

TICHODROMA

monografie del Gruppo Piemontese Studi Ornitologici "F.A. Bonelli"- Onlus

ISSN 2421-261X



Bruno Caula, Paolo Marotto

il Gufo reale *Bubo bubo* in Piemonte - Valle d'Aosta

Analisi delle conoscenze attuali su status, distribuzione e biologia riproduttiva



Maggio 2021. Numero 10

Tichodroma

Monografie del Gruppo Piemontese Studi Ornitologici

Serie fondata nel 2015 dal Gruppo Piemontese Studi Ornitologici "F. A. Bonelli" – ONLUS

Direttore Responsabile:

Marco Pavia – marco.pavia@unito.it – Università degli Studi di Torino, Torino ITALY.

Editor-in-Chief

Giovanni Boano – g.boano@gmail.com – Museo Civico di Storia Naturale, Carmagnola (Torino) ITALY.

Associate Editors

Massimo Bocca – m.bocca@montavic.it – Parco Naturale Mont Avic, Champdepraz (Aosta) ITALY;

Giuseppe Bogliani – giuseppe.bogliani@unipv.it – Università degli Studi di Pavia, Pavia ITALY;

Enrico Caprio – enrico.caprio@gmail.com – Università degli Studi di Torino, Torino ITALY;

Marco Cucco – marco.cucco@unipmn.it – Università degli Studi del Piemonte Orientale, Vercelli ITALY;

Marco Pavia – marco.pavia@unito.it – Università degli Studi di Torino, Torino ITALY.

Tichodroma è una rivista che pubblica articoli monografici originali in italiano e inglese, previa revisione, riguardanti tutti gli aspetti dell'ornitologia, con particolare attenzione per studi inerenti il Piemonte e la Valle d'Aosta.

Tichodroma is a peer-reviewed journal publishing original monographs in Italian and English on all the branches of ornithology, with particular focus on the studies on the ornithology of Piedmont and Aosta Valley.

Invio manoscritti. I manoscritti vanno inviati in forma elettronica all'indirizzo di posta elettronica *gpso.posta@gmail.com*. I manoscritti devono essere formattati con un carattere Times New Roman e inviati secondo le norme pubblicate sulla pagina web della rivista all'interno del sito *www.gpso.it*. I manoscritti non conformi con le regole di formattazione verranno inviati nuovamente agli autori senza iniziare il processo di revisione.

Manuscript Submission. The manuscripts have to be sent as an e-mail attachment to *gpso.posta@gmail.com*. Italian abstracts from English-speaker authors will be provided by the Editorial board. All manuscripts must conform to the instruction to the authors published in the journal page of the website *www.gpso.it*, otherwise they will be returned to the authors without being sent to the reviewers.

Illustrazione di Copertina: Un maschio di Gufo reale sul posatoio di canto (Bruno Caula)

Illustrazione quarta di Copertina: Maschio di Gufo reale in canto (Paolo Marotto)

Il Gufo reale *Bubo bubo* in Piemonte e Valle d'Aosta

**Analisi delle conoscenze attuali su status,
distribuzione e biologia riproduttiva.**

BRUNO CAULA*

PAOLO MAROTTO*

* Gruppo Piemontese Studi Ornitologici "F. A. Bonelli" - ONLUS

Museo di Storia Naturale, Via San Francesco di Sales 188, 10022, Carmagnola (TO) - Italia

bcaula@alice.it; paolomarotto2@gmail.com

Marco Pavia

(Assistant Editor)

Tichodroma

Publicato dal Gruppo Piemontese Studi Ornitologici "F. A. Bonelli" - Onlus
Numero 10 – Maggio 2021

Riassunto - In Italia, il gufo reale (*Bubo bubo*) è tra le specie a cui sono stati dedicati più studi e pubblicazioni scientifiche; nonostante questo, la distribuzione e consistenza numerica in generale appaiono tuttora poco definite. Una conoscenza più approfondita si ha per le popolazioni alpine che sono state oggetto di ricerche e indagini negli ultimi anni. Questo lavoro rappresenta un'istantanea aggiornata delle conoscenze riguardo la specie in Italia con particolare attenzione al territorio piemontese e valdostano. Sono stati vagliati e confrontati tutti i dati, inediti e non, che sono emersi dalle ricerche degli autori e di tutti i collaboratori di questa lunga ricerca. Vengono presentati i risultati ottenuti in oltre vent'anni di indagini: i metodi di ricerca impiegati, gli habitat frequentati, la distribuzione e la consistenza numerica, la riproduzione, l'alimentazione, i movimenti, la mortalità e le minacce, fornendo uno stato dell'arte delle conoscenze sul Gufo reale unico sul territorio nazionale. La forte vocazione di alcune zone del territorio piemontese e valdostano appare evidente analizzando la densità di popolazione che in alcune aree raggiunge valori relativamente alti, anche di 4,5 territori per 100 Km². Tali densità risultano inferiori a quelle riscontrate in Lombardia nelle province di Bergamo e Brescia (5,2 territ./100 Km²) e nella Liguria di Ponente (13,5-7,1 territ./100 Km²) ma piuttosto elevate se paragonate ad altri settori della nostra penisola (per es. 0,89 territ./100 Km² in provincia di Pordenone e 0,28 territ./100 Km² in Abruzzo). Le indagini hanno portato all'individuazione di 90 territori ed una stima massima potenziale di 118-128. Il lavoro è corredato da un vasto portfolio di immagini realizzate dagli autori e dai collaboratori per illustrare tutti gli aspetti descritti nel testo.

Abstract - In Italy, the eagle owl (*Bubo bubo*) is one of the most studied species with many scientific publications; nonetheless, its distribution and numerical consistency is in general poorly defined. An exception regards the Alpine populations that have been studied and surveyed in recent years.

This work represents an updated snapshot of knowledge about the species in Italy with particular attention to the Piedmont and Valle d'Aosta territory. All the published and unpublished data that emerged from the research of the authors and various collaborators were examined and compared.

The results obtained in over twenty years of investigations are presented: research methods, habitats frequented, knowledge regarding distribution and consistency, reproduction, nutrition, movements, mortality and threats.

The strong vocation of some areas of the Piedmont and Valle d'Aosta territory appears evident by analyzing the population density which in some areas reaches relatively high values up to 4.5 territories per 100 Km².

These densities are lower than those found in Lombardy in the provinces of Bergamo and Brescia (5.2 territories / 100 Km²) and in western Liguria (13.5-7.1 territories / 100 Km²) but rather high if compared to other sectors of our peninsula (eg 0.89 territ./100 Km² in the province of Pordenone and 0.28 territ./100 Km² in Abruzzo).

The investigations led to the identification of 90 territories and a maximum potential estimate of 118-128.

The work is accompanied by a vast portfolio of images created by the authors and collaborators, illustrating all the aspects described in the text.

La citazione raccomandata per questo volume è:

The recommended citation for this work is:

Caula B., Marotto P., 2021 – Il Gufo reale *Bubo bubo* in Piemonte e Valle d'Aosta.

Analisi delle conoscenze attuali su status, distribuzione e biologia riproduttiva.

Tichodroma, 10: 1-126.

Se solo ci fossero tanti Bruno e Paolo sparsi per l'Italia, il nostro Paese potrebbe essere tra quelli con le maggiori informazioni sul gufo reale di tutto l'areale di distribuzione della specie. Questa analisi molto dettagliata sulle conoscenze attuali in Piemonte e Valle d'Aosta è, a mio avviso, un documento di inestimabile valore. E non lo dico per l'amicizia che mi lega ai due Autori ma per l'oggettiva ed indiscutibile quantità e qualità di informazioni che ci presentano in questa monografia del Gruppo Piemontese Studi Ornitologici.

L'alta qualità di questo lavoro scientifico, e l'importanza dei dati inediti che offre, hanno un ulteriore valore quando valutate anche in funzione di due elementi fondamentali. Innanzitutto, la ricerca è stata svolta interamente in una zona che, per tipologia dei siti di riproduzione della specie, densità di coppie riproduttrici e morfologia del territorio è indubbiamente tra le più complesse d'Europa. Ma non solo. Bruno e Paolo non si sono potuti dedicare a questa specie come può fare un ricercatore professionista, ma solo nei momenti 'rubati' alla loro vita professionale e familiare. Eppure il presente risultato potrebbe essere paragonato a quello di un ornitologo di mestiere.

Per avere un'idea della mole impressionante di lavoro che c'è dietro questa pubblicazione basta citare quanto menzionato nel testo: "*Nelle province di Cuneo e Torino, in 25 anni di ricerche (periodo 1996-2020), le prospezioni diurne sono state 327, a fronte di uno sforzo di indagine complessivo di 1.260 uscite sul campo*"! Le fotografie che illustrano quest'opera sono un'altra prova dello sforzo dei due Autori. Solo una dedizione instancabile a lungo termine, che permette di acquisire la conoscenza del territorio e della specie, consente di realizzare dei documenti fotografici straordinari come quelli che accompagnano il testo.

Per non parlare poi della precisa e attenta revisione di tutte le informazioni disponibili che gli Autori hanno raccolto, analizzato e riassunto per darci una monografia che rimarrà una pietra miliare sulla conoscenza del gufo reale nel nostro Paese. Spero che questo lavoro serva a motivare altre persone in l'Italia (soprattutto nell'Appennino centro-meridionale) a raccogliere informazioni altrettanto valide e importanti per la conoscenza e la conservazione di questa specie. O sarete voi, Bruno e Paolo, che dovrete spostarvi al Sud per aiutarci a comprendere lo status reale e la distribuzione del gufo reale in zone che possono riservare molte e gradite sorprese.

Vincenzo Penteriani



1	CARATTERISTICHE, SISTEMATICA E DISTRIBUZIONE	pag. 9
2	IL GUFO REALE IN ITALIA	
2.1	SITUAZIONE E CONOSCENZE STORICHE	pag. 11
2.2	STATUS E DISTRIBUZIONE	pag. 13
3	IL GUFO REALE IN PIEMONTE - VALLE D'AOSTA	
3.1	SITUAZIONE E CONOSCENZE STORICHE	pag. 20
3.2	LE RICERCHE RECENTI	pag. 24
3.2.1	distribuzione attuale	pag. 27
3.2.2	metodi di indagine	pag. 31
3.2.3	habitat	pag. 45
3.2.4	riproduzione	pag. 59
3.2.5	alimentazione	pag. 68
3.2.6	movimenti	pag. 80
3.2.7	mortalità, minacce e conservazione	pag. 87
4	QUALE FUTURO ?	pag. 98
5	ANDANDO PER GUFI....	pag. 99
6	PORTFOLIO	pag. 103
7	RINGRAZIAMENTI	pag. 117
8	BIBLIOGRAFIA	pag. 119



Una fresca serata d'inizio autunno, lungo un versante di una vallata del Piemonte occidentale: la maggior parte degli uccelli migratori, che qui ha trascorso una frenetica estate nell'allevamento dei giovani, ha ormai abbandonato i siti riproduttivi e sta muovendo verso Sud, affrontando un lungo viaggio pieno di insidie. Dopo mesi di canti variegati e melodiosi, dalle macchie cespugliate alla base dell'estesa parete rocciosa risuonano solo più i versi di contatto di qualche cinciallegra e di un isolato fringuello. Nelle ultime settimane, le giornate si sono accorciate e il sole scompare sempre più presto dietro il profilo frastagliato delle vette. Gli ultimi minuti del giorno sembrano dilatati, quasi a voler resistere al buio che avanza inesorabile, e anche l'ultimo merlo ha finito da poco di lanciare i suoi "ciak ciak". Tutto appare sospeso in un silenzio irreale, quando un profondo "uhu-huu" riecheggia rimbalzando tra gli anfratti rocciosi. Pochi secondi e il richiamo si ripete, questa volta più forte e vicino: il maschio del gufo reale ha abbandonato il suo posatoio diurno e, con pochi battiti d'ala potenti e silenziosi, compare sul suo posatoio di canto preferito. Ormai il buio è quasi totale e a stento si riesce a riconoscerne l'imponente e tozza sagoma, che si piega in avanti quasi orizzontalmente durante l'emissione del canto. Ancora un "uhu-huu", e poi scompare in volo dietro la falesia, inghiottito dalle tenebre, pronto per la caccia.

Sono passati più di vent'anni da quando abbiamo ascoltato il nostro primo "uhu-huu", ma ogni volta questo richiamo fa vibrare in noi un'antica corda legata ad emozioni ancestrali, così come il bramito del cervo o l'ululato del lupo.

Da allora abbiamo trascorso innumerevoli serate per le valli, con l'orecchio teso nella speranza di udire quel canto cupo, cui hanno fatto seguito molti rientri a casa senza nulla da raccontare, e incontri entusiasmanti, durati spesso solo pochi attimi, sufficienti comunque a riempire le giornate che ci separavano dalla prossima uscita.

E ogni volta che -finalmente- dopo mesi o anni di tentativi, indizi e ipotesi, pensavamo di essere giunti a una conclusione, ecco che un nuovo avvenimento, un'osservazione o un ritrovamento ci riportava al punto di partenza.

Lentamente, con molta pazienza e con l'aumentare dell'esperienza, abbiamo iniziato a "ragionare da gufo", fino a conoscere sempre più a fondo le abitudini e i comportamenti di questa magnifica specie.

Molto resta ancora da indagare e da comprendere, e molte saranno ancora le serate dedicate al *Signore della Notte*.

Questo lavoro ha l'ambizione di rappresentare un'istantanea aggiornata di quelle che sono le attuali conoscenze su questa specie nel territorio piemontese e valdostano, avvalendosi dell'aiuto di tutti i ricercatori che si occupano o si sono occupati di studi più o meno mirati. Tenendo prioritario questo obiettivo, abbiamo evitato di riportare semplicemente le informazioni reperibili nella vasta bibliografia disponibile a livello europeo, limitandoci ad utilizzare quelle ritenute di interesse al contesto ed alle ricerche regionali. Abbiamo invece cercato di ampliare, confrontare ed approfondire tutti i dati, inediti e non, che sono emersi dalle ricerche nostre e dei collaboratori.

Anche per quanto riguarda la documentazione fotografica ci siamo rivolti quasi esclusivamente ad immagini realizzate nel territorio di studio e inerenti a quanto citato nei testi, al fine di uniformare il lavoro nel suo complesso.

Il tutto, beninteso, evitando di fornire indicazioni precise sulla localizzazione dei siti riproduttivi, consci dell'importanza di garantire a questa specie, purtroppo già esposta a numerose minacce, la tranquillità che merita.

Bruno Caula e Paolo Marotto



Femmina adulta.

Provincia di Torino, luglio 2020 (P. Marotto).

1. CARATTERISTICHE, SISTEMATICA E DISTRIBUZIONE

Delle 249 specie di Strigiformi conosciute (Mikkola 2012), il gufo reale *Bubo bubo* è quella che raggiunge le maggiori dimensioni: con un'apertura alare che sfiora i 190 cm e un peso che può arrivare a 4 kg, presenta conformazione e struttura caratteristiche che lo rendono inconfondibile (Penteriani & Delgado, 2019)

Il dimorfismo sessuale è poco accentuato, rilevabile soprattutto nelle dimensioni, con la femmina sostanzialmente più grande del maschio; caratteri secondari -e variabili negli individui- sono la macchia bianca della gola e della parte superiore del petto più ampia ed evidente nel maschio ed i ciuffi auricolari, in genere disposti più eretti nel maschio e più abbassati sul capo nella femmina.

Il corpo massiccio e arrotondato, con coda corta e capo tondeggiante, i grandi occhi di un intenso giallo-arancio e la colorazione bruno-fulva con una fitta trama di mimetiche macchie e vermicolature chiaro/scure lo rendono unico tra le specie europee, solo in parte confrontabile con le due piccole specie del genere *Asio*, il gufo comune e il gufo di palude. Viceversa, nel panorama mondiale, evidenzia molte caratteristiche comuni con le altre 24 specie del genere *Bubo*, distribuite in maniera pressoché cosmopolita a testimoniare l'occupazione del ruolo di superpredatore tra i rapaci notturni. Ad eccezione della Regione Australasiatica, il genere *Bubo* è presente ovunque con una o più specie, dalle regioni polari con *B. scandiacus* alle aree desertiche con *B. ascalaphus* fino alle estreme propaggini meridionali del sudamerica con *B. magellanicus*.

Tra i congeneri, *Bubo bubo* è la specie che presenta l'areale distributivo più ampio, comprendente gran parte dell'Eurasia, a dimostrazione delle sue straordinarie capacità di adattamento e colonizzazione degli habitat più vari. È infatti presente dal limite occidentale del Portogallo (10° W) sino alle coste pacifiche delle Isole Kurili (150° E), mentre a Nord in Norvegia, Finlandia e Russia si spinge oltre il Circolo Polare Artico e a Sud raggiunge il Nordafrica, dove viene "sostituito" dal gufo reale del deserto *B. ascalaphus*, solo recentemente considerato specie distinta. E' insediato anche in isole di piccole dimensioni (per esempio l'arcipelago delle Riou al largo di Marsiglia in Francia e parecchie isole della Dalmazia), purché non troppo distanti dalla costa: nel Mediterraneo l'isola più al largo ospitante la specie è Lesbos (11 km dalla costa turca), mentre non sono abitate Creta, Cipro, Corsica, Sardegna e Baleari (così come le Canarie in Atlantico), tutti sistemi insulari situati ad oltre 90-100 km dalle coste continentali, a testimonianza delle difficoltà del gufo reale ad attraversare bracci di mare estesi (Cochet 2006).

Un così vasto areale distributivo ha inevitabilmente favorito la descrizione di numerose sottospecie, con un numero variabile -a seconda degli Autori- da 14 a 29, ma attualmente ridotte a 13 (Penteriani & Delgado 2019). Così come in altre specie di uccelli ad ampia distribuzione eurasiatica (es. astore e poiana), dimensioni e colore del piumaggio variano notevolmente tra le popolazioni più settentrionali, generalmente più massicce e chiare, e quelle meridionali e insulari, più piccole e scure. Notevoli differenze esistono, infatti, tra le sottospecie siberiane e himalayane più grandi *B. b. yakutensis* e *B. b. hemachalana* e quelle più meridionali *B. b. omissus* e *B. b. nikkolskii*; le stesse popolazioni spagnole, *B. b. hispanus* (fig. 1), presentano dimensioni nettamente minori e colorazione più scura dei gufi reali nidificanti ad esempio in Francia e in Italia, appartenenti alla sottospecie nominale *B. b. bubo* (figg. 2-3). Per approfondimenti generali sulla specie si rimanda al recente ed esaustivo lavoro di Penteriani & Delgado (2019).



fig. 1 - Adulto della ssp. *hispanus*.
Andalusia, Spagna (V. Penteriani).



fig. 2 - Femmina adulta della ssp. nominale.
Bulgaria, giugno 2013 (B. Caula).



fig. 3 - Maschio adulto.
Carso Triestino TS, maggio 2019 (E. Benussi).

2. IL GUFO REALE IN ITALIA

2.1. SITUAZIONE e CONOSCENZE STORICHE



Come tutti i “predatori”, siano essi uccelli (es. aquila reale) o mammiferi (es. lupo, lince e orso bruno), il gufo reale ha sempre affascinato e stimolato la fantasia di artisti, ricercatori e gente comune (figg. 4-5) ma è stato anche a lungo perseguitato e cacciato legalmente nella lotta tutta umana ai “nocivi”. Probabilmente ben distribuito su gran parte del territorio nazionale sino al XVIII secolo (Savi nel 1831 ricorda che “..più volte han dimorato nella cupola del Duomo di Firenze, ove vivevano dando la caccia ai piccioni, ai topi, ai gatti.”, Salvadori nel 1872 scrive “Comunemente abita i boschi montani, talora si stabilisce anche negli antichi edifizi della città...), la prima vera analisi scientifica riguardante la distribuzione dell’avifauna italiana, ad opera di Giglioli (1890), restituisce un’immagine abbastanza fedele della presenza della specie, considerata dai vari referenti provinciali del Giglioli (quasi sempre cacciatori) da “alquanto comune sui monti” del veronese a “raro” e “scarso” nella riviera ligure di levante.

