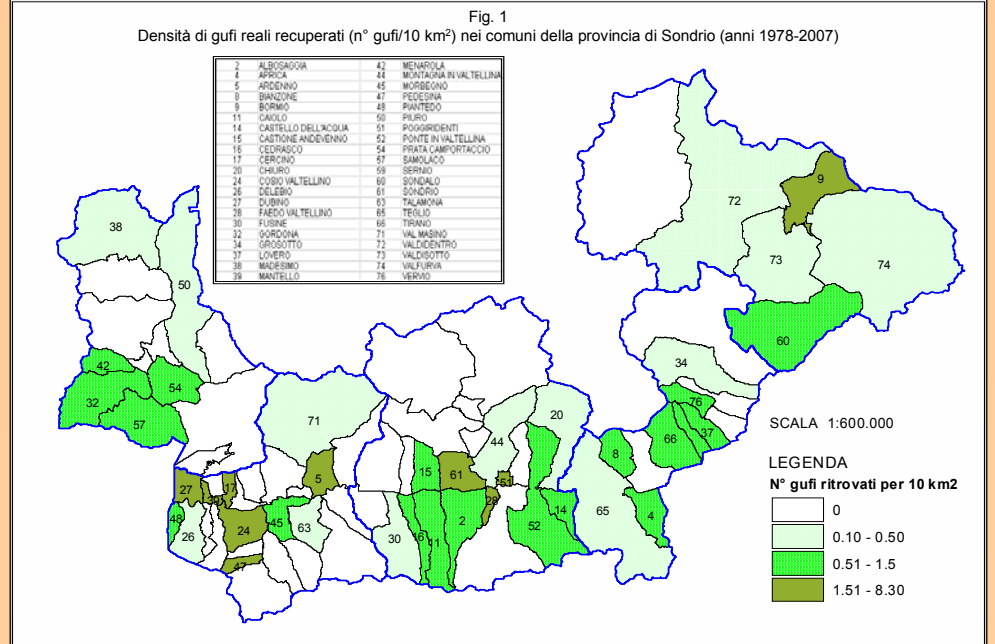
La ricerca ha riguardato l'intero territorio della Provincia di Sondrio, che si estende su di una superficie di circa 319.000 ha. Sono stati ricercati e archiviati tutti i dati riguardanti gufi reali rinvenuti morti o feriti dall'inizio del XX<sup>esimo</sup> secolo ad oggi. In particolare sono state consultate le seguenti fonti:

- database degli animali rinvenuti morti e registrati dal 1998 ad oggi (Ufficio faunistico provinciale);
- database degli animali imbalsamati protetti e particolarmente protetti detenuti da privati (Ufficio faunistico prov);
- rapporti di servizio degli agenti del Corpo di Polizia Provinciale relativi al recupero di animali feriti o morti, a partire dal 1977;
- registro degli animali feriti pervenuti al Centro di assistenza della fauna selvatica provinciale;
- registro degli animali imbalsamati custoditi presso il Museo di Scienze Naturali di Morbegno;
- elenco degli animali recuperati dagli agenti del Corpo Forestale in servizio presso il Parco Nazionale dello Stelvio.

Inoltre sono stati contattati vari tassidermisti, per la raccolta di informazioni relative ad anni precedenti l'entrata in vigore della legge regionale n°42 sulla tassidermia (promulgata nel 1986) o di altri recuperi di loro conoscenza. Altre informazioni sono state fornite da cacciatori e dagli agenti del Corpo di Polizia Provinciale.

I dati sono stati archiviati in un database Excel, unitamente a: data e località del recupero, causa del ferimento o della morte, e, laddove disponibile, anche sesso, età e misure biometriche dell'individuo.

I confronti statistici tra i dati sono stati effettuati con l'analisi del Chi quadrato di Pearson.



Periodo	Dati riferiti ad anno preciso	Dati riferiti a decennio	Totale recuperi
ante 1977	5	5	10
1977-1986	13	5	18
1987-1996	36	13	49
1997-2006	56	2	58
non datati*			30
<b>TOTALE</b>	<b>110</b>	<b>25</b>	<b>165</b>

\* recuperi effettuati prima del 1996 - data ignota



Gufo reale trovato ferito e detenuto presso il Centro di Assist. Fauna Selv.

(Foto G. G.)

## RISULTATI - 1

In totale sono stati archiviati **165 dati** relativi a gufi reali recuperati: di questi l'**81.8% (N= 135)** è stato recuperato privo di vita mentre l'**11.5%** in difficoltà (N= 19), di cui il **7.3%** (N= 12) poi rilasciato. Inoltre 11 individui (6.7%) sono stati uccisi con arma da fuoco e trappole, in alcuni casi anche legalmente, prima del 1977.