In ogni caso, ovunque, il gufo reale continuò per decenni a essere attivamente cacciato, come ben raccontato da Bettoni (1865): “... è raro che esso possa tranquillamente abitare per lungo tempo un dato luogo, essendo che ognuno tiene ad onore l’uccisione di sì grossa preda, non per nutrirsi della sua carne, che non ha pregio alcuno, ma per far pompa delle sue spoglie quasi fossero di un pericoloso nemico”.

Situazione che non migliorò nei decenni successivi, tanto che il nostro gufo ebbe il “privilegio” di essere l’unico tra i rapaci notturni a non essere tutelato dalla legge sulla caccia del 1939, che anzi ne incentivava l’uccisione “.... in ogni tempo e con qualsiasi mezzo, compresi i lacci, le tagliole e le trappole ... al pari della presa e della distruzione di uova, di nidi e di piccoli nati”,

in quanto considerato diretto competitore nell'attività venatoria, come rimarcato negli stessi anni da Scheibler (1939) che cita *“il gufo reale è di certo, tra i rapaci notturni, il più pericoloso e feroce avversario di ogni selvaggina”*.

Da ricordare, inoltre, l'utilizzo che questa specie ha sempre avuto come zimbello per la caccia ad altre specie di rapaci, come dettagliatamente descritto da Arrigoni degli Oddi (1902). Come risultato finale di questa caccia intensiva e mirata, già agli inizi del '900 la specie appare rara e localizzata in molte regioni italiane: lo stesso Arrigoni degli Oddi la indica come *“sparsa ovunque, tranne in Sardegna, ove sembra mancare; è però dappertutto poco abbondante”*

Non stupisce pertanto che, negli ultimi decenni, le aree in cui è riuscita a sopravvivere si siano attestate nelle zone con minor impatto venatorio e a basso disturbo antropico diretto, vale a dire gli ambienti di media e alta montagna, in particolare quelli dell'arco alpino, anche se - fortunatamente- ricerche recenti sembrano confermare una lenta ma costante riconquista di almeno una parte degli antichi areali perduti.

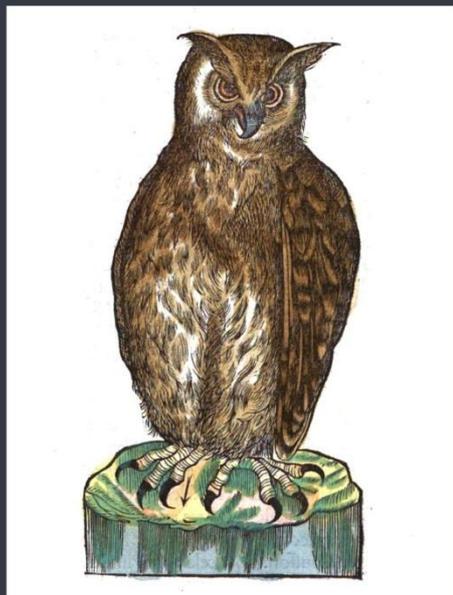


fig 4 -Antica illustrazione in uno dei primi lavori ornitologici pubblicati (Belon, 1555). (G. Aimassi)



fig. 5 - La splendida tavola sul Gufo reale a corredo degli Uccelli della Lombardia (Bettoni, 1865). (G. Aimassi)

2.2. STATUS e DISTRIBUZIONE



In Italia, il gufo reale è una tra le specie di rapaci notturni con più studi e pubblicazioni dedicate; nonostante questo, la distribuzione e consistenza numerica appaiono tuttora poco definite, soprattutto per quel che concerne le regioni centrali e meridionali. Le popolazioni alpine, invece, sono state oggetto di ricerche approfondite e indagini pluriennali condotte da ricercatori appassionati, che hanno reso possibile valutare con discreta approssimazione lo status effettivo della specie. Dai primi anni '80 del novecento, periodo che ha visto rifiorire la ricerca ornitologica in Italia, vari Autori hanno indicato stime numeriche di popolazione: Chiavetta (1988) fornisce una prima indicazione di 100-150 coppie, valutate nello stesso periodo in circa 150 per il solo arco alpino da Fasce *et al.* (1988). Nell'Atlante degli Uccelli Nidificanti in Italia, pubblicato nel 1993, la popolazione italiana del gufo reale risulta distribuita in 105 quadranti (68 nell'Italia settentrionale, 32 in quella centrale e 5 nelle regioni meridionali) (Fasce in Meschini & Frugis 1993). Successivamente, Marchesi *et al.* (2002) valutano la popolazione dell'arco alpino in circa 300 coppie, dato ripreso (250-300 cp.) da Birdlife (2004) ma esteso all'intero territorio nazionale. Valore simile (250-340 cp.) viene successivamente indicato da Brichetti & Fracasso (2006) in "Ornitologia Italiana". Un'indagine inedita condotta da G. Cattaneo (2010) valuta in 363-490 territori la consistenza nazionale della popolazione di gufo reale, molto vicina al valore di 370-520 indicato recentemente da Brichetti & Fracasso (2020) in "The Birds of Italy".

Le evidenti differenze nelle stime proposte dai vari Autori sono imputabili essenzialmente a due fattori: da un lato l'effettiva scarsa conoscenza della distribuzione di una specie notturna, elusiva e difficilmente contattabile; dall'altro la "riservatezza" e la poca propensione alla condivisione da parte della maggioranza dei rilevatori locali, in gran parte motivata da un più che giustificabile "senso di protezione" verso una specie rara, delicata e per troppi anni minacciata dall'invadenza umana. Dopo il 1977, con l'inserimento della specie tra quelle "particolarmente protette", la caccia è stata fortemente limitata e gli abbattimenti si sono ridotti agli eventi di bracconaggio, purtroppo ancora presenti. Questa situazione, insieme all'incremento dello sforzo d'indagine degli ultimi anni, ha portato ad un generale aumento nelle stime del numero dei territori presenti.

Proprio con l'intento di fornire un terreno di confronto e discussione tra i ricercatori italiani, nel 2012 è fondato il Gruppo Ricerche Gufo Reale in Italia (GIERREGI) (fig. 6) che, malgrado qualche difficoltà, riesce a indicare una stima della popolazione italiana di 417-565 coppie; di queste, 327-432 sull'arco alpino (GIERREGI in Penteriani & Delgado 2019).



fig. 6 - Gruppo Ricerche Gufo Reale in Italia, Carmagnola TO, 24 novembre 2012.

L'analisi delle ricerche mirate a definire lo status del gufo reale nelle differenti regioni italiane evidenzia una progressiva rarefazione della specie procedendo da quelle settentrionali verso il meridione, aree dove comunque la presenza è sicuramente sottostimata per mancanza di indagini approfondite, come dimostrano i recenti risultati ottenuti in Calabria (Muscianese *et al.* 2017) (fig. 7).



fig. 7 - Areale riproduttivo in Italia. (ridis. da Brichetti & Fracasso 2020).



fig. 8 - Carso triestino TS, maggio 2019. (E. Benussi).

Di seguito un breve resoconto sullo *status* della distribuzione in Italia, suddiviso per territori regionali.

- **LIGURIA:** in provincia di Imperia 15 territori individuati nel 2004-2007 da Toffoli & Calvini (2008); nel finalese (provincia di Savona) 3 siti monitorati da Casanova & Galli (1998); più recentemente (2012) stimate 14 coppie nella provincia di Savona (Marchisio in GIERREGI ined.) (figg. 9-10); nel 2015-2016 controllati 9 territori nelle province di Genova e Savona (Nanni in GIERREGI 2017). La popolazione dell'intera regione è indicata in 96 territori da Baroni *et al.* (2017), con massime densità nella riviera di ponente (25 territori nell'area di Ventimiglia IM e 16 tra Albenga e Loano SV).

- **LOMBARDIA:** un'approfondita ed esaustiva raccolta di informazioni redatta da Trotti (2012) per le Alpi e Prealpi lombarde stima una popolazione di 107-125 territori; tra questi, 30-35 nella provincia di Sondrio (Bassi & Ferloni 2007, Bassi *et al.* 2011) (fig. 12), circa 30 in quella di Bergamo (Bassi 2001, Cairo *et al.* 2003), 8-10 nella provincia di Lecco (Viganò & Facoetti in Trotti 2012), 5-10 nel comasco (Bonvicini & Brambilla in Trotti 2012), 34-40 nel bresciano (Bertoli & Leo 1992, Bertoli & Leo in GIERREGI ined., Bassi in Trotti 2012), mentre risulta assente dalla provincia di Varese (Gagliardi *et al.* 2007).

- **VENETO:** Mezzavilla e Scarton (2003) indicano una popolazione regionale di 53-62 territori occupati; di questi 9-12 in provincia di Vicenza (Gruppo NISORIA 1994, Tormen & De Col in GIERREGI 2017), almeno 7 in provincia di Verona (Sighele & Zanini in GIERREGI 2017), 16 noti (con stima di circa 30 territori) nel bellunese (Tormen & Cibien 1993, Tormen & De Col in GIERREGI 2017) (fig. 13) e 5-10 in provincia di Treviso (Tormen & De Col in GIERREGI 2017).

- **TRENTINO ALTO-ADIGE:** 60-90 territori indicati da Galeotti (in Spagnesi & Serra 2003) dei quali 25-36 in Alto Adige (provincia di Bolzano) (Sascor & Maistri 1996).

- **FRIULI-VENEZIA GIULIA:** consistenza regionale valutata in 30-40 coppie (E. Benussi com. pers.). 36 territori indicati da Rassati (2013) per le Alpi Carniche; 7 territori monitorati nella provincia di Pordenone (fig. 11) (Bearzatto in GIERREGI 2017) e 5 in quella di Trieste (fig. 8) (E. Benussi com. pers.).

- **EMILIA-ROMAGNA:** come per la maggior parte delle regioni centrali e meridionali, la stima della popolazione si basa su dati non aggiornati per mancanza di ricerche specifiche recenti: 8-10 territori è quanto indicato da Bonora (in Trotti 2012) e Gustin *et al.* (1997).

- **TOSCANA:** la specie è storicamente citata da Savi (1831) e Martorelli (1895), ma indicata come estinta in tempi recenti da Rigacci (1993), che propone un progetto di reintroduzione. In realtà, la presenza del gufo reale è stata confermata nel 2018 in Garfagnana LU (Archivio Centro Ornitologico Toscano) ed è probabile nel Parco delle Foreste Casentinesi (province di Arezzo e Firenze), area nella quale ne è stata accertata da tempo la presenza sul versante romagnolo (Ceccarelli & Gellini 2019).

- **LAZIO:** nell'Atlante regionale, Brunelli *et al.* (2011) citano solamente un sito di presenza.

- **UMBRIA:** valutato come specie "*rara e localizzata*" da Magrini & Gambaro (1997), in anni più recenti ne viene messa in dubbio la nidificazione per la mancanza di "*riscontri concreti*" da Laurenti & Paci (2011). Nell'Atlante Ornitologico Regionale la nidificazione è indicata "*probabile*" per almeno un sito (Angelini & Magrini 2019).

- MOLISE: indicato sedentario e nidificante da Battista *et al.* (1998).
- MARCHE: presente nella check-list regionale (Giacchini 2003). Nidificante nel Parco Regionale della Gola della Rossa e di Frasassi (Giacchini 2007); 3-5 territori in provincia di Pesaro-Urbino stimati da Pandolfi & Giacchini (1995).
- ABRUZZO: situazione regionale ben indagata, ma non più aggiornata, da Penteriani & Pinchera (1990 e 1991) con presenza di circa 10 territori. L'inizio di un approccio scientifico e sistematico alla ricerca sul gufo reale in Italia si deve essenzialmente a questi due Autori, peraltro in un'area con difficoltà di ispezione e problematiche comuni a molte zone piemontesi e valdostane.
- CAMPANIA: 5-8 territori negli anni '80 del secolo scorso (Scebba 1993); la mancanza di dati regionali recenti indica una possibile estinzione (Fraissinet 2015).
- PUGLIA: presenza riportata per il Gargano negli anni '60 (Trettau 1961), non più confermata in tempi recenti; nell'area delle Gravine in provincia di Taranto dopo la prima nidificazione accertata nel 1984 (Sigismondi 1987), indagini mirate hanno permesso l'individuazione di almeno 5 siti occupati dalla specie (Sigismondi *et al.* 2005).
- BASILICATA: presenza sul territorio regionale accertata dal 1987; successive ricerche (1997-98) hanno permesso di stimare una popolazione di 5-12 coppie (Sigismondi *et al.* 2005).
- CALABRIA: ricerche recenti condotte nel periodo 2015-2017 per la provincia di Reggio Calabria hanno accertato la presenza del gufo reale in 13 siti differenti, con densità rapportabili ad alcune aree dell'arco alpino (Muscianese *et al.* 2017) (fig. 14).
- SICILIA: presente sicuramente sino alla fine degli anni '70 (provincia di Siracusa - Baglieri & Fagotto 1978), ricerche successive ne hanno confermata la scomparsa in tutta l'isola (Sarà *et al.* 1987).
- SARDEGNA: come per tutte le isole poste ad una elevata distanza dalle aree continentali il gufo reale non è mai stato presente in questa regione; una segnalazione recente (Cagliari 1991) probabilmente da ricondursi ad origine aufuga (Grussu *et al.* in Brichetti & Fracasso 2020).





fig. 9 - Maschio presso una "dispensa" con resti di prede.
Provincia di Savona, maggio 2019 (G. Accinelli).



fig. 10 - Femmina adulta.
Provincia di Savona,
febbraio 2019 (G. Accinelli).



fig. 11 - Adulto presso area-nido.
Provincia di Pordenone,
maggio 2003 (C. Bearzatto).



fig. 12 - Femmina sul nido.
Alta Valtellina SO, aprile 2013 (E. Bassi)



fig. 13 - Adulto in volo.
Provincia di Belluno, dicembre 1985 (G. Tormen).



fig. 14 - Adulto presso posatoio diurno.
Provincia di Crotone, maggio 2010 (E. Muscianese).

Al fine di inquadrare meglio la realtà piemontese e valdostana, riteniamo utile fornire qualche breve indicazione sulla presenza del gufo reale nei territori d'oltralpe confinanti di Francia e Svizzera, con i quali forma un'unica metapopolazione nell'arco alpino occidentale:

- FRANCIA: grazie ad una capillare attività di ricerca e di raccolta dati, la situazione a livello nazionale è ben conosciuta, con popolazioni in incremento e colonizzazione di nuovi territori (AA. VV. in Penteriani & Delgado 2019). Un esaustivo lavoro di Cochet (2006) valutava in 1.649 il numero totale di coppie francesi; di queste circa 300 sull'arco alpino, in genere con densità mai abbondanti (es. nel P.N. Mercantour -Bayle 1992). Da segnalare la particolare situazione nel Massiccio delle Alpilles in Provenza, non molto distante dal confine italiano, dove la specie raggiunge una delle più elevate densità a livello europeo, con 40-46 coppie distribuite su un'area di soli 200 kmq (Zenasni 2009 in Penteriani & Delgado 2019).

- SVIZZERA: la popolazione nazionale è valutata in 200-230 coppie (periodo 2013-2016), con trend contrastanti: mentre nelle regioni settentrionali dello Jura e del Plateau Centrale recenti programmi di *restocking* avviati nella vicina Germania (Radler & Bergerhausen 1988) hanno portato alla ricolonizzazione di aree da tempo disertate, nelle vallate alpine si assiste ad un lento ma costante declino, imputabile soprattutto alla densità elevata di linee elettriche (Jenny in Knaus *et al.* 2018, AA. VV. in Penteriani & Delgado 2019).

3. IL GUFO REALE IN PIEMONTE-VALLE D'AOSTA

3.1. SITUAZIONE e CONOSCENZE STORICHE



La presenza del gufo reale in Piemonte e Valle d'Aosta è documentata nelle cronache ornitologiche da tempi storici, anche se le notizie riportate erano in molti casi imprecise e basate su testimonianze raccolte tra gli abitanti e i cacciatori locali, spesso influenzate da esperienze personali, aneddoti e credenze popolari.

Quanto il rapace fosse conosciuto è testimoniato dall'esistenza di molti nomi dialettali, anche se probabilmente in alcuni casi questi erano utilizzati per definire tutti i "gufi" di medio-grandi dimensioni: *Locch*, *Ouloucch*, *Granduc*, *Duso*, *Diavòn d'montagna*, *Diavòn d'bosch*, *Dugoil*, *Aucco grosso*, *Dug*, *Grandug*, *Bublou*, *Dugo* (Valle di Susa); *Dug* (Tortona), *Dus* (Ossola), *Lo Gioc*, *Hibou* (Aosta), *Gran Duc* (Valle Stura di Demonte).

Anche la toponomastica (zoonimia), in alcuni casi, permette di risalire alla presenza storica in alcune località ed è così che al confine tra Liguria e Piemonte troviamo la *Tan-a du Dugu* (Grotta del Gufo) e il *Dos del Bugo* (Dosso del Gufo). Per numerosi appellativi locali di aree montane o pedemontane contenenti la terminazione "del duca", si può considerare l'eventualità che questa faccia riferimento, piuttosto che ad una persona di nobile casato, proprio al gufo reale (*Duc*, *Hibou Grand-Duc* in Francese): troviamo ad esempio il "Passo del Duca" in Valle Pesio CN.

La prima citazione sicuramente attendibile della specie è opera dell'insigne naturalista piemontese Franco Andrea Bonelli (1811), anche se nel suo elenco degli uccelli della regione non fornisce nessuna indicazione su distribuzione e frequenza.

Tommaso Salvadori (1872) nel volume dedicato agli uccelli della "Fauna d'Italia" riporta un elenco delle specie piemontesi, tra le quali cita anche il gufo reale.

Si devono comunque a Enrico Hillyer Giglioli le prime informazioni circostanziate sulla specie, sulla base di quanto riportatogli da vari corrispondenti locali, e raccolte nell'"*Inchiesta Ornitologica in Italia*" pubblicata in due parti nel 1889 (Avifauna italiana) e nel 1890 (Avifauna locali).

Per il Cuneese riferisce l'opinione di V. Abre: "*frequente al monte in provincia di Cuneo, vi nidifica nell'aprile allevando una sola covata; d'inverno scende al piano*". Per la provincia di Torino cita i pareri di L. Gasca che lo definisce "*non comune*" e di G. Martorelli che riteneva la specie invece "*piuttosto comune*". Le informazioni appaiono incompatibili, ma è quasi certo che Gasca si riferisse essenzialmente alle aree pianeggianti o collinari della provincia, mentre Martorelli aveva preso in considerazione un territorio più ampio.

In provincia di Alessandria, secondo il referente locale N. Camusso, il gufo reale frequentava "*l'alto monte*" ed era considerato "*piuttosto raro*". Negli stessi anni, Camusso (1887) segnalava la presenza della specie soprattutto nella stagione estiva, ma riferiva rare osservazioni anche in inverno, nel territorio di Voltaggio, località appenninica al confine con la Liguria.

Nell'"*Inchiesta Ornitologica*" di Giglioli sono citate due località del Verbano-Cusio-Ossola e del Novarese: Ossola e Varallo. Per la prima vi sono le annotazioni del Cap. G. Bazetta e del Dott. Cav. A. Pertusi: "*abbastanza comune: nidifica sui monti sino a 2000 metri, credo sia sedentario*". Per il territorio di Varallo sono citate interessanti note, anche se in parte imprecise: "*Bubo maximus (sic) fa una sola covata in aprile o maggio di 2 uova, al più grosse come quelle*

di gallina, il cui colore tende al giallo rossastro, cioè al colore del mantello o piumaggio della specie. Pare non faccia ritorno al medesimo nido. Sceglie i vani degli alberi e delle vecchie muraglie, ma più specialmente nidifica nei crepacci delle montagne. Il nido all'esterno consta di rami secchi intrecciati con radici, internamente di foglie secche". Nei distretti di Crodo e Piedimulera NO è ritenuto "raro".