**DENSITA' DI RECUPERI** In fig. 1 sono mostrate le densità dei ritrovamenti di gufi reali nei diversi Comuni della provincia di Sondrio espressi come n° individui/10km². Da una prima analisi spaziale emerge che, nel trentennio considerato, sono stati raggiunti i valori più elevati, compresi **tra 1.5 e 8.3 gufi reali/10 km²**, in soli **10 comuni** su 78, 9 dei quali disposti lungo l'asse vallivo della medio bassa Valtellina caratterizzati da ampie porzioni di fondovalle e di versanti che si mantengono al di sotto dei 1500 m di quota. Al contrario, il numero di recuperi diminuisce sensibilmente nei comuni dell'Alta Valtellina posti a quote più elevate in cui le densità dei ritrovamenti sono in gran parte nulle o medio-basse.

### DISTRIBUZIONE DECENNALE DEI RECUPERI

Una seconda analisi è stata effettuata separando i dati in tre decenni a partire dal 1977, (tab. 1), mentre quelli precedenti sono stati accorpati in un'unica categoria. Nell'ambito di tale suddivisione, gli animali ritrovati prima dell'entrata in vigore della legge sulla tassidermia vengono separati da quelli registrati in seguito. Nel decennio 1997/2006, nel 96.5% dei casi è stato possibile risalire all'anno in cui è stato effettuato il recupero a testimonianza della maggiore accuratezza con cui il Servizio Faunistico Provinciale archivia queste informazioni.

Anche il numero totale di individui ritrovati è notevolmente aumentato nell'ultimo decennio, in particolare dal periodo 1977-1986 al successivo, in cui è più che raddoppiato: in questo caso la nuova legge ha giocato probabilmente un ruolo importante, comportando la registrazione più precisa e corretta di tutti i rapaci ritrovati. Le differenze tra decenni sono risultate significative (Chi²=21.1; P<0.001).

### DISTRIBUZIONE ANNUALE DEI RECUPERI

La frequenza annua dei ritrovamenti nel trentennio considerato (N= 113 individui), è stata in media pari a **4.2 gufi l'anno** (ES=0.59) con massimo di 5.6 ind/anno nel periodo 1997-2006 (N= 56). Dal grafico riportato in fig. 2 emerge una distribuzione dei recuperi molto variabile tra gli anni, ma si delinea un **trend evidente di incremento fino alla fine degli anni '90** (con i valori massimi raggiunti tra il 1995 e il 1999) mentre in seguito i recuperi sono essere calati e dal 2002 si attestano intorno a 3 individui l'anno.

### DISTRIBUZIONE MENSILE DEI RECUPERI

Il 70.3% dei recuperi si riferisce al periodo compreso **tra settembre e marzo** (N=71), con massimi da **novembre a gennaio**; in questi soli tre mesi sono stati infatti recuperati oltre un terzo di tutti gli individui (N=38), mentre nei 5 mesi da aprile ad agosto è stato ritrovato solo il 29% del totale (N=30). La fig. 3 mostra la distribuzione mensile dei recuperi effettuati, mentre in fig. 5 sono mostrati i totali stagionali, divisi per causa di mortalità. L'analisi del Chi quadrato, effettuata per confrontare gli andamenti stagionali dei recuperi, ha mostrato differenze significative tra le 4 stagioni (Chi²=18.5, P<0.001).