Sempre il Giglioli (1889) cita alcuni aneddoti ed altre osservazioni sulle abitudini e la biologia della specie: "...esso non teme di avventurarsi fino nel mezzo dell'abitato: nel gennaio 1867 venne preso un gufo reale entro un pollaio nel villaggio di Casale Corte Cerro [VCO – ndr]; nel gennaio 1873 un altro si prese entro una piccionaia nel bel mezzo di Domodossola; un altro, entrato nel pollaio di una casa colonica alle porte di Domodossola nel 1886, non seppe uscirne". Interessante notare come non venga ritenuto prettamente sedentario in tutte le zone: per l'Alessandrino, citando il Camusso, riporta che "abita l'alto monte, vi giunge a primavera, annida e per lo più riparte nell'autunno; qualcuno però rimane a svernare", mentre per il novarese -su informazioni dei Sigg. Demori e Danisi- lo definisce "sedentario".

Alcune interessanti annotazioni al lavoro di Giglioli, fatte dal colonnello Ettore Troya a partire dagli anni '60 dell'Ottocento, sono riportate da Aimassi (2011): durante i suoi anni di carriera militare in Piemonte, il Troya ebbe modo di effettuare numerose osservazioni ornitologiche, e riguardo il gufo reale annota: "nidifica sino a 2000 m e oltre. Uccide le lepri a cui mangia tosto l'intera testa".

Per il territorio albese, il gufo reale è indicato da Voglino (1889) come "abbastanza frequente, specialmente nei boschi di collina", ma tale affermazione è da valutarsi con cautela essendo riportata in un lavoro giovanile di un ricercatore non ornitologo (il Voglino in età adulta divenne uno stimato micologo e patologo vegetale). D'altra parte, esistono almeno due reperti museali provenienti dal Braidese (1823 e 1858) e, negli stessi anni, Gabutti (1881) lo indica presente "nelle rocche di Somano".

Martorelli (1895), nella sua monografia sugli "uccelli di rapina" scrive: "Fra le località ove lo vidi con maggior frequenza debbo ricordare l'alta valle del Serchio sino a tutta la Garfagnana e le valli alpine del Piemonte. Più volte lo ebbi vivo ed uno anzi ne vidi che era caduto in pieno giorno avvinghiato ad una Pojana colla quale aveva attaccato battaglia" e, tra le annotazioni, aggiunge: "Pochi anni or sono, mentre nell'Ippodromo di Torino il popolo assisteva alle corse dei cavalli, un gufo reale, avendo tentato di traversare a volo la pista, abbagliato dalla troppa luce, cadde e fu preso vivo".

Posteriormente alle indagini di Giglioli, Arrigoni degli Oddi (1902) compila il primo "Atlante Ornitologico" dove lo definisce "...più distribuito nelle grandi boscaglie alpine del Piemonte, del Veneto e dell'Appennino toscano; pare che al tempo del passo si osservino individui migranti d'oltre Alpe".

Per la Valle d'Aosta le notizie storiche sono poche e frammentarie (è da ricordare però che il territorio valdostano per molto tempo fece parte della provincia di Torino, per cui molte indicazioni generiche per il "Piemonte" comprendono verosimilmente anche la Valle d'Aosta): Festa (1925) lo indica "scarso" nel Parco Nazionale del Gran Paradiso, mentre in anni più recenti Moltoni (1943) lo definisce invece "non raro" in un'inchiesta sull'avifauna valdostana. Nonostante l'attiva caccia cui fu fatto oggetto, i reperti museali attualmente conservati non sono molto numerosi.

Tra quelli presenti nella collezione storica del Museo di Zoologia dell'Università di Torino, descritta per la prima volta da Elter (1986), molti provengono da località di pianura (G. Aimassi com. pers.); questo è legato probabilmente non alla reale distribuzione storica, quanto alla tendenza di conservare quelli ottenuti da località inconsuete oppure raccolti in circostanze particolari.

Gli esemplari di questa collezione, ora conservati presso il Museo Regionale di Scienze Naturali, sono elencati di seguito:

- F ad., 1894, Torre Pellice TO (dono L. Martini)
- F, 1895, Rivoli TO (dono A. Tesio)
- M imm., 1864, La Mandria, Venaria TO (dono S.M. Vittorio Emanuele III)
- F ad., 1858, Pollenzo, Bra CN, 1858 (dono S.M. Vittorio Emanuele III)
- ind. s.d. (certamente XIX sec.), Piemonte (dono Q. Sella)
- ind. s.d. (certamente XIX sec.), Coggiola BI (dono avv. Bozzalla)
- M ad., dicembre 1823, Valle d'Aosta
- M ad., 2 novembre 1829, presso Torino
- F ad., novembre 1823, Bra CN (dono avv. Craveri)

Altri esemplari si trovano in collezioni ornitologiche minori:

- Picchi (1904), nell'elenco della sua collezione privata, riporta un maschio adulto catturato a Susa nel dicembre 1890 e scrive: “...è *sedentaria e sparsa ovunque, ma in nessun luogo abbondante; meno infrequente nei grandi boschi delle regioni delle Alpi piemontesi (...); sembra che irregolarmente sia anche migrante d'oltr'Alpe*”.
- Nella collezione ornitologica del Museo Civico “F. Eusebio” di Alba, studiata da Boano & Cavallo (1983), è presente una femmina proveniente da Casteldelfino in Valle Varaita CN presa il 10 gennaio 1930 (dono A. Triberti).
- Nella collezione ornitologica di Villa Brea (Chieri TO), è presente un individuo proveniente da Staffarda di Revello CN, datato novembre 1936, dono del Prof. Franchetti (Aimassi & Levi 1991).
- Un esemplare senza dati, acquisito dopo il 1° ottobre 1919, era conservato nella collezione ornitologica del liceo classico “G. Govone” di Alba CN (Aimassi *et al.* 2018).
- La collezione Noro, a Graglia BI, ospita due soggetti (entrambi maschi), provenienti da Torino (dicembre 1906) e da Venaria Reale TO (dicembre 1910) (T. Pascutto, catalogo ms; G. Aimassi com. pers.).
- Nel Museo Ornitologico Ferrante Foschi di Forlì sono conservati due maschi (ex. coll. Ragonieri) presi a Upega, Valle Tanaro CN, a breve distanza di tempo (20 e 27 novembre 1942) (G. Aimassi com. pers.).

Successivamente ai lavori di Giglioli e Arrigoni degli Oddi, le ricerche ornitologiche (e faunistiche in generale) in Piemonte conobbero un lungo periodo di stallo: occorrerà aspettare alcuni decenni per avere nuove notizie sul gufo reale.





fig. 15 - Esemplare sorpreso di giorno in una conifereta.
Valle d'Aosta, ottobre 2015 (R. Vallet) .



3.2. LE RICERCHE RECENTI



Dalla seconda metà degli anni '70 del novecento, come descritto da Boano & Mingozi (1981), le scienze naturali videro sul territorio regionale un rifiorire di ricerche e pubblicazioni, e con la nascita nel 1979 del Gruppo Piemontese Studi Ornitologici (GPSO) che coordinò la ricerca e stesura degli atlanti sugli uccelli nidificanti e svernanti di Piemonte e Valle d'Aosta (1980-1984 e 1986-1992), anche in campo ornitologico progredirono le conoscenze sulle specie dell'avifauna regionale, gufo reale compreso, con indagini condotte da diversi Autori e pubblicate in lavori specifici o di carattere più generale, fino ai nostri giorni.

Di seguito, in ordine cronologico, le ricerche recenti che hanno interessato il gufo reale in Piemonte-Valle d'Aosta:

- Fasce (1974): per la Valle di Susa TO, analizzando lo status di alcune specie di rapaci diurni e notturni, indica per il gufo reale la presenza di *“almeno cinque territori occupati”*, ipotizzandone una buona densità all'interno della valle.

- Bocca & Maffei (1984): nell'indagine sull'avifauna valdostana, gli Autori rimarcano come, in mancanza di ricerche sistematiche, dalla metà degli anni '70 (Valpelline) non esistano nidificazioni accertate recenti della specie.

- Fasce & Fasce (1988): nell'“Atlante degli Uccelli nidificanti in Piemonte e Val d'Aosta 1908-1984” si evidenzia la carenza di ricerche sistematiche e di informazioni recenti; gli Autori rimarcano che la distribuzione effettiva sia ancora *“alquanto ipotetica”* e indicano il settore alpino delle alte valli di Susa e Chisone come l'unico nel quale sia stato condotto un censimento accurato della specie, con 11 coppie presenti in un'area di 700 kmq.

- Cucco *et al.* (1996): nell'“Atlante degli Uccelli di Piemonte e Valle d'Aosta in inverno 1986-1992” vengono riportate alcune segnalazioni invernali a quota elevata (2170 m in Val Chisone TO e 1800 in Valle di Cogne AO).

- Bocca & Maffei (1997): ristampa aggiornata del lavoro del 1984 sugli uccelli della Valle d'Aosta nella quale sono riportate riproduzioni accertate per la Valtournenche e la Valle di Cogne, e osservazioni in periodo riproduttivo in Valgrisenche, nella Valle di Gressoney e in Val Chalamy.

- Toffoli & Bionda (1997): in due aree di studio ricadenti nelle province di Cuneo e del Verbano-Cusio-Ossola sono raccolti dati su biologia e distribuzione e si fornisce una prima stima della consistenza regionale della specie, valutata in 30-35 territori (CN 5-6, TO 16-17, BI 1, VCO 8-11).

- Bordignon (1998): nell'indagine sull'avifauna del Biellese, la presenza del Gufo reale è accertata nell'Alta Valsessera, con la presenza stabile di una coppia nidificante. Sono riportate segnalazioni occasionali da località collinari. Viene ribadita l'assenza dalla vicina Valsesia VC

- Toffoli *et al.* (1999): viene analizzata l'alimentazione di una coppia di gufo reale nelle Alpi Marittime CN, mediante l'analisi di resti alimentari raccolti negli anni 1997 e 1998, rappresentanti 227 prede appartenenti a 32 *taxa* differenti.
- Facchini *et al.* (2000): nell'ambito di un'indagine sugli strigiformi della Valle d'Aosta, sono analizzate le prede rinvenute nel 1998 e 1999 presso l'area nido di una coppia di gufo reale, e viene auspicata una ricerca sistematica della specie sul territorio valdostano.
- Maffei & Bocca (2001): nel lavoro di ricerca sull'avifauna del fondovalle valdostano, gli Autori indicano per il quadriennio di svolgimento delle ricerche la localizzazione di 3 siti riproduttivi di gufo reale e ipotizzano, anche sulla base dei numerosi soggetti rinvenuti morti per urto con cavi elettrici o elettrocuzione, l'esistenza di una popolazione piuttosto consistente.
- Bionda (2003): un accurato censimento della popolazione del Verbano-Cusio-Ossola, condotto nel periodo 1997-2000, permette di accertare la presenza di 12 territori ed il controllo di 41 nidificazioni.
- Boano & Pulcher (2003): nella check-list del Piemonte e Valle d'Aosta (aggiornata al 2000), viene ripresa la stima delle coppie nidificanti (30-35) riportata da Toffoli e Bionda (1997).
- Aimassi & Reteuna (2007): nell'aggiornamento dell'atlante regionale degli uccelli nidificanti (PAN), la popolazione complessiva è valutata in 38-40 coppie, con areale di distribuzione definito "*pressoché continuo dall'Ossola fino alla Valle Stura di Demonte*". Viene riportata la presenza di un sito a 2800 m. nel Parco Naturale della Val Tronca TO, ma in realtà riguarda il ritrovamento di una singola penna presso un'area di caccia in quota (D. Rosselli com. pers.).
- Bionda (2007): attraverso la raccolta sistematica e l'analisi dei boli e i resti di alimentazione in 10 territori del Verbano-Cusio-Ossola, viene descritta l'alimentazione in rapporto alle differenti tipologie ambientali ed alla distribuzione altimetrica.
- Bionda (2007): con una ricerca condotta nel periodo 1996-2007 in 10 siti del Verbano-Cusio-Ossola, viene indagata la variabilità annuale del successo riproduttivo.
- Bordignon (2007): nella Provincia di Biella, è confermata la presenza di un unico territorio in Valsessera; segnalazioni dalla Valle Cervo indicano un possibile insediamento della specie.
- Bionda & Brambilla (2012): sulla base del lavoro di Bionda 2007, il successo riproduttivo viene messo in relazione con la struttura dell'habitat, l'andamento delle precipitazioni e la spaziatura tra i territori.
- Bosio & Facchini (2012): un monitoraggio condotto sul territorio valdostano nel periodo 2005-2011, per conto del Museo Regionale di Scienze Naturali della Valle d'Aosta e del Parco Naturale del Monte Avic, permette di localizzare 11 territori riproduttivi; in altri 7 siti viene accertata la presenza della specie.
- Brambilla & Bionda (2013): indagine sulla produttività e tasso di sopravvivenza dei giovani di gufo reale in correlazione alla differente qualità degli habitat e dei territori di nidificazione del Verbano-Cusio-Ossola.

- Caula & Beraudo (2014): nel lavoro dedicato all'avifauna cuneese, vengono analizzate le conoscenze sulla specie, aggiornate al 2012, con 10 territori noti a fronte di una valutazione complessiva di 14-25; sono riportati i risultati di ricerche pluriennali su distribuzione storica e recente e forniti dati su habitat, riproduzione ed alimentazione.
- Casale *et al.* (2017): nell'elenco commentato degli uccelli della Provincia di Novara, il Gufo reale è considerato "nidificante estinto", con una coppia presente fino al 1985 nel Parco del Monte Fenera.
- Caula & Marotto (2017): sono sintetizzati i risultati ottenuti in venti anni di ricerche sulla popolazione di gufo reale nelle province di Cuneo e Torino, valutata in 44-61 territori, con 51 riproduzioni seguite in 31 territori.
- Maffei *et al.* (2018): nella trattazione della specie nell'ambito dell'atlante dell'avifauna nidificante in Valle d'Aosta è fornita una rappresentazione distributiva accurata per la Bassa Valle, con 8 territori accertati, mentre sono evidenziate le carenze di ricerca per la porzione medio-alta e le valli laterali. Sono rimarcate le criticità relative alle minacce ed alle misure di conservazione.



fig. 16
Femmina e, sopra, giovani nel nido.
Prov. VCO, giugno 2003 (R. Bionda).

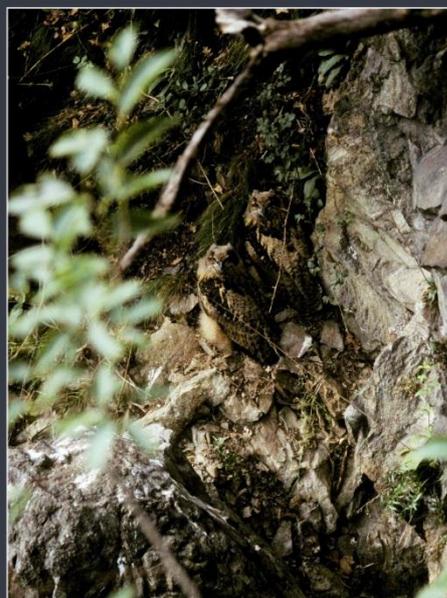


fig. 17
Giovani presso l'area-nido.
Prov. VCO, giugno 1997 (R. Bionda).

3.2.1. DISTRIBUZIONE ATTUALE



Riportiamo, suddivise per province, lo status attuale delle conoscenze sulla distribuzione e la consistenza numerica delle popolazioni di gufo reale in Piemonte-Valle d'Aosta:

- *PROVINCIA DI ALESSANDRIA*

Le aree idonee dell'Appennino ligure ricadenti nella provincia di Alessandria sono state oggetto, nell'ultimo decennio, di ricerche che hanno evidenziato un incremento numerico con la comparsa della specie in zone dove prima era assente. Il gufo reale è presente nel Parco Naturale delle Capanne di Marcarolo (D. Baroni, R. Toffoli com. pers.); monitoraggi condotti in Valle Orba e Valle Bormida ne hanno confermato la nidificazione (M. Campora, R. Toffoli com. pers.). Indagini specifiche andrebbero intraprese nel territorio dell'ovadese, che presenta aree particolarmente vocate ad ospitare la specie. La popolazione attualmente conosciuta è valutabile in 7 territori, così distribuiti: Valle Scrivia (1), Val Lemme (1, non più confermato di recente), Capanne di Marcarolo (2), Valle Orba (2, di cui 1 sul confine ligure), Valle Erro (1 potenziale), Valle Bormida (1), Tortona (1) (D. Baroni com. pers.), con una stima potenziale di almeno 9 territori (D. Baroni, M. Campora, R. Toffoli com. pers.).

- *PROVINCIA DI BIELLA*

Tra il 1991 e il 2019 sono state intraprese ricerche specifiche per individuare territori occupati e stimare la consistenza della specie nella provincia, con la localizzazione di un territorio stabile dai primi anni novanta in Val Sessera. Dal 2015, la presenza di un maschio territoriale è inoltre nota in Valle Cervo (L. Bordignon com. pers.), valle in cui la specie era stata segnalata anni prima (Bordignon 2007).

- *PROVINCIA DI CUNEO*

L'arco alpino cuneese è oggetto di ricerche e monitoraggio dal 1994, con individuazione di un singolo territorio, e prima nidificazione accertata nel 1996. Dal 2005 lo sforzo di indagine è aumentato considerevolmente, così da permettere, al 2020, la localizzazione di 15 territori ed una stima potenziale di 24-26. I siti conosciuti ricadono in Valle Stura (6), Valle Tanaro (3), Valle Gesso (2), Valle Maira (2), Valle Po (1) e Valle Vermenagna (1). Attualmente non sono noti territori nelle valli Varaita, Grana, Pesio e nelle vallate del Monregalese, pur non mancando occasionali indizi di presenza (Gruppo Ricerche Gufo reale Cuneo ined.).

- *PROVINCIA DI NOVARA*

Nessuna ricerca è stata compiuta in tempi recenti, anche se una parte del territorio provinciale appare potenzialmente idonea alla presenza della specie. Segnalazioni di maschi in canto da Arona e Valduggia nei primi anni 2000 (L. Bordignon com. pers., Archivio GPSO).

- *PROVINCIA DI TORINO*

Il territorio compreso nella fascia prealpina e alpina della provincia è monitorato costantemente dal 2001; le ricerche hanno notevolmente ampliato le conoscenze sulla presenza del gufo reale, con l'individuazione di 39 territori così ripartiti: Canavese (4), Val Chisone (4), Val Germanasca (3), Valli di Lanzo (8), Val Soana e Val Locana (7), Val Sangone (1), Valle di Susa (12). Per la Val Pellice sono noti dati di presenza storici riguardanti cinque individui recuperati negli anni '50 (G. Cattaneo com. pers.) e, più recentemente, una segnalazione relativa ad un

individuo nel 2016 (D. Baroni com. pers.). La Valle di Susa, per la sua conformazione geografica, è quella maggiormente vocata per la specie: le indagini condotte hanno permesso di passare dalle 5 coppie indicate da Fasce (1974) alle attuali 12 conosciute. La stima potenziale della popolazione provinciale è valutata in circa 52 territori.

- *PROVINCIA DEL VERBANO-CUSIO-OSSOLA*

Ricerche mirate all'individuazione della specie condotte a metà degli anni '90 hanno portato alla localizzazione di 8 territori (Toffoli & Bionda 1997), saliti poi ad un totale di 12 su tutta la provincia (Bionda 2003); successivamente, alcuni di questi furono abbandonati. Indagini più recenti hanno permesso di riconfermare l'occupazione di almeno 7 di questi da parte di coppie riproduttive (R. Bionda com. pers.). Attualmente, pur basandosi su censimenti non esaustivi, la presenza del gufo reale sul territorio provinciale è confermata in 9 siti (R. Bionda com. pers.) (figg. 16-17).

- *PROVINCIA DI VERCELLI*

Il gufo reale si riproduceva con certezza sino a metà degli anni Ottanta in Valsesia, sul Monte Fenera, da cui scomparve nel 1986 (Bordignon 1999). Ricerche specifiche sono state effettuate nel 1986-1989 (Bordignon 1993) e 2009-2011, con l'individuazione nel 2009 di un maschio territoriale (Bordignon & Lonati 2011). Alla luce dei dati del 2009 si ritiene che almeno una coppia possa nidificare in Valsesia.

- *VALLE D'AOSTA*

Lo status della specie è stato analizzato e descritto da Bosio & Facchini (2012) e più recentemente da Maffei *et al.* (2018), sulla base di ricerche specifiche che hanno interessato soprattutto la parte della regione coincidente con il fondovalle della Dora Baltea. La presenza del gufo reale si rivela discontinua con il variare delle condizioni climatiche invernali verso il settore medio-alto della Valle centrale, dove i siti occupati stabilmente appaiono decisamente più localizzati. Le valli laterali, anche a fronte di un'indagine meno sistematica e dalle difficoltà di accesso per il monitoraggio, risultano meno utilizzate. In valle d'Aosta negli ultimi due decenni sono stati localizzati individui territoriali in almeno 17 differenti siti, distribuiti nella valle centrale (11) e in alcune valli laterali (6). Le numerose segnalazioni casuali relative a osservazioni, tracce di presenza indiretta e rinvenimento di individui feriti o deceduti fanno ritenere che la specie sia più diffusa di quanto sinora accertato. Una consistente parte di tali segnalazioni è comunque con ogni probabilità attribuibile ad immaturi in dispersione (M. Bocca, D. Baroni com. pers.) (fig.15).

Come rilevabile da quanto sopra riportato, la conoscenza distributiva della specie nel territorio piemontese e valdostano appare ancora in parte sconosciuta: le difficoltà intrinseche dello studio presuppongono una presenza di ricercatori residenti nelle aree oggetto di ricerca, cosa non sempre possibile. In altre zone, invece, la presenza e l'impegno costante sul campo e il monitoraggio a lungo termine delle popolazioni di gufo reale hanno portato a risultati decisamente positivi (figg. 18-19-20).

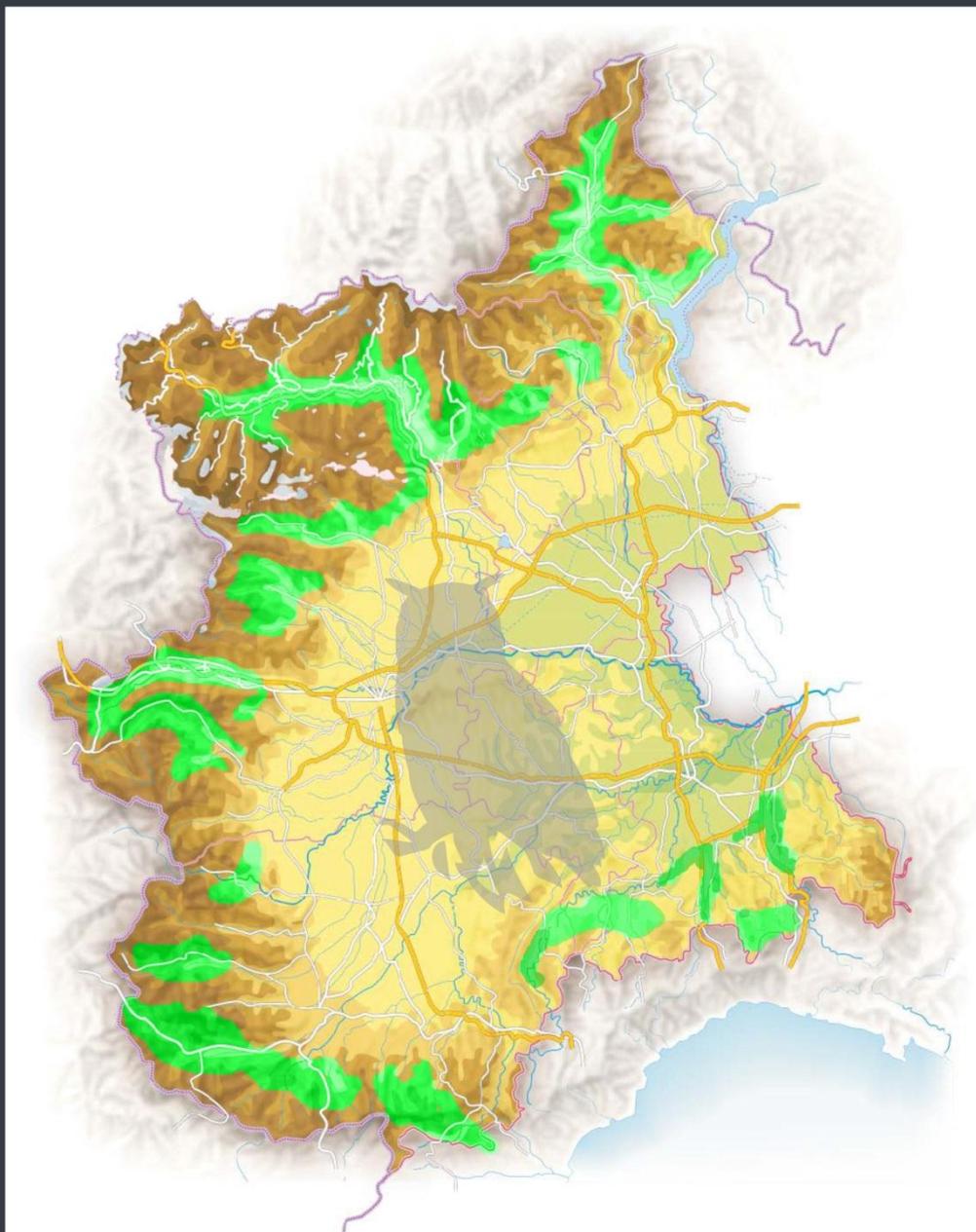


fig. 18 - Areale riproduttivo del gufo reale in Piemonte-Valle d'Aosta, aggiornato al 2020.

PROVINCIA	NUMERO DI TERRITORI		FONTE
	conosciuti	stima min-max	
ALESSANDRIA	7	9-11	D. Baroni, M. Campora, R. Toffoli
BIELLA	2	2	L. Bordignon, A. Pietrobon
CUNEO	15	24-26	B. Caula, P.L. Beraudo, M. Pettavino, R. Toffoli
NOVARA	0	2	L. Bordignon, E. Rigamonti, Archivio GPSO
TORINO	39	52	P. Marotto, S. Alberti, L. Anselmo, S. Boccardi, G. Cattaneo, A. Cellerino, D. Reteuna, G. Roux-Poignant
VERBANO-CUSIO -OSSOLA	9	10	R. Bionda
VERCELLI	1	2-3	L. Bordignon, Archivio GPSO
VALLE D'AOSTA	17	17-22	M. Bocca, G. Bosio, R. Facchini, G. Maffei, D. Baroni, L. Ruggieri
totale	90	118-128	

fig. 19 - Consistenza della popolazione di gufo reale in Piemonte-Valle d'Aosta, aggiornata al 2020.

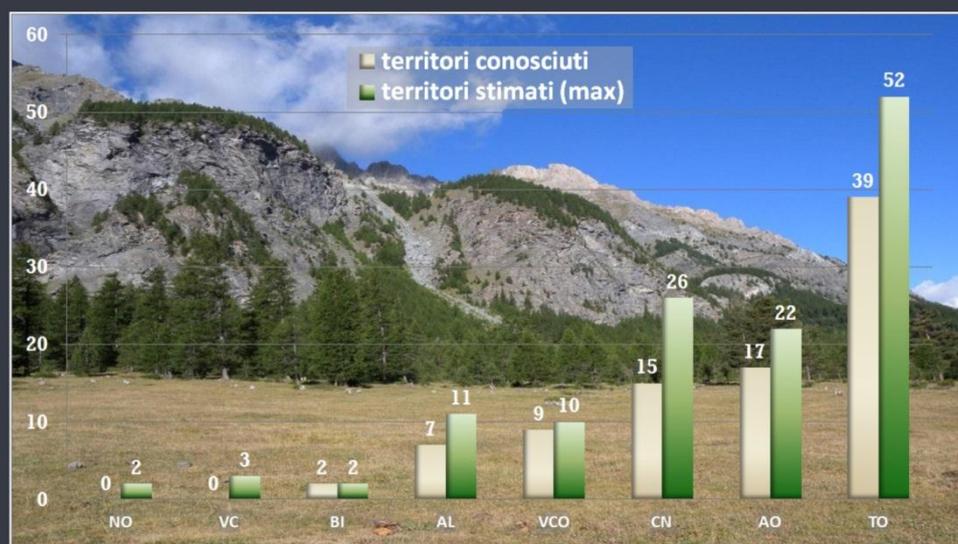


fig. 20 - Numero di territori per provincia, aggiornati al 2020.



3.2.2. METODI di INDAGINE

Le abitudini notturne del gufo reale rendono l'attività di ricerca particolarmente dispendiosa e difficoltosa, in modo particolare in aree dove è presente con basse densità, nel nostro caso quindi per la gran parte del territorio regionale. Pur non disdegnando di occupare siti in stretta vicinanza agli insediamenti umani, riesce ad essere particolarmente elusivo e silenzioso per gran parte dell'anno e praticamente invisibile durante le ore diurne, tanto che la sua presenza passa - fortunatamente, verrebbe da dire - inosservata anche in aree con presenza di attività antropiche (fig.21).



fig. 21 - Adulto su posatoio diurno, mirabile esempio di mimetismo.
Provincia di Cuneo, gennaio 2008 (B. Caula).

Persino per un ricercatore esperto, l'incontro diurno con un gufo reale è spesso un evento fortuito, anche in siti notoriamente occupati.

Inconsueto quindi il comportamento di un soggetto in provincia di Torino, in canto diurno nel settembre 2014 e poi, sempre nelle ore diurne, osservato in volo nel luglio 2017 e su posatoio esposto lontano dal nido (P. Marotto D. Reteuna, P. Tordella oss. pers.). In Provincia di Cuneo, un canto diurno il 1° gennaio 2009 in Valle Maira (M. Calvini, M. Pettavino com. pers.).

Non avendo nessun predatore naturale, la scelta di posatoi diurni particolarmente riparati da "occhi indiscreti" (figg. 22-23) è dettata soprattutto dalla necessità di sottrarsi all'insistente *mobbing* cui è sottoposto da parte di altri uccelli (specialmente corvidi) se sorpreso allo scoperto durante il giorno (fig. 24); questo accade soprattutto durante il periodo della nidificazione, quando la femmina è a volte costretta ad esporsi nelle ore di luce per poter controllare il nido e le immediate vicinanze.



fig. 22 - Adulto nel posatoio diurno.
*Provincia del Verbano-Cusio-Ossola,
dicembre 2010 (R. Bionda).*

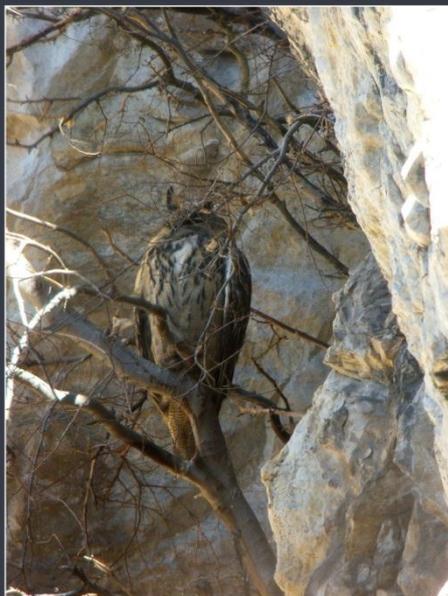


fig. 23 - Maschio nel posatoio diurno.
*Provincia di Torino,
gennaio 2018 (P. Marotto).*

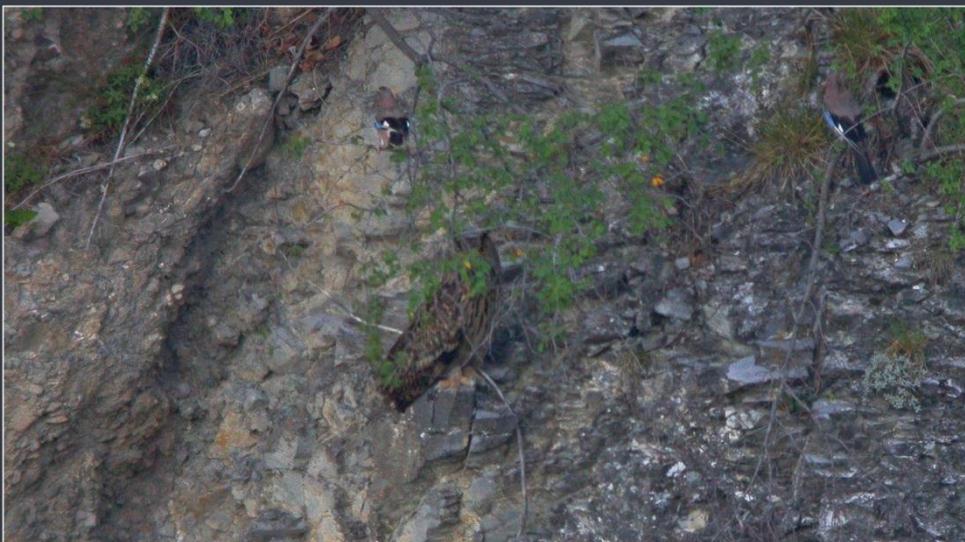


fig. 24 - Mobbing di ghiandaie su maschio all'esterno del posatoio diurno.
Provincia di Cuneo, luglio 2003 (B. Caula).

Grande importanza ha nel lavoro di ricerca la valutazione delle fonti indirette di presenza della specie, ad iniziare da un'accurata indagine bibliografica e museologica e dalla raccolta di informazioni da terze persone. Come evidenziato in precedenza, la bibliografia storica regionale offre relativamente pochi spunti di indagine; gli stessi reperti museali sono fonte di notizie interessanti, ma spesso difficilmente integrabili nella valutazione della distribuzione attuale.

La ricerca di animali tassidermizzati ed esposti in locali pubblici (circoli, trattorie, bar) può fornire utili indicazioni: spesso questi soggetti sono recuperati in anni recenti, morti o debilitati nelle immediate vicinanze e forniscono così un importante indice di presenza della specie (figg. 25-26).



fig. 25 - Soggetto tassidermizzato, esposto in un locale pubblico. Provincia di Torino (P. Marotto).



fig. 26 - Soggetto tassidermizzato, esposto in un locale pubblico. Provincia di Cuneo (P.L. Beraudo).

Sicuramente più produttiva, come già evidenziato per altre aree alpine (Bassi *et al.* 2005), si è rivelata la raccolta e l'analisi dei dati di ritrovamento di soggetti morti o feriti, in massima parte per elettrocuzione: l'attenta analisi del sito in relazione al periodo di rinvenimento può spesso fornire utili indicazioni per l'individuazione di nuovi territori. Diventa importante potere stabilire l'età del soggetto rinvenuto in base allo stato della muta; nel caso di un adulto è più probabile la presenza di un territorio di nidificazione.

L'intervista diretta a persone che a vario titolo frequentano aree di possibile presenza del gufo reale è fonte di numerose e interessanti segnalazioni; ad esempio è il caso recente di un sito in Valle di Susa TO localizzato a seguito della segnalazione di un *climber* capitato all'interno di un nido in cui era presente un giovane di pochi giorni di vita (fig. 27). Occorre naturalmente valutare e soppesare sempre le informazioni ricevute, soprattutto se queste non sono corredate da documentazione fotografica o altro, poiché spesso, anche se in buona fede, la poca esperienza dell'osservatore casuale porta a grossolani errori di valutazione, e la visione notturna e fugace di un "enorme gufo" non sempre è effettivamente riferibile a un gufo reale. Vi è anche da considerare che segnalazioni di gufi reali osservati in ore diurne o in canto presso aree abitate

sono spesso da attribuirsi a soggetti sfuggiti alla cattività, essendo la specie detenuta con frequenza da privati (fig.28).



fig. 27 - Interno di un nido con juv. di pochi giorni; è visibile la corda del rocciatore autore della foto.
Valle di Susa TO, maggio 2016 (anonimo)



fig. 28 - Recupero di un soggetto di origine a fuga.
Grugliasco TO, maggio 2011 (Arch. stampa)

La collaborazione con il personale operante sul territorio delle aree protette regionali fornisce notizie di prima mano riguardanti la localizzazione di soggetti in canto contattati durante le attività di monitoraggio serali e notturne di altre specie (es. lupo, fagiano di monte, ecc.) e nel caso di territori posti in zone difficilmente accessibili, la partecipazione attiva ai rilevamenti è risultata particolarmente importante. Le segnalazioni di resti di gufi reali deceduti per varie cause e comunicate dal personale della Tutela Forestale dell'Arma dei Carabinieri e dai tecnici dei Comprensori Alpini di Caccia hanno permesso di raccogliere e archiviare segnalazioni utili per la ricerca sul campo come anche le informazioni provenienti dai CRAS (Centri Recupero Animali Selvatici) locali (figg. 29-30).

La creazione di un database in cui raccogliere le segnalazioni, con annotazioni accurate, è indispensabile per la preparazione della ricerca sul campo, che deve prevedere, oltre alle uscite serali e notturne mirate alla localizzazione diretta dei territori, una fase diurna volta alla ricerca di segni indiretti di presenza della specie. Nelle province di Cuneo e Torino, in 25 anni di ricerche (periodo 1996-2020), le prospezioni diurne sono state 327, a fronte di uno sforzo di indagine complessivo di 1.260 uscite sul campo.

Una buona conoscenza del territorio è indispensabile per programmare delle ricerche che offrano una buona possibilità di successo: l'individuazione delle pareti rocciose potenzialmente vocate ad ospitare un territorio è il primo passo da cui partire con controlli diurni e serali/notturni: le variabili che determinano l'idoneità di un sito, come vedremo più avanti, sono molteplici (quota, esposizione, altezza della parete, copertura vegetazionale, presenza di aree idonee alla caccia, vicinanza con altri territori, ecc.), e solo dopo molti tentativi (e molte delusioni) si può acquisire una certa esperienza per definire se un sito sia meritevole di ulteriori

indagini. Un'accurata analisi cartografica e l'utilizzo delle recenti tecnologie di rilievo satellitare e "renderizzazione" del territorio risultano basilari per pianificare le uscite sul campo, ottimizzando così gli sforzi.



fig. 29 - Resti di un individuo morto per cause sconosciute.
Valle Stura CN, marzo 2012 (C. Lovera).



fig. 30 - Soggetto rinvenuto ferito.
Valle di Susa TO, marzo 2016
(Archivio stampa).

Per le nostre ricerche è indispensabile l'utilizzo di cannocchiali, soprattutto nella fase iniziale d'ispezione delle pareti (figg. 31-32); riteniamo quanto mai opportuno porre l'accento sul mantenimento di adeguate distanze al fine di evitare disturbi ai siti, soprattutto nel periodo della nidificazione. Se disturbata durante la cova, specialmente nei primi giorni, la femmina può abbandonare definitivamente il nido, o comunque non farvi più ritorno per parecchie ore, lasciando le uova o i giovani incustoditi ed esposti a predazioni. Ci sembra quindi doveroso sottolineare che le immagini proposte in questo lavoro sono state sempre realizzate da grande distanza, utilizzando prevalentemente la tecnica del "digiscoping", che consiste nell'abbinare la macchina fotografica al corpo del cannocchiale, riuscendo così ad ottenere immagini a forte ingrandimento utilissime per il lavoro di ricerca, anche se di scarsa qualità tecnica. Le visite ai siti riproducibili sono state limitate esclusivamente al fine di determinare l'avvenuta riproduzione e l'abbandono del nido da parte dei giovani.