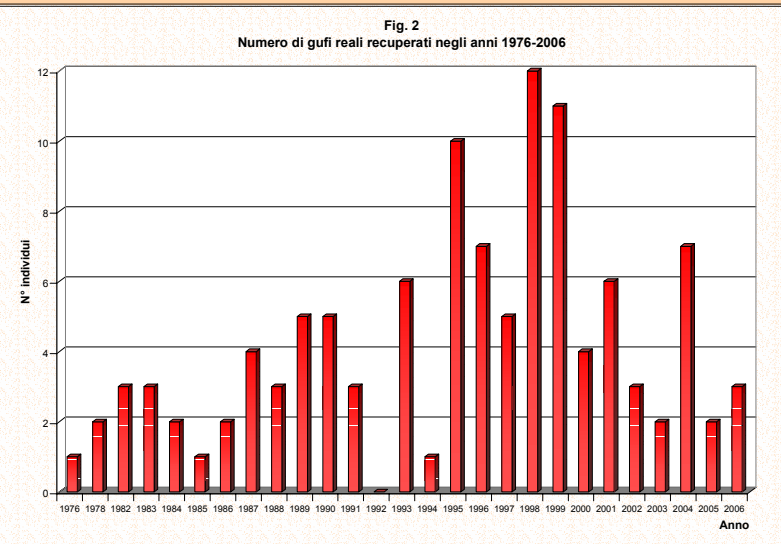


Fig. 4  
Cause di mortalità (%) nei gufi reali recuperati dal 1932 al 2006

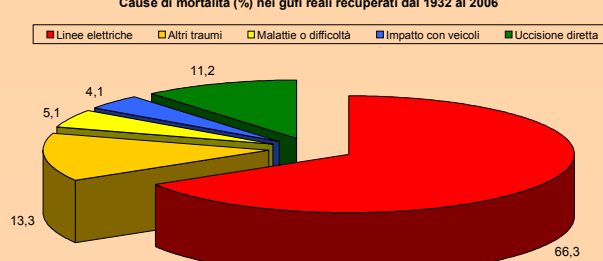
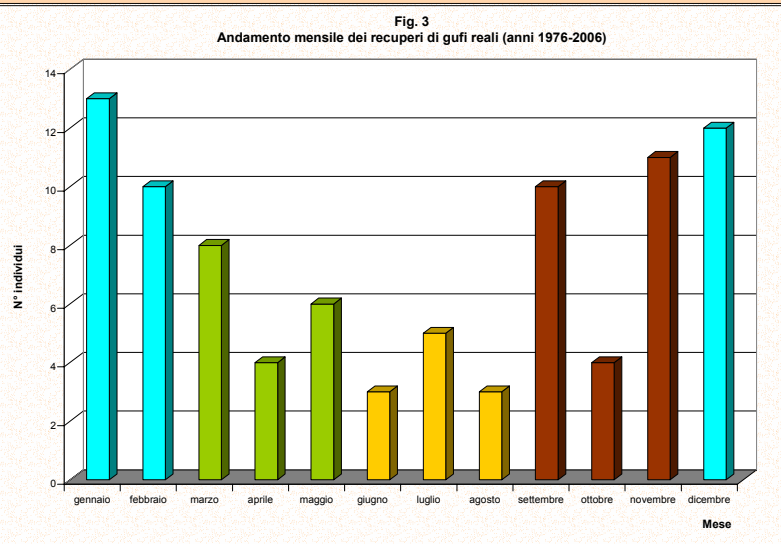
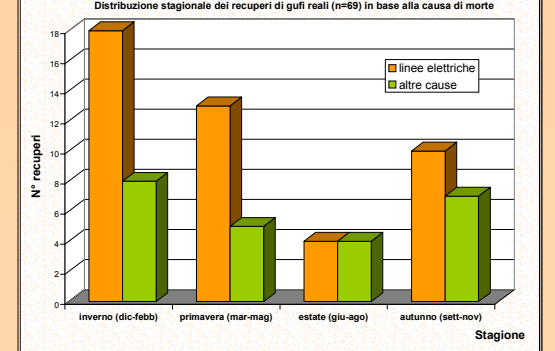


Fig. 5  
Distribuzione stagionale dei recuperi di gufi reali (n=69) in base alla causa di morte



## RISULTATI - 2

### CAUSE DI MORTALITA'

L'esame delle cause di mortalità (fig. 5), note per 98 casi, ha confermato l'**elevata incidenza delle linee elettriche**, che complessivamente sono risultate responsabili del **66.3%** dei recuperi: di questi la maggior parte è dovuta a elettrocuzione (72.3%) e, secondariamente, all'urto contro cavi aerei (7.7%); nel restante 20% dei casi, i rapaci sono stati ritrovati alla base di elettrodotti ma non è stata definita la causa precisa di morte. Tra le altre cause di morte, mostrate in fig. 5, si riportano traumi (13.3%), ad esempio contro vetrate, investimenti stradali (4.1%) e uccisioni dirette (11.2%). Solo il 5.1% degli animali è stato trovato in difficoltà o presentante patologie di varia natura. E' comunque piuttosto elevato il numero di individui morti per cause ignote (N=67).

L'incidenza della mortalità dovuta a linee elettriche è risultata variabile nel corso dell'anno con un picco significativamente maggiore (Chi² = 16.06; P< 0.001) raggiunto in inverno, mentre in estate sono registrati i valori minimi (fig. 5); questa differenza stagionale non si evidenzia invece per le altre cause di morte.

### SEX RATIO E CLASSI DI ETÀ

La **sex-ratio** nei capi recuperati e analizzati in dettaglio è risultata pari a **1.0** (14 maschi e 14 femmine), come ci si potrebbe aspettare ipotizzando che la mortalità incida in modo casuale sui due sessi.

Dall'analisi delle **classi d'età**, effettuata su 25 soggetti, è invece emerso che ben 19 individui (corrispondenti al 76% del campione) sono adulti, potenzialmente riproduttori, di età pari o superiore al II° inverno, mentre solo 6 (24%) sono giovani. Considerando i mesi nei quali sono stati effettuati i recuperi, emerge che più di metà degli adulti (56%) sono stati recuperati nei soli tre mesi invernali (novembre - gennaio), suggerendo che una aliquota di adulti possa abbandonare i siti di nidificazione posti a quote superiori col peggioramento delle condizioni meteo climatiche (innevamento prolungato e basse temperature) raggiungendo le aree di fondovalle più ricche dal punto di vista trofico.