Uno degli indizi che più frequentemente comprovano l'occupazione di un sito è costituito dalle colate fecali che vengono depositate sia sui ricoveri diurni che sui posatoi di canto (figg. 38-39-40). Ad un occhio esperto, presentano caratteristiche piuttosto costanti e differenti da altre specie di uccelli rupicoli, anche se spesso risultano molto simili a quelle del corvo imperiale. Esse sono tipicamente bianche e con aspetto gessoso, espulse con forza e pertanto con forma molto allungata. Un interessante studio condotto in Spagna (Penteriani & Delgado 2008) descrive, anche con prove sperimentali, come la deposizione delle feci su porzioni rocciose esposte e visibili a distanza possa essere un segnale di presenza rivolto ad eventuali confinanti o

intrusi. All'imbrunire, la superficie bianca delle colate fecali funzionerebbe, alla stregua della macchia bianca sulla gola ben visibile durante il canto (Penteriani *et al.* 2013), come *spot* di avvertimento e testimonianza di presenza sul territorio. Poiché particolarmente calcinose e resistenti agli agenti atmosferici, le tracce delle deiezioni possono essere visibili per parecchi anni, anche nei siti ove la specie non è più presente; diventa importante in questi casi stabilire il grado di "freschezza" in base alla tonalità della colorazione (bianco brillante quando appena deposte).



figg. 31-32 - Aspettando il tramonto...

Provincia di Torino, luglio 2018 (P. Marotto).



Provincia di Cuneo, gennaio 2008 (B. Caula).





fig. 33 - Resti di predazione su sparviere.
Provincia di Cuneo, ottobre 2003
(B. Caula)



fig. 34 - Resti di predazione su taccola.
Provincia di Cuneo, aprile 2012
(B. Caula)



fig. 35. Resti di predazione su riccio.
Provincia di Cuneo,
settembre 2012 (B. Caula).



fig. 36 - Resti di predazione su riccio.
Provincia di Torino,
giugno 2018 (P. Marotto).

Anche i resti di predazione, soprattutto a carico di uccelli di medio-grandi dimensioni (figg. 33-34), sono spesso rinvenibili in siti ben esposti quali sommità di falesie, grotte o pinnacoli rocciosi; in particolare, la presenza di spiumate appartenenti a specie di rapaci diurni e notturni - solitamente predatori e non prede - è un buon indice di presenza. Mentre i piccoli mammiferi vengono in genere consumati interi, i resti di alimentazione sulle specie di maggiori dimensioni (es. lepre, scoiattolo, marmotta, ecc.) sono impossibili da attribuire con certezza alla caccia del nostro gufo. Il riccio costituisce un'eccezione: questa specie crepuscolare e notturna è catturata con relativa frequenza, ed a nulla vale la sua protezione di spine a difesa del predatore; più volte ci è capitato di rinvenire pelli di riccio letteralmente risvoltate come calzini dal sapiente becco del gufo: il colpevole è in questo caso facilmente individuato (figg. 35-36)...



fig. 37 - Boli alimentari rinvenuti presso area-nido.

Provincia di Cuneo, ottobre 2019 (B. Caula).





fig. 38 - Colate fecali su posatoio.
Provincia di Cuneo,
marzo 2011 (B. Caula).



fig. 39 - Colate fecali su posatoio.
Provincia di Torino,
novembre 2013 (P. Marotto).



fig. 40 - Colate fecali su posatoio.
Provincia di Cuneo, giugno 2017 (B. Caula).



fig. 41 - Penne di muta rinvenute presso sito riproduttivo.
Provincia di Torino, ottobre 2017 (L. Anselmo)



fig. 42 - Copritrice rinvenuta presso
ricovero diurno.
Provincia di Cuneo, giugno 2012
(B. Caula) .



fig. 43 - Primaria rinvenuta presso
ricovero diurno.
Provincia di Cuneo, gennaio 2003
(B. Caula) .

Presso i posatoi e le pareti di nidificazione è possibile rinvenire penne di muta (figg. 41-42-43); se in buono stato e sufficientemente “grandi” (remiganti primarie e secondarie, timoniere, grandi copritrici) la loro identificazione non presenta in genere particolari problemi. Nel caso invece di penne di piccole dimensioni (scapolari, copritrici minori, pettorali, ecc.), l’attribuzione risulta decisamente più difficile, per la forte somiglianza con quelle del gufo comune. Occasionalmente, penne di muta sono state trovate a quote elevate in praterie alpine di altitudine, appartenenti a soggetti in dispersione o in caccia; in questi casi diventa difficile, se non impossibile, ricondurre il ritrovamento a eventuali siti riproduttivi più a valle. Nelle aree attorno al nido si osservano facilmente le piume che i giovani hanno perso durante la progressiva sostituzione del piumaggio giovanile (mesoptile).

Una caratteristica che accomuna tutti i rapaci notturni, e altre specie di uccelli, è l’emissione di borre (boli) costituite dalle parti non digerite delle prede (principalmente ossa, denti e peli): se correttamente identificate costituiscono una sicura prova di presenza, oltre a fornire molte informazioni sull’alimentazione. Quelle di gufo reale si presentano di grosse dimensioni rispetto a quelle di altre specie di strigiformi (in genere da 7 a 15 cm), di forma cilindrico - allungata e di colore grigio scuro; normalmente quelle contenenti resti di uccelli sono più allungate e con frammenti ossei visibilmente sporgenti; risultano invece più piccole e arrotondate e ricoperte di pelo nel caso di predazione su piccoli mammiferi (Penteriani 1996) (figg. 37-44-45).



fig. 44 - Bolo alimentare con resti di uccelli.

Provincia di Cuneo, aprile 2012
(B. Caula)



fig. 45 - Bolo alimentare con resti di mammiferi.

Provincia di Cuneo, agosto 2008
(B. Caula)

Successivamente all’individuazione dei siti ritenuti idonei, occorre pianificare una ricerca diretta mediante uscite serali / notturne al fine di contattare i maschi (ma anche le femmine) in canto oppure, in base al periodo dell’anno, i richiami dei giovani. Verranno specificate più avanti le fasi in cui l’attività canora e di richiamo è più intensa, in questo contesto riteniamo utile indicare la metodologia adottata in questi anni di uscite notturne sul campo.

L’utilizzo di richiami registrati (playback), di indubbia utilità per contattare molte specie di strigiformi, è da quasi tutti gli Autori ritenuta scarsamente produttiva nel caso del gufo reale. In aree a bassa densità, la stimolazione con il playback sembra avere un effetto inibitore sui maschi insediati (Penteriani & Pinchera 1989). Pertanto, abbiamo in genere preferito l’utilizzo dell’ascolto del canto spontaneo, mediante la sosta presso le pareti ritenute idonee, sempre

mantenendo opportune precauzioni di avvicinamento, al fine di evitare che la presenza dell'osservatore potesse essere motivo di allarme da parte dell'animale eventualmente presente. Solo in poche occasioni la stimolazione acustica è stata utilizzata con successo e quasi esclusivamente nella prima fase di ispezione in aree con particolari conformazioni ambientali nelle quali risultava problematico stabilire a priori il settore in cui concentrare le ricerche.

La qualità dell'acustica può essere non ottimale in presenza di corsi d'acqua o reti stradali nelle vicinanze, situazione spesso riscontrabile all'interno delle vallate alpine, e in alcuni casi rende l'ascolto del canto impossibile anche in siti reputati particolarmente vocati che risultano così difficilmente indagabili. Anche la presenza rumorosa di mandrie di bovini od ovini al pascolo, le attività agricole legate alla silvicoltura o alle coltivazioni possono impedire temporaneamente il controllo di un sito.



fig. 46 - Maschio in canto: caratteristica la postura orizzontale con la coda sollevata.
Provincia di Cuneo, giugno 2017 (B. Caula).

L'emissione del canto territoriale (fig. 46), oltre che variare di intensità in base ai periodi dell'anno, è influenzata da numerosi fattori climatici (precipitazioni in atto, raffiche di vento), ecologici e comportamentali (presenza o meno di maschi territoriali confinanti o soggetti erratici "intrusi"). In linea di massima, a bassa densità corrisponde una bassa attività canora, che equivale ad un indubbio risparmio energetico da parte del "padrone di casa"; esperienze personali confermano comunque anche differenze individuali, con maschi normalmente più attivi di altri nella quantità di tempo dedicata al canto territoriale.

La frequenza e il periodo nel quale effettuare i punti di ascolto variano in relazione alla morfologia e all'altitudine dell'area di indagine: nel Verbano-Cusio-Ossola, sono stati programmati nel periodo gennaio-marzo per la localizzazione dei maschi cantori, e nei mesi estivi per l'individuazione dei giovani (Bionda 2003); in Valle d'Aosta, nel corso di 7 stagioni riproduttive (2005-2012), sono stati effettuati 765 punti di ascolto in 205 uscite su 124 differenti siti (Bosio & Facchini 2012).

Al fine di poter stabilire con una certa sicurezza la presenza/assenza del gufo reale in un determinato sito, è pertanto necessario effettuare più uscite: nella ricerca condotta nel Verbano-

Cusio-Ossola, Bionda (2003) ne indica almeno 3 per ogni sito, mentre per la Valle d'Aosta Bosio & Facchini (2012) considerano almeno 8 sessioni di ascolto senza esito prima di escludere la presenza della specie.

La nostra esperienza nelle province di Cuneo e Torino conferma una percentuale elevata di uscite all'ascolto senza esito, anche in territori notoriamente occupati, in modo particolare per quelli posti a quote più elevate ed a bassa densità. In ogni caso, l'occupazione di un territorio andrebbe controllata ad ogni stagione riproduttiva a causa delle difficoltà, dovute soprattutto alla discontinuità distributiva, delle popolazioni alpine nel mantenere o rioccupare un sito abbandonato per cause naturali o di disturbo (Aebischer & Arlettaz 2004).

Può comunque accadere che un territorio in precedenza abbandonato venga successivamente rioccupato, premiando così la costanza nella ricerca: è il caso per esempio di un sito in Valle Stura CN, non più frequentato per 6 anni (dal 2010 al 2016) e poi utilizzato nel 2017 (P.L. Beraudo e B. Caula oss. pers.).

L'attività canora è in linea di massima, seppur con le dovute eccezioni nei vari periodi dell'anno, più intensa nelle ore immediatamente successive al tramonto e in quelle che precedono l'alba; generalmente quindi le uscite all'ascolto vanno programmate da un'ora prima del tramonto ad una-due ore dopo. Il canto può durare per parecchi minuti, oppure può limitarsi a pochi vocalizzi, situazione sicuramente più frequente in gran parte dei territori piemontesi e valdostani. Le basse frequenze utilizzate nel tipico canto bitonale emesso dal maschio possono essere udite a parecchie centinaia di metri di distanza, anche se, come detto in precedenza, fattori esterni di disturbo possono impedirne l'ascolto. Spesso il maschio inizia a cantare dal ricovero diurno nel quale ha trascorso tutta la giornata, immobile ed invisibile, successivamente spostandosi sui vari posatoi di canto distribuiti nel territorio. Risulta quindi particolarmente importante localizzare il sito della prima emissione, per definire così la posizione dei ricoveri utilizzati durante il giorno, in genere non molto distanti dall'area-nido.



fig. 47 - Giovani all'ingresso del nido.

Provincia di Alessandria, maggio 2017 (M. Campora)

I giovani, a partire dalle prime settimane di vita e poi in modo via via sempre più intenso, emettono un caratteristico richiamo per la richiesta di cibo, spesso già prima del tramonto e protratto anche per lungo periodo (fig 47). Descritto efficacemente da alcuni come “*uno straccio lacerato bruscamente*”, risulta inconfondibile ad un orecchio esperto, anche se i vocalizzi di alcuni corvidi come gazza e ghiandaia sono a volte causa di falsi allarmi per il ricercatore.

La tecnologia offre interessanti strumenti che possono aiutare nella ricerca sul campo; oltre ai microfoni direzionali, che consentono di amplificare la ricezione dei suoni e ridurre l’influenza di fattori esterni di disturbo, risultano particolarmente utili i registratori audio da esterno. Questi possono essere programmati ad orari stabiliti e per più giorni in sequenza; anche se il costo ancora piuttosto elevato ne limita l’impiego, questo sistema è stato più volte utilizzato nel corso delle ricerche in provincia di Cuneo, rivelandosi particolarmente utile nell’indagine in siti altrimenti di difficile monitoraggio diretto da parte di un ricercatore (M. Pettavino com. pers.). Anche il posizionamento di fototrappole presso posatoi frequentati con regolarità può contribuire nel fornire indicazioni utili per studi e ricerche sul comportamento degli adulti e dei giovani (G. Cattaneo com. pers.) (figg. 48-49).

Un aspetto logistico da non sottovalutare è, infine, quello di comunicare con un’informativa alle stazioni delle forze dell’ordine operanti sul territorio l’oggetto delle nostre ricerche riportando i nomi dei ricercatori con relativi dati di identificazione dei veicoli utilizzati, le fasce di orario serale/notturno e le aree di indagine. Più volte, infatti, ci è capitato di essere oggetto delle giuste e doverose richieste di informazioni da parte di pattuglie dell’Arma dei Carabinieri allertati da cittadini preoccupati dalla presenza all’imbrunire di loschi figurei...



figg. 48-49 - Adulti su posatoio.
Immagini da fototrappola, provincia di Torino (G. Cattaneo).



3.2.3. HABITAT

Il gufo reale, ancor più dell'aquila reale alla quale spesso erroneamente viene paragonato per modello distributivo, è una specie estremamente adattabile ed opportunista e si trova all'apice della catena alimentare in tutti gli ambienti frequentati, svolgendo il ruolo di superpredatore.

L'idea di associarlo esclusivamente ad inaccessibili pareti rocciose nasce dal fatto che in passato è stato a lungo perseguitato e cacciato ed è stato costretto a rifugiarsi in aree isolate. Il gufo reale in realtà ha come prima esigenza quella di poter disporre di buone risorse alimentari; le aree di caccia devono essere pertanto facilmente raggiungibili al fine di limitare al minimo il dispendio di energie nei voli di trasferimento e di trasporto delle prede durante la nidificazione. Questo lo porta ad utilizzare praticamente qualsiasi tipo di ambiente, dal livello del mare fino ad oltre i 2000 metri di altitudine (in Italia quota di riproduzione max a 2230 m in provincia di Sondrio - Bassi *et al.* 2011). Per la sua spiccata sedentarietà necessita inoltre che le fonti di cibo siano disponibili durante tutto l'anno: le aree con clima troppo rigido, con abbondanti precipitazioni nevose, eccessivamente impervie, fittamente boscate e a bassa diversificazione ambientale risultano quindi marginali per l'insediamento. La disponibilità alimentare come priorità ha come conseguenza una grande capacità di adattamento che lo porta talvolta a scegliere siti riproduttivi apparentemente non ottimali o per lo meno inusuali (fig. 50).



fig. 50 - Sito riproduttivo costituito da una piccola cengia seminascosta dalla vegetazione.

Provincia di Torino, gennaio 2010 (P. Marotto).



fig. 51 - Le aree antropizzate dei fondovalle sono ampiamente utilizzate per l'elevata disponibilità di prede.

Provincia del Verbano-Cusio-Ossola, dicembre 2011 (R. Bionda).

In Europa, l'home range medio di una coppia è indicato in 12-20 Km² (Cramp & Simmons 1980), con notevoli variazioni sulla base di molteplici fattori: per esempio in alcune aree della Norvegia varia tra i 49 km² nel periodo della nidificazione e i 100 km² al di fuori di questo, mentre in Spagna in alcuni settori dell'Andalusia il territorio attivamente difeso in periodo di nidificazione si riduce talvolta a soli circa 50 ha intorno al nido, con territori di caccia delle coppie confinanti che spesso si sovrappongono (Mebs & Scherzinger 2006, Penteriani & Delgado 2019).

Sono occupati ed utilizzati prevalentemente i settori con grande eterogeneità ambientale in prossimità di aree aperte, zone agricole, incolti, margini di boschi, praterie di alta quota, formazioni arboree rade, zone umide, vasti greti fluviali, discariche ed anche contesti più o meno urbanizzati che offrono una grande disponibilità di prede sinantropiche (fig. 51).

Sono evitate le zone dove la copertura nevosa e il gelo si protraggono per lunghi periodi ed in generale quelle con clima troppo rigido.

La presenza di corsi d'acqua o piccoli bacini appare fondamentale perché oltre a garantire varietà di prede permette al gufo reale di bere e di lavarsi.

Le foreste di latifoglie non troppo fitte sono frequentate soprattutto nei periodi estivi quando offrono una maggiore disponibilità di prede (ad esempio roditori) mentre quelle di conifere non appaiono molto importanti, soprattutto nei territori posti alle quote più basse, a causa dell'eccessiva copertura e della ridotta produttività trofica che le caratterizza, fattore già evidenziato per altre aree del Nord Italia (Sascor & Maistri 1996).

Aree troppo boschive e incisioni vallive eccessivamente incassate risultano sfavorevoli all'insediamento; queste tipologie ambientali tendono a limitarne la densità e la produttività, influenzando in maniera negativa sull'attività di caccia che necessita di spazi aperti (Penteriani *et al.* 2001 e 2002, Dalbeck & Heg 2006).

La specie appare poco diffusa nelle zone caratterizzate da alta piovosità; questo fattore influisce negativamente sull'efficacia predatoria e di conseguenza sull'allevamento dei giovani, come analizzato nel Verbano-Cusio-Ossola (Bionda & Brambilla 2012).



fig. 52 - Ambiente riproduttivo con pareti rocciose e ambienti aperti sommitali per la caccia.

Provincia di Cuneo, agosto 2020 (B. Caula).

In Piemonte-Valle d'Aosta il gufo reale mostra una predilezione per siti posti a quote relativamente basse, soprattutto in alcune vallate che per la loro conformazione geomorfologica si incuneano profondamente nella catena alpina mantenendo una sezione trasversale ampia ed innalzandosi di quota lentamente. L'evidente vantaggio di insediarsi a quote non elevate è dato dal fatto di poter disporre di un ambiente dal clima decisamente più mite che favorisce disponibilità di prede durante tutto l'anno (fig.52).

I rilievi posti agli imbocchi vallivi o immediatamente a ridosso delle pianure presentano pertanto condizioni ottimali, ancora più evidenti nelle "oasi xerothermiche" presenti in Valle d'Aosta (fig. 53), Valle di Susa TO e Valle Stura CN. La relativa scarsità di piogge, l'esposizione dei versanti e il numero elevato di giornate soleggiate rendono il microclima di queste aree più asciutto e mite rispetto alle zone circostanti, favorendo l'insediamento e il successo riproduttivo della specie.

L'ambiente frequentato nella porzione di territorio piemontese ricadente nell'area appenninica e pre-appenninica dell'Alessandrino presenta delle analogie con quello prealpino dei versanti caldi con presenza di oasi xerothermiche; qui il gufo reale utilizza prevalentemente per la nidificazione le pareti che costeggiano le profonde gole scavate dai fiumi che discendono verso le valli principali.

Le zone di caccia consistono in vaste aree con vegetazione spesso erbacea ed arbustiva, alternate a torbiere e rimboschimenti più o meno recenti, solcate da profonde vallette e interrotte da affioramenti rocciosi.

La relativa vicinanza al mare fa sì che questa parte di territorio sia caratterizzata da condizioni particolari che permettono la coesistenza di specie tipiche degli ambienti mediterranei ed alpini. L'insediamento del gufo reale risulta pertanto favorito dal clima, con limitato innevamento e temperature più miti nel periodo invernale, dalla diversificazione ambientale e dalla presenza di ampie aree di caccia naturali poco antropizzate e modificate.



fig. 53 - Tipico ambiente riproduttivo con pareti rocciose a ridosso di ampio fondovalle.

Valle d'Aosta, novembre 2010 (M. Broglio)

La forte vocazione di alcune zone caratterizzate da elevata disponibilità di pareti rocciose a ridosso di ampi fondovalle appare evidente analizzando la densità di popolazione che in alcune aree raggiunge valori relativamente elevati. In un settore del Verbano-Cusio-Ossola ricerche condotte a metà degli anni '90 avevano portato alla localizzazione di 8 territori in un'area di 179 km², con una densità (calcolata in base alla Nearest Neighbour Distance) di 4,5 territ./100 Km² (Bionda 2003, Bionda & Brambilla 2012). Utilizzando la stessa metodologia, per il Canavese TO si sono ottenuti valori di densità di 4,3 territ./100 Km² (P. Marotto ined.), per la Bassa Valle di Susa TO di 4,0 territ./100 Km² (P. Marotto ined.) e per la Valle Stura CN di 2,9 territ./100 Km² (B. Caula ined.). Questi valori sono inferiori a quelli riscontrati per esempio in Lombardia nelle province di Bergamo e Brescia (5,2 territ./100 Km² -Trotti *et al.* 2013) e nella Liguria di Ponente (13,5-7,1 territ./100 Km² -Baroni *et al.* 2017), ma risultano piuttosto elevati se paragonati ad altri settori della nostra penisola (per es. 0,89 territ./100 Km² in provincia di Pordenone -Bearzatto 2014- e 0,28 territ./100 Km² in Abruzzo - Penteriani & Pinchera 1991). In Valle d'Aosta ricerche recenti hanno accertato come la presenza del gufo reale sia ben distribuita soprattutto nei settori della bassa valle centrale al di sotto dei 1000 metri dove, in un tratto di 24 km, sono stati individuati 8 territori occupati (Bosio & Facchini 2012, Maffei *et al.* 2018).

Va comunque specificato che le alte densità rilevate nelle due regioni (fig. 54) sono attribuibili esclusivamente a poche aree particolarmente favorevoli; nei settori a quote più elevate e nelle valli meno ampie queste sono decisamente inferiori e si attestano quasi sempre al di sotto di 1 territ./100 km² (es. 0,45 territ./100 km² nel Biellese - L. Bordignon com. pers.), valore che in generale viene considerato critico per la sopravvivenza della specie (Penteriani 1996, Bricchetti & Fracasso 2003).

È bene sottolineare che i valori di densità in alcuni casi possono avere margini di errore rilevanti, in relazione ai contesti territoriali e alla frequenza di canto locale. I fattori che influenzano negativamente la densità all'interno delle singole vallate sono essenzialmente la mancanza di siti idonei per la riproduzione, di risorse trofiche con biomassa adeguata sia

durante l'allevamento dei giovani che nei mesi invernali e l'elevata mortalità legata soprattutto alla presenza umana e alle sue attività.

AREA	PROV.	Km ²	DENSITA' territori / 100 Km ²	DISTANZA MEDIA e D.S. deviazione standard (metri)	RANGE (metri)	FONTE
Bassa Valle di Susa	TO	172	4.0	4500±2780	2262 - 9837	presente lavoro
Canavese	TO	114	4.3	4530±1189	3500 - 6180	presente lavoro
Val Chisone	TO	240	2.1	6980±570	6500 - 7850	presente lavoro
Verbano-Cusio -Ossola	VCO	179	4.5	5500±1430	1760 - 13420	Bionda 2003 Brambilla & Bionda 2012
Valle Stura	CN	235	2.9	5960±2595	3800 - 9900	presente lavoro
Bassa Valle d'Aosta	AO	-	-	3300±300	1810 - 3730	Bosio & Facchini 2012

fig. 54 - Valori di densità e distanza media (N.N.D. - Nearest Neighbour Distance metody) dei siti riproduttivi in alcune aree piemontesi e valdostane

Il gufo reale trascorre le ore diurne in posatoi riparati; specialmente i maschi tendono ad essere estremamente elusivi e risulta molto difficile la loro localizzazione. Tra fine aprile e fine luglio le femmine possono talvolta utilizzare posatoi più esposti, al fine di controllare i giovani che nelle settimane successive all'uscita dal nido si dimostrano piuttosto intraprendenti.

I posatoi diurni si trovano in anfratti rocciosi o cavità, oppure alla base di cespugli e alberi o a ridosso di grossi massi, e sono spesso rivolti a nord per evitare l'esposizione diretta al calore del sole nei mesi più caldi, mentre in inverno possono essere utilizzati posatoi più esposti per sfruttare l'irradiazione solare.

All'imbrunire e nelle ore notturne sono utilizzati, da parte del maschio, dei posatoi di canto. Questi sono sempre situati in posizione elevata e dominante al fine di poter controllare il territorio e rivendicare l'occupazione. Speroni rocciosi, cime di alberi e tralicci delle linee elettriche inoltre vengono sfruttati come posatoi per la caccia e per consumare le prede (figg. 55-56).



fig. 55 - I tralicci sono spesso usati come posatoi per la caccia e il canto territoriale.
Provincia del VCO, gennaio 2011 (R. Bionda).



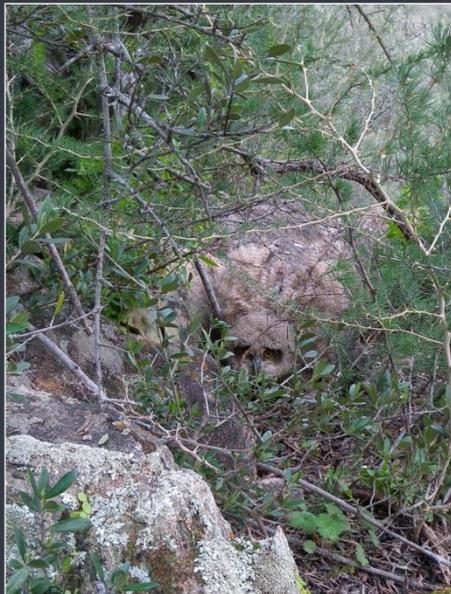
fig. 56 - Dalla sommità di un larice isolato l'adulto inizia l'attività di caccia.
Provincia di Cuneo, giugno 2010 (B. Caula).

La specie si dimostra quanto mai adattabile nella scelta del sito dove collocare il nido, utilizzando praticamente ogni tipologia di supporto naturale e artificiale, spesso anche in relativa vicinanza alle attività ed agli insediamenti umani. In vari Paesi europei sono riportate nidificazioni su edifici commerciali, ruderi e strutture per l'attività di cava, su alberi in vecchi nidi di rapaci, a terra alla base di grossi alberi e persino in ricoveri per attrezzi e a ridosso di formicai di *Formica rufa* (AA. VV. in Penteriani & Delgado 2019) (figg. 57-58-59).

In Italia il gufo reale nidifica su pareti rocciose, versanti dirupati e inaccessibili (figg. 60-61); sono molto rare (e spesso non documentate) le segnalazioni di nidificazioni in ambiente non rupicolo, per esempio a terra in faggeta, su ruderi di edifici, in nidi inutilizzati di rapaci (Rassati 2002, Brichetti & Fracasso 2006), in alcuni casi da ricondursi a soggetti sfuggiti alla cattività. Per il Piemonte-Valle d'Aosta è nota una segnalazione del 2004 relativa ad una probabile riproduzione su albero nelle vicinanze di un'azienda faunistica venatoria nel comune di Borgomasino TO, località peraltro disgiunta dall'areale conosciuto della specie; un controllo effettuato in periodo successivo non ha fornito nessun indice di avvenuta nidificazione (G. Cattaneo com. pers.). Anche all'interno del Parco Naturale della Mandria TO sono state ipotizzate nidificazioni su grossi alberi ma queste segnalazioni sono prive di documentazione e comunque anch'esse probabilmente riferibili a soggetti di origine aufuga che hanno frequentato l'area (Archivio GPSO, P. Marotto oss. pers.).



fig. 57 - Nido su edificio nel centro urbano di Helsinki, Finlandia.
(V. Penteriani).



figg. 58-59 - In alcuni Paesi europei, a differenza dell'Italia, sono relativamente frequenti le nidificazioni in siti a terra:
a sx: Andalusia, Spagna (B. Caula); a dx: Finlandia (V. Nanni).



fig. 60 - Adulto in volo lungo la parete di nidificazione.

Valle d'Aosta, giugno 2020 (R. Vallet).

Ogni coppia può avere da due a più di sette aree-nido nel proprio territorio (Penteriani & Delgado 2019). In Valle Stura CN vengono utilizzati nel tempo tre nidi diversi posti su una parete rocciosa di circa 200 metri lineari (Caula & Beraudo 2014). In provincia di Biella, due nidi in un sito sono posti a circa 30 m di distanza (L. Bordignon com. pers.). Nel Verbano-Cusio-Ossola, la distanza media rilevata tra due nidi utilizzati è di 309 m (min. 11, max. 1314, ds 475, n=11) (Bionda 2003). In un sito valdostano in anni differenti sono stati occupati due nidi distanti 250 m (M. Bocca, D. Baroni com. pers.). In provincia di Torino in tre anni consecutivi sono stati utilizzati tre diversi nidi sulla stessa parete posti a circa 50 metri uno dall'altro (P. Marotto oss. pers.).

Generalmente, ogni nido viene utilizzato per molti anni, in modo continuativo o in alternanza con gli altri presenti nel territorio. Situazioni particolari possono comunque influire sul riutilizzo nel tempo di un nido. In provincia di Cuneo, per esempio, due nidi sono stati utilizzati solo in un'occasione: nel 2013 un nido collocato su una cengia rocciosa senza alcuna protezione superiore è stato abbandonato dalla femmina in cova dopo un periodo di forte maltempo; nel 2014, la nidificazione in una cavità prospiciente ad una zona molto frequentata da escursionisti ha comunque avuto esito positivo con l'involto di due giovani. In entrambi i siti, comunque, i nidi non sono stati più riutilizzati, evidentemente considerati non ottimali rispetto ad altri (B. Caula oss. pers.).



fig. 61 - Femmina in cova con nido collocato su una cengia rocciosa.
Provincia di Cuneo, aprile 2019 (B. Caula).

Esigenza fondamentale è che le aree-nido si trovino nelle immediate vicinanze alle zone di caccia. Eccessive distanze per raggiungerle ed il successivo ritorno al nido con prede destinate all'alimentazione dei giovani, comporterebbero un elevato dispendio di energia, rischiando di compromettere l'esito riproduttivo (Haller 1978, Rigacci 1993).

Nella scelta della parete di nidificazione, il gufo reale non sembra mostrare predilezione per una specifica tipologia rocciosa, anche se gli affioramenti calcarei sembrano attrarre particolarmente la specie, probabilmente per la caratteristica di formare cavità relativamente ampie, spesso disposte orizzontalmente e idonee alla nidificazione. Cochet (2006) evidenzia, per il territorio francese, una netta preferenza per i substrati rocciosi calcarei e granitici rispetto agli altri.

In Piemonte e Valle d'Aosta il 30 % delle aree-nido si trova in una fascia altitudinale compresa tra i 210 e i 500 m (fig. 64); oltre il 64 % è ubicata al di sotto dei 1000 m. (fig. 65). Le quote di nidificazioni più elevate sono state rilevate in Valle d'Aosta a 1970 m (M. Bocca, D. Baroni com. pers.) (fig. 62), in provincia del Verbano-Cusio-Ossola a 1860 m (Bionda 2007 e com. pers.) (fig. 63), in provincia di Torino a 1950 m (L. Anselmo com. pers.) e in quella di Cuneo a 1700 m (Caula & Beraudo 2014). Nel vercellese le segnalazioni sono localizzate tra gli 800 e i 1400-1500 m (Archivio GPSO), mentre per il novarese provengono da quote piuttosto basse comprese tra i 300 e i 600 m (Archivio GPSO). In provincia di Alessandria i territori riproduttivi sono collocati sui rilievi preappenninici in una fascia altimetrica compresa tra i 270 e i 700 m (M. Campora com. pers.). Nel Biellese territori estesi tra i 400 e i 2000 m, con aree-nido intorno ai 1000 m (L. Bordignon com. pers.). In provincia di Torino, il maschio della coppia con area-nido a 1950 m è stato osservato in canto fino a 2500 m (L. Anselmo com. pers.), mentre in Valle d'Aosta maschi cantori sono stati segnalati fino a 2100 m (Maffei *et al.* 2018). In generale comunque le segnalazioni a quote superiori a 2000-2200 m sono da attribuire a soggetti in attività trofica o in dispersione.



fig. 62 - Ambiente riproduttivo a quota elevata (1950 m).
Valle d'Aosta, agosto 2020 (L. Ruggieri).

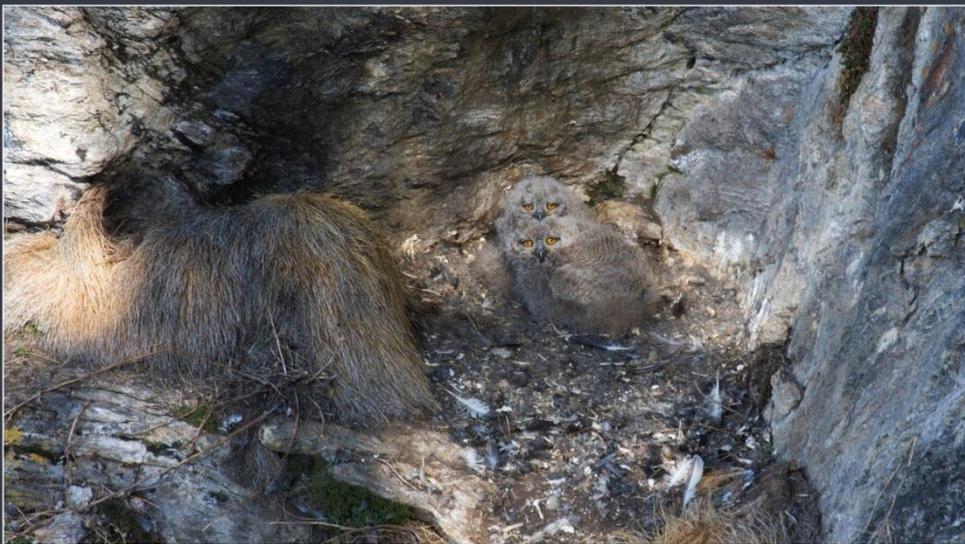


fig. 63 - Nidificazione a 1850 m, tra le quote più elevate registrate in Piemonte-Valle d'Aosta.
Provincia del Verbano-Cusio-Ossola, giugno 2012 (R. Bionda).

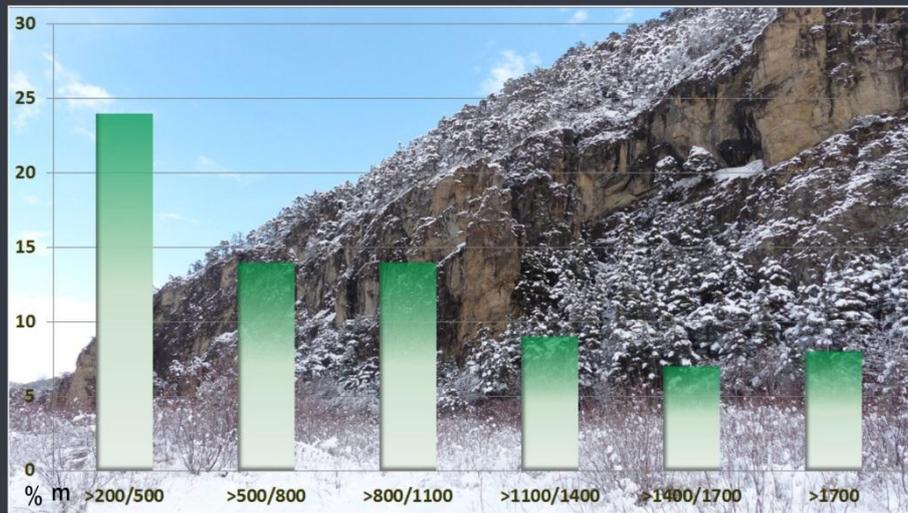


fig. 64 - Distribuzione altimetrica dei territori (n= 76), province di BI-CN-TO-VCO e Valle d'Aosta.

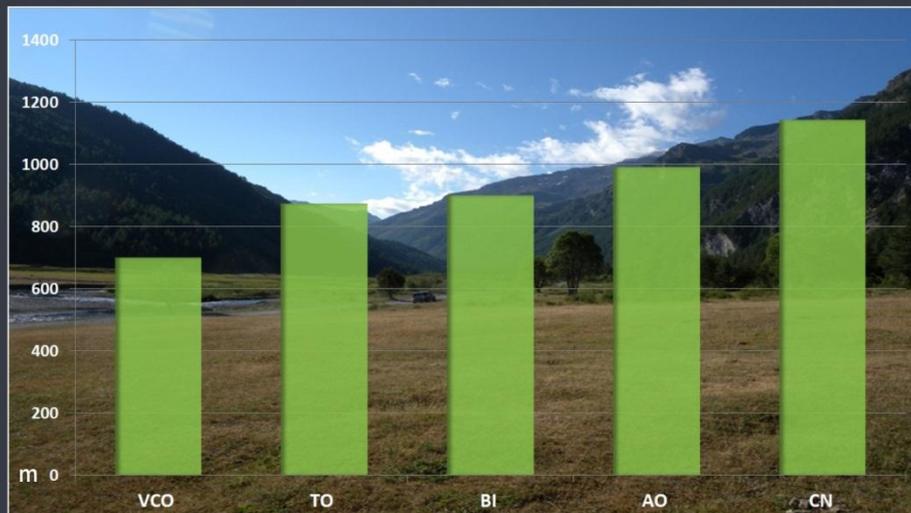


fig. 65 - Altitudine media dei territori (n= 76) province di BI-CN-TO-VCO e Valle d'Aosta.

L'esposizione dei nidi dipende essenzialmente dalla presenza di siti idonei, il cui utilizzo è vincolato da parametri fondamentali quali condizioni climatiche locali, conformazione e disposizione della valle, direzione dei venti dominanti e garanzia di un'ampia visibilità sul territorio. L'orientamento prevalente dei nidi esaminati (n = 61) è verso S e SW (fig. 66). Nelle valli del Verbano-Cusio-Ossola il 43 % dei nidi sono rivolti verso NE ed E, il 43 % a W e NW e il 14 % a N e S, in relazione al naturale orientamento delle incisioni vallive (Bionda 2003).

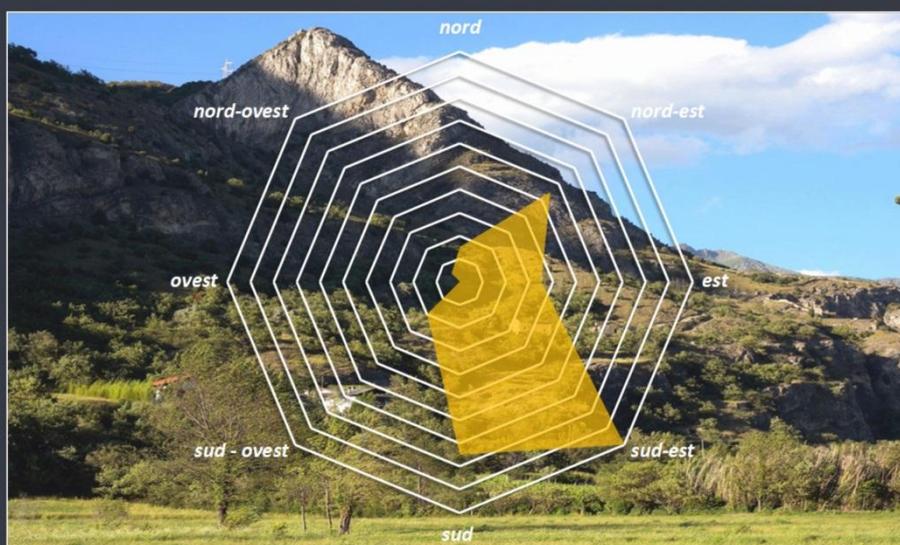


fig. 66 - Orientamento dei nidi (n= 61), province di BI-CN-TO-VCO e Valle d'Aosta.