Il recupero dei giovani è invece avvenuto principalmente tra giugno e settembre indicando probabilmente una stretta connessione con gli episodi di dispersione giovanile in analogia con quanto rilevato per l'arco alpino (Rubolini et al. 2001, Marchesi et al. 2001).

## DISCUSSIONE

Tra le cause di mortalità non naturale si conferma l'elevata incidenza delle linee elettriche di AT e MT come già segnalato da diversi Autori per l'arco alpino e prealpino italiano (Brichetti & Fracasso 2006; Marchesi et al. 2001) con un picco significativamente maggiore raggiunto in inverno. Dall'analisi delle classi di età, inoltre, risulta un'elevata mortalità di adulti in periodo invernale (dicembre-febbraio) in netta controtendenza con quanto riportato per altri settori dell'Italia settentrionale dove si ipotizza una maggiore mortalità a danno dei giovani in dispersione (Rubolini et al. 2001).

L'elevata percentuale di adulti recuperati in inverno potrebbe, dunque, essere correlata con le particolari condizioni climatiche e orografiche del Sondriese, unica provincia lombarda interamente caratterizzata da territorio alpino. Si ritiene possibile infatti, che almeno una parte di riproduttori della popolazione più tipicamente alpina, compia spostamenti altitudinali verso le aree di fondovalle, più ricche dal punto di vista trofico ma più soggette ai rischi di elettrocuzione e collisione. L'elevata frequenza di animali morti recuperati in Comuni posti lungo il fondovalle della media e bassa Valtellina, a quote medie inferiori ai 1500 m s.l.m., lascia supporre che alla popolazione presente in tali settori si aggiunga, col peggioramento delle condizioni climatiche, anche un'aliquota di individui adulti potenzialmente riproduttori provenienti dai distretti alpini. Tale incidenza risulta ancora più grave poiché interviene in un periodo prossimo alla formazione delle coppie nidificanti.

In provincia di Sondrio la specie nidifica regolarmente anche a quote elevate (1500-1800 s.l.m.) e pertanto tale causa di mortalità potrebbe incidere negativamente anche a danno di riproduttori in dispersione provenienti da questi settori (ad es. dall'Alta Valtellina). Pertanto si evidenzia la necessità di ulteriori ricerche sulla distribuzione della popolazione nidificante e sulle sue modalità di dispersione, anche in relazione ai fattori climatici (in particolare prolungato innnevamento e rigide temperature invernali) utili per la definizione di azioni di conservazione ad ampio raggio. Alla luce di tali risultati, appare evidente che la raccolta circostanziata dei dati riferiti alle esatte località di rinvenimento di animali morti o feriti si rivela uno strumento strategico per la migliore definizione del fenomeno e per indirizzare le misure di messa in sicurezza degli elettrodotti più pericolosi.



## BIBLIOGRAFIA

- BRICHETTI P. & FRACASSO G. 2006. Ornithologia italiana Vol. III. A. Perdica ed., Bologna. Pp. 437.
- MARCHESI L., PEDRINI P., SERGIO F. & GARAVAGLIA, R. 2001. Impatto delle linee elettriche sulla produttività di una popolazione di Gufo reale *Bubo bubo*. *Avocetta* 25: 130.
- RUBOLINI, D., BASSI, E., BOGLIANI, G., GALEOTTI, P. & GARAVAGLIA R. 2001. Eagle owl *Bubo bubo* and power line interactions in the Italian Alps. *Bird Conservation International* 11: 319-324.
- TUCKER G.M. & HEATH M.F. 1994 - Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International, Cambridge. Pp.600.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano gli Agenti di Polizia Provinciale che hanno contribuito alla raccolta dei dati:

Andrea Vanotti, Italo Armanasco, Guglielmo Ghilotti, Lucio Cusini, Battista Silvestri, Valerio Quadrio, Alberto Bresesti, Giuseppe Zampatti, Vincenzo Giumelli, Giulio Pedrolini, Giorgio Gusmerini, Alfonso Cirolo, Mario Sertori, Enzo Vanotti, Benito Rovedatti, Renato Scarafoni, Remo Bongini, Ivo Naritelli, Antonio Ronconi, Giuseppe Bongiolatti, Enos Bernardara, Ettore Mozzetti, Max Pasini, Lucio Levi, Fausto Luciani, Sandro Vanossi.

Si ringraziano, per i dati forniti e l'aiuto: Fabio Penati, Walter Redaelli, Sandro Gugliatti, Giovanni Pelucchi, Luciano Rossi, Abbondio Rossi. Sara Sanetti e Dario Scaramellini.