Il gufo reale dimostra una discreta tolleranza con le attività umane: la distanza media dalle abitazioni di sei nidi nella Bassa Valle di Susa TO è di soli 248 metri e due di questi sono posti a meno di 200 metri (P. Marotto oss. pers.); nel Cuneese, almeno tre nidi sono collocati a poche decine di metri da sentieri abitualmente molto frequentati da escursionisti (Gruppo Ricerche Gufo reale Cuneo ined.). La nidificazione all'interno di cave estrattive in attività, fenomeno relativamente frequente in molti Paesi europei (es. Francia e Germania) e noto per alcune regioni italiane tra cui la Liguria (Nanni in GIERREGI 2017), Lombardia (Bassi 2003) e Friuli (Bearzatto in GIERREGI 2017), è stata accertata solo in un territorio in provincia di Torino (P. Marotto oss. pers.).

Più comune l'utilizzo di pareti all'interno di cave dismesse e in parte rinaturalizzate, con quattro casi registrati in provincia di Torino (P. Marotto oss. pers.) (fig. 67) e quattro in quella del Verbano-Cusio-Ossola (R. Bionda com. pers.).

Non sono state osservate nidificazioni all'interno di nidi di altri uccelli rupicoli (es. corvo imperiale e aquila reale) come invece riportato da alcuni Autori per altri Paesi europei (AA.VV. in Penteriani & Delgado 2019).



fig. 67 - Territorio collocato all'interno di una cava di inerti dismessa.

Provincia di Torino, febbraio 2015 (L. Ruggieri).

Analizzando le tipologie delle pareti di nidificazione si nota un'evidente preferenza per l'utilizzo di quelle con modesta elevazione verticale (es. in provincia di Cuneo nidi posti da 5 a 30 m dalla base della parete -Caula & Beraudo 2014), con estensione orizzontale estremamente variabile, da piccole cenge isolate a falesie di alcune centinaia di metri. Quasi sempre, alla base è presente una fitta copertura di alberi o cespugli che garantisce una certa tranquillità da eventuali disturbi, soprattutto di origine antropica. Sono preferite le pareti secondarie ricche di rada vegetazione cespugliosa e alberi isolati che possono offrire ombra e rifugio sia agli adulti che ai giovani nei primi mesi di vita. In provincia di Torino su un campione di otto nidi caratterizzati dalla stessa tipologia ambientale solo tre sono posizionati sulla parete direttamente prospiciente la valle principale (figg. 68-69) mentre i rimanenti sono localizzati lungo piccole gole trasversali (P. Marotto oss. pers.). L'area-nido può essere indifferentemente una cavità più o meno estesa e profonda con apertura esterna da uno a tre metri nel Cuneese (Caula & Beraudo 2014) o una semplice balza o cengia rocciosa, con presenza di un "tetto" superiore, circondata da bassa vegetazione, piccoli alberi o rocce al fine di garantire sufficiente riparo dagli agenti atmosferici (eccessivo irradiazione solare o pioggia) alla femmina in cova e ai giovani. Queste coperture non devono compromettere la visibilità sul territorio circostante, esigenza fondamentale per la femmina nel nido per individuare eventuali minacce. In un caso, l'eccessivo sviluppo della vegetazione ha causato l'abbandono del sito da parte della coppia (P. Marotto oss. pers.). Esigenza importante è che sia garantito un buon drenaggio e che il sito non sia posizionato lungo canali naturali di scolo dell'acqua piovana, che possono crearsi anche solo temporaneamente in occasione di precipitazioni improvvise ed abbondanti: un nido in Valle di Susa TO è stato parzialmente investito nel maggio 2018 da una frana causata da piogge intense; la coppia è riuscita comunque a portare a termine la nidificazione (P. Marotto oss. pers.).



fig. 68 - L'ampio fondovalle della Valle Susa TO offre un'elevata disponibilità di prede. Giugno 2020 (P. Marotto).



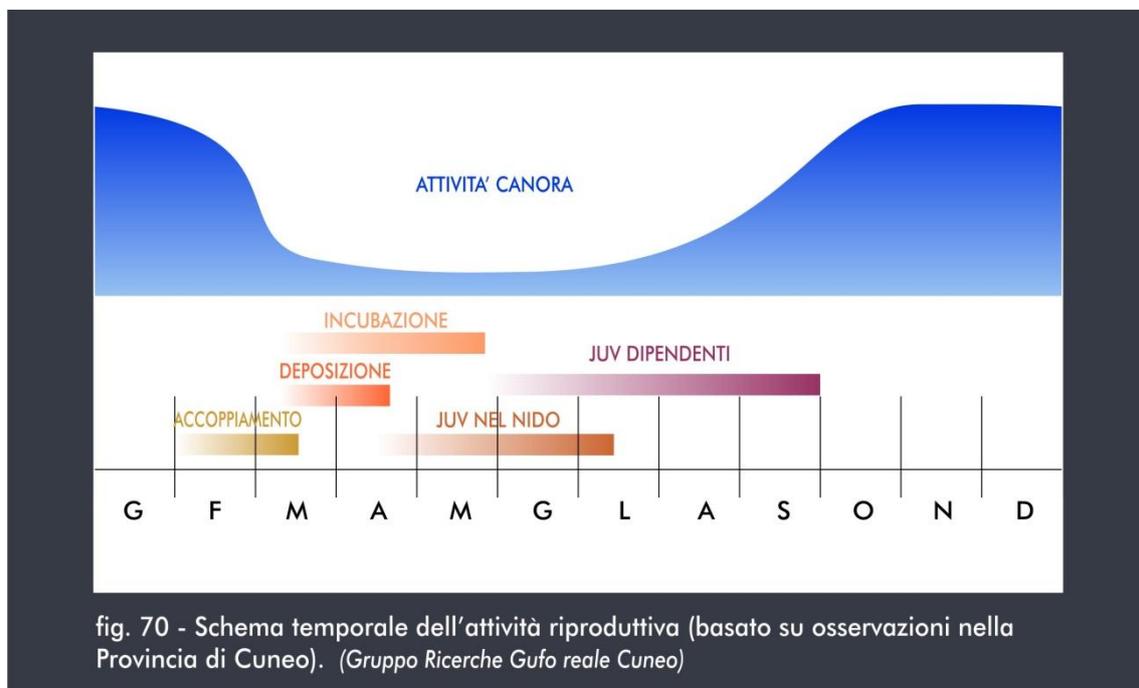
fig. 69 - La presenza di corsi d'acqua garantisce varietà di prede. Provincia di Torino, febbraio 2013 (P. Marotto).



3.2.4. RIPRODUZIONE

Il gufo reale è specie strettamente monogama: se non intervengono fattori esterni come la morte di uno dei due partner, maschio e femmina restano generalmente uniti per tutta la vita (Penteriani 1996), frequentando la medesima area durante tutto l'anno, seppure utilizzando in genere ricoveri diurni separati (per es. in provincia di Cuneo solo in un'occasione, il 9 aprile 2012 in Valle Stura, è stato possibile osservare entrambi gli adulti insieme nello stesso posatoio diurno). Non mancano comunque casi di "divorzio", in genere inferiori al 10% delle unioni (Penteriani & Delgado 2019).

La fase legata alla riproduzione occupa gran parte dell'attività annuale di una coppia: da febbraio-marzo, periodo nel quale avvengono gli accoppiamenti, fino a settembre inoltrato (ed oltre) quando i giovani abbandoneranno il sito di nascita, sono minimo sette i mesi (pur con estreme variazioni tra questi, come vedremo più avanti) che richiedono un impegno costante da parte di entrambi i partner da dedicare alla cura e allevamento dei giovani (fig. 70).



Generalmente la piena maturità sessuale viene raggiunta non prima dei tre anni di età (Penteriani & Delgado 2019); sono comunque note nidificazioni di soggetti più giovani, per esempio nel Vallese Svizzero una femmina munita di trasmettitore satellitare si è riprodotta con successo l'anno successivo alla sua nascita (Aebischer *et al.* 2010).

Le emissioni canore sono strettamente legate all'attività riproduttiva, e variano nel corso dell'anno. La fase di massima intensità corrisponde con il periodo di rinforzo del legame di coppia, nei mesi precedenti l'accoppiamento, fase in cui capita spesso di udire entrambi gli adulti in "duetto" richiamarsi dai rispettivi ricoveri diurni e dai posatoi di canto. Ad un orecchio esperto, la femmina è facilmente riconoscibile per i toni più acuti delle emissioni, meno profondamente bitonali e più simili al canto del gufo comune.

Nella fase immediatamente precedente l'accoppiamento, il maschio è solito cantare anche in prossimità del sito scelto come nido, allo scopo di invitare la femmina a prenderne visione.

L'accoppiamento avviene poi nelle immediate vicinanze, al culmine di un crescente scambio di frenetici "uhu-huu". Il periodo degli accoppiamenti, così come per deposizione, cova e allevamento dei giovani varia sensibilmente in relazione alla quota dei territori, anche all'interno di una singola vallata, con differenze di alcune settimane tra quelli a quote inferiori, più precoci, e quelle più tardive a quote elevate (es. in Valle Stura CN). In provincia di Cuneo, le osservazioni di accoppiamenti sono comprese tra il 7 febbraio e il 18 marzo (Caula & Beraudo 2014); nel Torinese, accoppiamenti osservati il 15 e il 24 febbraio (P. Marotto oss. pers.); nel Verbano-Cusio-Ossola il 14 e 22 febbraio (R. Bionda com. pers.).

Con la deposizione e nei mesi dell'allevamento dei giovani, l'attività canora del maschio cala bruscamente fin quasi ad azzerarsi, anche se più volte abbiamo ascoltato il maschio in canto a poca distanza dal nido con i giovani all'interno.

Le date di deposizione (considerando 33-36 giorni di incubazione) vengono stabilite con buona approssimazione mediante l'attribuzione dell'età dei giovani nel nido (fig 80), che risulta relativamente più semplice nelle prime settimane di vita, in relazione allo sviluppo delle varie fasi del piumaggio giovanile ("neoptile" prima e "mesoptile" poi) ed alla colorazione delle parti nude e dell'iride (Penteriani *et al.* 2005). Se i giovani sono contattati in una fase di sviluppo più avanzata, per esempio quando hanno già abbandonato il nido, risalire alla data di deposizione diventa più difficoltoso; in questi casi è indispensabile fare riferimento all'esperienza personale ed al confronto con altri siti.

La popolazione regionale di gufo reale, avendo distribuzione prettamente alpina, mostra grande variabilità tra le date di deposizione in base alla quota dei siti riproduttivi: sono state rilevate differenze di oltre un mese tra le coppie agli sbocchi vallivi del Torinese (280-400 m) e quelle alla sommità delle vallate Cuneesi (1500-1700 m) (P. Marotto, B. Caula oss. pers.).



fig. 71 - Area-nido preparata per la deposizione; si notano i segni lasciati dagli artigli allo scopo di ripulire il sito dalla vegetazione.

Provincia di Torino, febbraio 2013 (P. Marotto).



figg. 72-73 - Esistono grandi differenze nello sviluppo dei giovani in relazione alla quota dei siti riproduttivi.

Provincia di Torino, giovani di un nido a 280 m, 14 giugno (P. Marotto).



Provincia di Cuneo, giovane di un nido a 1600 m, 24 giugno (B. Caula).

In provincia di Cuneo, la media delle date di deposizione è compresa tra il 20-25 marzo (più precoci 5-10 marzo) nelle coppie nidificanti alle quote più basse (850-900 m) e il 10-15 aprile per quelle insediate in aree più elevate (1600-1700 m) (Caula & Beraudo 2014, B. Caula oss. pers.) (figg. 72-73).

In provincia di Torino, attività di cova più precoce rilevata il 22 febbraio (P. Marotto oss. pers.). In Valle d'Aosta, deposizioni tra il 15 e 30 marzo (es. una femmina in cova il 29 marzo su un sito a 1130 m), con schiusa tra fine aprile e inizio maggio (Bosio & Facchini 2012, Maffei & Bocca 2001).

Nel Verbano-Cusio-Ossola, la data media di schiusa è risultata il 28 marzo per le coppie insediate nel fondovalle (n = 5) e il 1° maggio per la coppia con nido a 1860 m (n = 2) (Bionda & Brambilla 2012).

Le uova vengono deposte direttamente sul terreno, in una piccola fossetta scavata con gli artigli da entrambi gli adulti e in genere rivestita con i resti lacerati di alcune borre (fig. 71). La deposizione avviene ad intervalli di 2-4 giorni, e la schiusa è asincrona.

La cova è svolta esclusivamente dalla femmina, che dalla deposizione e per le 2-3 settimane che seguono la schiusa è alimentata dal maschio e rimane costantemente sul nido, abbandonandolo solo brevemente al calar della notte con un breve volo nelle immediate vicinanze per dedicarsi alla pulizia e sistemazione del piumaggio.

Questo è un periodo molto delicato per il successo riproduttivo, in cui fattori esterni come il disturbo diretto o le condizioni climatiche giocano un ruolo spesso determinante. In modo particolare, il protrarsi delle precipitazioni primaverili costituisce un fattore di rischio critico, come indagato in Val d'Ossola VCO (Bionda e Brambilla 2012), causa principale della diminuzione della quantità di prede necessarie per l'allevamento dei giovani.

Nel caso di perdita delle uova durante i primi giorni di cova, generalmente viene effettuata una seconda deposizione dopo circa due settimane; questa avviene molto raramente se le uova vengono perse a cova quasi ultimata (dopo 20-25 gg) (Penteriani 1996, Arcioni & Zonetti 1995). Casi di covate di rimpiazzo non sono mai stati documentati in Piemonte-Valle d'Aosta.

Il gufo reale, in aree con disponibilità trofica adeguata, può essere una specie molto prolificata: in Francia, Baviera e Svezia sono regolari le nidificazioni con tre giovani, e sono noti casi di nidiate con cinque o sei giovani (Cochet 2006, Penteriani & Delgado 2019)

La realtà piemontese e valdostana è meno ottimale, come evidenziato in vari studi recenti (Toffoli & Bionda 1997, Bionda 2003, Bosio & Facchini 2012, Caula & Beraudo 2014, Caula & Marotto 2017, L. Bordignon com. pers.).

In provincia di Cuneo, 31 nidificazioni seguite tra il 1996 e il 2020 hanno prodotto 46 giovani, pari a 1,48 juv/cp; in 16 casi era presente solo un giovane, mentre 15 covate erano formate da due giovani (fig. 77); in due occasioni (2008 e 2013) in due differenti territori uno dei due giovani presenti è morto all'interno del nido. Non sono mai state osservate covate con tre giovani. In due territori monitorati con continuità per 17 e 20 stagioni riproduttive, si sono involati rispettivamente 17 e 14 giovani, con un successo riproduttivo pari a 1,00 e 0,70. (Gruppo Ricerche Gufo reale Cuneo ined.).

In provincia di Torino tra il 2013 e il 2020 è stato controllato il numero di giovani allevati in 44 nidificazioni: in 14 casi è stato osservato un solo giovane, in 9 casi non è stato possibile determinare se i giovani fossero uno o due, 15 nidificazioni hanno prodotto due giovani e in 6 sono stati osservati tre giovani (P. Marotto oss. pers.) (fig. 76). Una covata con tre giovani era stata osservata e documentata, sempre nel Torinese, nel 2004 (G. Cattaneo, G. Boano in Archivio GPSO).

Una deposizione eccezionale di quattro uova è stata abbandonata per il disturbo arrecato dall'attività di arrampicata sportiva (G. Castelli com. pers.) (fig. 74); in due occasioni, l'accidentale fuoriuscita di un uovo all'esterno della conca-nido ne ha causato l'abbandono da parte della femmina in cova (fig. 75). In un caso l'unico giovane presente, prossimo all'involò, è deceduto nei pressi del nido (P. Marotto oss. pers.).

Il tasso riproduttivo nel Torinese, considerando solo i nidi in cui è stato possibile conteggiare con certezza tutti i giovani, è di 1,77 juv/cp. È interessante evidenziare come il territorio di maggiore successo riproduttivo sia quello posto alla quota più bassa (280 m): per tre anni consecutivi sono stati allevati tre giovani con un successo riproduttivo, nell'arco di otto anni, di 2,12 juv/anno (n = 17 juv) (P. Marotto oss. pers.).

Nel Verbano-Cusio-Ossola nel periodo 1996-2007 sono state controllate 85 nidificazioni, che hanno prodotto 0,88 juv/cp/anno (range 0.29-1.83) e 1.89 ± 0.17 juv/cp di successo/anno (range 1-3); proporzione di coppie di successo $0,46 \pm 0,07$ (range 0.17-1). Nello stesso periodo, su 36 nidificazioni con esito positivo, 14 erano con un giovane, 14 con due giovani e 8 con tre giovani (Bionda & Brambilla 2012).

In provincia di Biella, nel periodo 1991-2019, sono state seguite 20 nidificazioni che hanno prodotto 20 giovani (1,00 juv/cp); in 12 casi la covata era composta da un solo giovane, in 4 casi da due giovani. In 4 occasioni la nidificazione non è andata a buon fine (L. Bordignon com. pers.).

In Valle d'Aosta, 14 nidificazioni controllate in cinque siti nel 2005-2011 hanno prodotto 20 giovani (1,64 juv/cp); 6 covate erano formate da due giovani e le rimanenti 8 da un singolo giovane (Bosio & Facchini 2012).



fig. 74 - Eccezionale covata di 4 uova, abbandonata per disturbo diretto.

Provincia di Torino, aprile 2019
(fonte: G. Castelli).



fig. 75 - Uovo fuoriuscito dalla cavità-nido e non più covato dalla femmina.

Provincia di Torino, maggio 2020
(P. Marotto).



fig. 76 - Le covate con tre giovani sono rare e limitate ai territori in zone a bassa quota e con elevata disponibilità di prede.

Provincia di Torino, maggio 2018 (P. Marotto).

In genere, la riproduzione non avviene tutti gli anni; come rilevato da numerose ricerche il fattore determinante sia del numero di uova prodotte che della regolarità delle nidificazioni è la disponibilità di prede, soprattutto nel periodo precedente la deposizione, quando la femmina deve assimilare le energie necessarie alla formazione degli embrioni. Queste risultano mediamente meno abbondanti in territori collocati in area alpina rispetto a nidi posti sul fondovalle o in prossimità di centri abitati, ambienti più ricchi di prede facilmente reperibili (es. ratti). Inoltre, le popolazioni delle prede sono soggette a fluttuazioni numeriche periodiche, dipendenti da vari fattori, che influiscono in maniera diretta sul successo riproduttivo. Sono quindi in genere le coppie con territori posti a bassa quota quelle che riescono a riprodursi con maggiore regolarità, come rilevato per esempio in provincia di Torino: nel Canavese, in un territorio a 280 metri, le riproduzioni sono avvenute consecutivamente per 8 anni (2013-2020); in Valle di Susa le nidificazioni consecutive in tre siti collocati a quote di 410, 450 e 550 m e monitorati regolarmente fino al 2020, sono state rispettivamente di 7, 5 e 6 anni (P. Marotto oss. pers.).

A quote più elevate, in provincia di Cuneo, in un periodo di 17 anni, un sito a 1700 m ha prodotto giovani in 11 anni (64,7% degli anni), ed in uno a 900 m le riproduzioni sono avvenute con successo in 9 occasioni (52,9% degli anni) (B. Caula *et al.* oss. pers.), in linea con quanto rilevato nel vicino Parc National du Mercantour, in territorio francese, dove ricerche condotte da P. Bayle (1992) evidenziano che la riproduzione delle singole coppie (insediate in aree tra 900 e 1450 m) avvenga in maniera discontinua e irregolare.

Nel Verbano-Cusio-Ossola, uno studio condotto nel periodo 1997-2000 su 12 territori ha rilevato come ogni anno si sia riprodotto solo il 44% delle coppie (min 25% - max 71%), mentre 3 coppie non hanno mai nidificato (Bionda 2003).



fig. 77 - Giovani di circa 5 settimane di età nel nido.

Provincia di Cuneo, giugno 2016 (B. Caula).

Un altro fattore che influisce sul successo riproduttivo è la morte di uno dei partner. In provincia di Torino, dopo il decesso di un adulto dovuto ad impatto contro una linea elettrica, è stato

necessario attendere due anni prima che una coppia riuscisse di nuovo a formarsi (A. Cellerino com. pers.).

È bene comunque sottolineare che riuscire a confermare l'avvenuta riproduzione, tramite l'osservazione diretta o l'ascolto dei giovani, non è sempre agevole ed immediato; in molti territori che presentano una morfologia complessa o difficilmente ispezionabile spesso risulta impossibile affermare con assoluta certezza se la coppia presente si è riprodotta. Più volte ci è capitato di compiere numerosi controlli senza esito presso un sito sicuramente occupato, per poi a fine estate trovarci "faccia a faccia" con uno o più giovani già ben sviluppati e svolazzanti da un posatoio all'altro. Ricerche sulla produttività vanno quindi indirizzate solo in territori facilmente controllabili nei quali la disposizione dei nidi utilizzati sia ben nota.

A circa un mese di vita, i giovani iniziano a mostrare curiosità per il mondo esterno, affacciandosi con sempre crescente frequenza dal bordo del nido, alternando momenti di assoluta inattività ad altri di frenetico dinamismo. La femmina, che fino ad allora è sempre stata nel nido con loro, rimane per buona parte della giornata in un posatoio esterno, sempre nelle immediate vicinanze del nido e in posizione tale da poterne controllare il suo interno (figg. 78-79). La scelta di abbandonare il nido è evidentemente frutto della necessità di sottrarsi alla presenza fisica dei "piccoli", sempre più ingombranti per dimensioni corporee e sempre più vivaci ed insistenti nelle loro continue richieste di cibo. Da circa cinque settimane di età, se la posizione del nido lo consente, i giovani si allontanano definitivamente da questo, restando comunque sempre nei pressi della parete di nidificazione. In questo periodo mostrano incredibili capacità di arrampicata, e sono in grado di risalire versanti rocciosi anche impervi, utilizzando le ali semiaperte per bilanciarsi e mantenere l'equilibrio. Durante il giorno, spesso riposano addossati ad una roccia o sotto un cespuglio: con gli occhi socchiusi e con il piumaggio mimetico risultano difficilmente localizzabili, anche se in questo periodo sono pressoché inermi al sopraggiungere di un potenziale predatore, per esempio una volpe, o al disturbo provocato dal passaggio di un *climber*. In questi casi, adottano una postura di difesa allargando le ali e schiacciandosi al suolo, schioccando il becco e sgranando gli enormi occhi arancioni. Spesso interviene anche la femmina, sempre posata nelle vicinanze, con acute grida di allarme. Proprio la necessità di tenere sempre sotto controllo i movimenti dei giovani obbliga talvolta la femmina a rimanere su posatoi esposti durante le ore diurne, fornendo al ricercatore un chiaro indizio di avvenuta nidificazione, anche quando i giovani non vengono subito localizzati. Nel Torinese, in due casi la femmina è stata osservata emettere richiami di allarme diretti ai giovani per l'arrivo di una coppia di corvo imperiale nelle vicinanze dell'area-nido (P. Marotto oss. pers.).

In questo periodo i giovani si dimostrano molto intraprendenti, ed esplorano il "nuovo mondo" attorno a loro osservando con curiosità sia una piuma trasportata dal vento che il passaggio a volo radente di una rondine montana; già prima del tramonto, iniziano a spostarsi con brevi e ancora incerti voli di pochi metri, richiamando con insistenza allo scopo di sollecitare gli adulti, ancora tranquillamente in riposo sui loro posatoi, ad attivarsi per la caccia.

Con il trascorrere dei giorni le richieste di cibo diventano sempre più insistenti, e spesso gli adulti portano loro, alcune volte anche durante le ore diurne, porzioni di prede avanzate nei giorni precedenti in "dispense" poco lontane, per potersi dedicare con più tranquillità alla caccia.

L'emancipazione dagli adulti è tardiva, e la zona di nidificazione è abbandonata solo a fine estate o inizio autunno (in Svizzera, giovani seguiti con telemetria hanno frequentato l'area nido fino a novembre - Aebischer *et al.* 2010).

Da settembre e poi con più continuità in ottobre e novembre, l'attività canora del maschio riprende con intensità; in questo periodo il canto ha una funzione prettamente territoriale, rivolto

quindi a segnalare la sua presenza ad eventuali intrusi; tra questi sono considerati anche i giovani ormai cresciuti e spesso ancora presenti all'interno del territorio.



fig. 78 - Femmina in attività diurna di controllo dei giovani fuori dal nido.
Provincia di Cuneo, giugno 2014 (B. Caula).

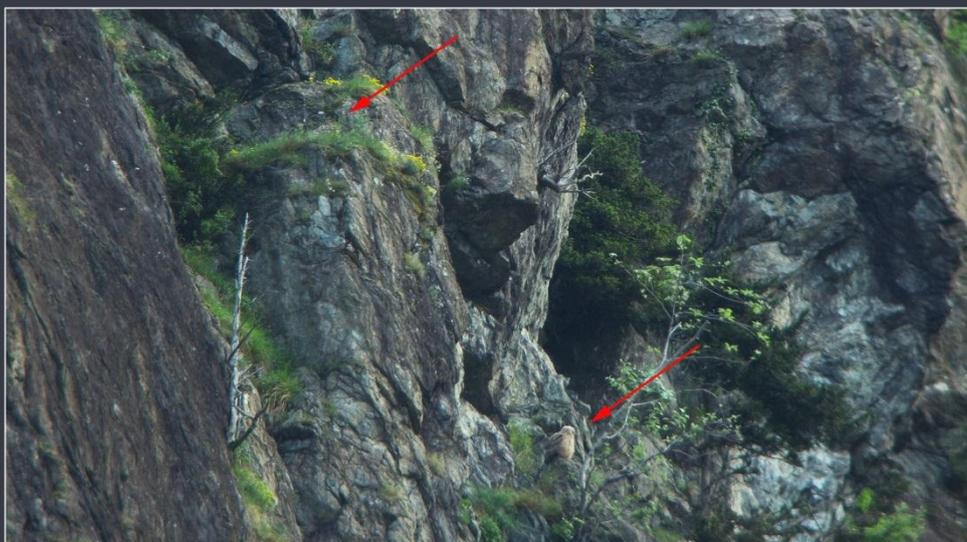


fig. 79 - Femmina su posatoio esposto con, sotto, giovane fuori dal nido.
Provincia di Torino, maggio 2017 (P. Marotto).

fig. 80 - Tavola di comparazione dello sviluppo del piumaggio dei giovani di Gufo reale nei primi due mesi di vita.

(ridis. da Penteriani et al. 2005)





3.2.5. ALIMENTAZIONE

Uno degli aspetti più affascinanti dell'etologia del gufo reale è sicuramente il suo regime alimentare: la gamma di prede che rientrano nella sua dieta interessa i gruppi sistematici più svariati, con specie animali di dimensioni estremamente variabili. In pratica, qualsiasi essere vivente con peso inferiore ai 2 kg non può ritenersi al sicuro dagli artigli del nostro gufo, sia esso una giovane volpe o marmotta, un riccio o un'arvicola, una poiana o un gufo comune, o anche più semplicemente una rana, una trota o un piccolo coleottero; il gufo reale si deve collocare quindi a buon diritto al vertice della catena alimentare delle nostre montagne.

L'adattabilità che dimostra alle differenti disponibilità di prede e cibo è sicuramente un grande vantaggio che permette alla specie di sopravvivere nei mesi invernali anche in ambienti estremi come le aree alpine oltre i 1.500 m di quota. Non si deve infatti dimenticare che, almeno per quanto concerne gli adulti territoriali, a differenza di altre specie, il gufo reale è strettamente legato al proprio territorio riproduttivo durante tutto l'anno. Inoltre, se il quantitativo di prede in termini di biomassa non compensa in maniera sufficiente il dispendio energetico necessario per il reperimento delle stesse, viene spesso compromesso o ridotto il successo riproduttivo. Le dimensioni della covata e il numero di giovani portati all'involo dipendono in gran parte dalla disponibilità e dalla "qualità" delle prede presenti nelle immediate vicinanze del sito di nidificazione.

Questo è particolarmente evidente nelle popolazioni dell'arco alpino piemontese e valdostano, dove la produttività aumenta proporzionalmente al diminuire della quota dei territori; le aree più aperte degli sbocchi vallivi, con coltivi e insediamenti rurali con elevata disponibilità trofica favoriscono nidiate più numerose e riproduzioni più regolari. Per le coppie insediate alle quote più elevate, invece, è generalmente più difficile riuscire a riprodursi tutti gli anni, e spesso la covata è formata da un solo giovane (Brambilla & Bionda 2007, Caula & Beraudo 2014, Bosio & Facchini 2012). In generale, comunque, in area alpina il gufo reale è costretto ad "arrangiarsi" cibandosi di quanto riesce a ricavare nelle severe condizioni ambientali nelle quali è costretto, ben differenti da altre realtà anche geograficamente poco distanti (per esempio in Liguria o nella Provenza Francese), dove l'elevata disponibilità di prede ad elevata biomassa, siano esse ratti o conigli selvatici, unitamente alle ottimali condizioni climatiche durante tutto l'anno, hanno come diretta conseguenza densità elevate di territori ed alta produttività (Baroni *et al.* 2017, Cochet 2006).

In uno studio sull'alimentazione nel Verbano-Cusio-Ossola, si pone particolare attenzione alle differenze riscontrate nella dieta in relazione alla tipologia degli ambienti frequentati, evidenziando lo sfruttamento di specie tipicamente antropofile (*Rattus* sp., *Erinaceus europaeus* e *Columba livia*) da parte dei gufi reali insediati nel fondovalle rispetto alla preponderanza di lagomorfi e galliformi tra le prede consumate dalle coppie con territori posti in ambiente subalpino (Bionda 2007). I giovani tendono ad essere nutriti con prede di maggiore biomassa (es. giovane di volpe e airone cenerino in un nido del Biellese – L. Bordignon com. pers.), mentre gli adulti tengono per sé le prede di minori dimensioni; questo appare valido anche per gli individui solitari, che in Val d'Ossola sembrano basare la propria dieta su specie piccole ma presenti con popolazioni numerose come i micromammiferi dei generi *Microtus* e *Chionomys* e gli Anfibi (*Rana temporaria*) (Bionda 2007).



fig. 81 - Boli alimentari; sono ben visibili i resti di predazione su Riccio.
Prov. del Verbano-Cusio-Ossola, maggio 2004
(R. Bionda)



fig. 82 - Anche il gatto domestico rientra nella dieta del Gufo reale.
Provincia di Cuneo, ottobre 2012 (B. Caula)

La resilienza alimentare del gufo reale si evidenzia in modo particolare nelle coppie insediate in aree frequentate da altre specie di uccelli durante i movimenti migratori: nel Cuneese, in territori posti a quote superiori a 1500 m, sono stati rinvenuti resti di predazione su specie di presenza inusuale come *Upupa epops*, *Streptopelia decaocto*, *Egretta garzetta* (Caula e Beraudo 2014, B. Caula oss. pers.). Bionda (2007) cita per il Verbano-Cusio-Ossola predazioni a carico di *Alcedo atthis*, *Gallinula chloropus*, *Oriolus oriolus* e *Streptopelia turtur*.

Spesso, tramite l'analisi della dieta del gufo reale viene scoperta la presenza di specie (soprattutto micromammiferi) mai segnalate nella zona oggetto della ricerca (Penteriani & Delgado 2019, Cochet 2006) (figg. 81-82).

Tra le specie di uccelli predate con regolarità, figurano numerosi i rapaci, sia diurni che notturni. Sono spesso prelevati i giovani nel nido; poiché essi costituiscono una fonte di cibo abbondante che comporta un minimo sforzo di cattura, le visite del gufo reale avvengono con regolarità sera dopo sera, fino a depredare l'intera nidiate (Penteriani 1996) (figg. 83-84).

Alcuni Autori pongono in relazione l'elevata percentuale di predazioni a carico di uccelli rapaci come indice di scarsa troficità di un territorio: poiché una parte preponderante nella dieta è costituita da mammiferi, non scendendo mai al di sotto del 50% del totale delle prede, la carenza di questi (perlomeno delle specie a biomassa più elevata come i lagomorfi) determina la necessità per talune coppie di ripiegare su altre specie di grandi dimensioni come appunto gli uccelli rapaci. Questo è sicuramente riscontrabile in alcuni territori del Cuneese e del Torinese, dove sono numerosi e frequenti i rinvenimenti di resti di predazione a carico di rapaci diurni e notturni quali *Buteo buteo*, *Pernis apivorus*, *Accipiter nisus*, *Falco tinnunculus*, *Falco peregrinus*, *Asio otus* e *Strix aluco* (Gruppo Ricerche Gufo reale Cuneo, Caula & Beraudo 2014, Toffoli *et al.* 2009, P. Marotto oss. pers.). Emblematico il caso del soggetto rinvenuto folgorato a Revello CN il 18 febbraio 2017 con ancora tra gli artigli una civetta *Athene noctua* (CRAS Cuneo com. pers.) (fig. 83). Nel Verbano-Cusio-Ossola, tra le specie predate, figurano anche

Accipiter gentilis, *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus*, *Asio otus*, *Strix aluco*, *Athene noctua* e *Aegolius funereus* (Bionda 2007). In Valle d'Aosta entra a far parte della dieta sicuramente *Asio otus* (Facchini *et al.* 2000).



fig. 83 - Gufo reale morto per elettrocuzione, con ancora negli artigli una civetta appena predata.

Revello CN, febbraio 2017 (CRAS CN).



fig. 84 - Penne di gheppio, gufo comune, sparviere e allocco rinvenute in un posatoio diurno.

Prov. di Cuneo, settembre 2010 (B. Caula).

Il gufo reale, nella ricerca delle prede, tende a minimizzare il dispendio energetico; il territorio di caccia inizia già nelle immediate vicinanze delle pareti occupate, e spesso a farne le spese sono le specie che condividono con lui i siti riproduttivi come gheppio, taccola, falco pellegrino e corvo imperiale.

Per queste ultime due specie, è opportuno fornire un breve accenno ai difficili rapporti interspecifici. L'impatto del gufo reale sulle popolazioni di falco pellegrino è stato ampiamente analizzato da diversi Autori in molti Paesi europei: specialmente in quelle aree in cui il gufo è di recente insediamento, la densità e la produttività del falco subiscono un evidente calo dovuto soprattutto alla cattura di giovani al nido. Casi di predazione sono noti per esempio nel Cuneese, con il rinvenimento di una spiumata di un giovane falco pellegrino all'interno di un nido di gufo reale in Valle Gesso l'8 luglio 2008 (Gruppo Ricerche Gufo reale Cuneo ined.) (fig.85) ed i resti di un adulto in Valle Maira il 16 agosto 2010, con scomparsa della coppia dalla falesia utilizzata per la riproduzione (B. Caula, P.L. Beraudo oss. pers.). Nel 2013, una nidiate di falco pellegrino in Valle di Susa TO, posta nelle immediate vicinanze di un sito riproduttivo di gufo reale, è stata completamente predata, ed anche uno dei due adulti non è più stato osservato sul sito (P. Marotto oss. pers.).

D'altro canto studi recenti, come l'indagine svolta in una porzione dell'arco alpino lombardo e svizzero (Brambilla *et al.* 2006), evidenziano come considerando aree più estese e con popolazioni stabili di falco pellegrino l'effetto negativo causato dalla presenza del gufo reale non risulti significativo, soprattutto in presenza di falesie di una certa estensione dove entrambe

le specie riescono a convivere senza troppe difficoltà. Questo vale per esempio per almeno tre territori del Torinese e due del Cuneese, dove il falco pellegrino si riproduce da diversi anni nonostante la presenza del gufo reale nelle immediate vicinanze (P. Marotto, B. Caula oss. pers.).

Differenti sono invece le interazioni tra gufo reale e corvo imperiale: quando presente nei pressi di un sito riproduttivo, il corvide viene sistematicamente eliminato (fig. 86), poiché può rappresentare una minaccia diretta sia per le uova che per i giovani gufi reali nei primi stadi di sviluppo; inoltre, sono frequenti i fenomeni di cleptoparassitismo a carico delle prede depositate dagli adulti nei pressi del nido. Catture di corvo imperiale sono note ad esempio per il Cuneese (Caula & Beraudo 2014) (fig. 86), per il Torinese (P. Marotto oss. pers.) ed il Verbano-Cusio-Ossola (Bionda 2007).

L'alimentazione presso carcasse di animali rinvenuti morti, pur essendo di difficile documentazione, è probabilmente un'abitudine consueta, soprattutto per le coppie con i territori a quote elevate durante il periodo invernale, quando il terreno innevato rende difficoltoso il reperimento di prede vive, e molte di queste (esempio ghio e riccio) sono in latenza invernale. È affascinante immaginare, su una carcassa di camoscio o capriolo, il pasto diurno dell'aquila reale seguito da quello notturno del gufo reale; frammenti di ossa e peli rinvenuti nelle borre analizzate in diverse ricerche europee sembrano confermare questa pratica (Penteriani & Delgado 2019). Per esempio, nel 2020 in Valle di Susa TO, all'interno di un nido con giovani è stato osservato un grosso pezzo di ungulato, probabilmente *Capreolus capreolus* (P. Marotto oss. pers.) (fig. 87).





fig. 85 - Penne di giovane falco pellegrino all'ingresso di un nido di gufo reale.

Prov. di Cuneo, luglio 2008 (B. Caula).



fig. 86 . Zampa di corvo imperiale predato da gufo reale.

Prov. di Cuneo, settembre 2006 (B. Caula).



fig. 87 - Giovane nel nido con i resti di una carcassa di ungulato.

Provincia di Torino, maggio 2020 (P. Marotto).

La composizione della dieta del gufo reale in Piemonte e Valle d'Aosta, indagata mediante l'analisi delle borre recuperate presso nidi e posatoi o dal ritrovamento di resti di predazione, è stata oggetto di alcuni studi a livello locale (figg. 89-90-91-92).

In provincia di Cuneo, su 227 prede raccolte nel 1997 e 1998 in un territorio a 800 metri, sono stati individuati 32 *taxa* differenti, appartenenti per il 77,5 % a mammiferi, per il 20,7 % a uccelli e per il 3 % ad anfibi e insetti. Tra i mammiferi, *Glis glis*, *Erinaceus europaeus* e *Rattus norvegicus* rappresentavano il 67,6 % del totale; tra gli uccelli, il 31,9 % era formato da corvidi (Toffoli *et al.* 1999). Più in generale, nell'ambito delle ricerche condotte su tutto il territorio provinciale, tra il 1997 e il 2012 sono state rinvenute e identificate 396 prede appartenenti a 22 *taxa* di mammiferi e 35 *taxa* di uccelli (Gruppo Ricerche Gufo reale Cuneo in Caula & Beraudo 2014).

Nel Verbano-Cusio-Ossola sono stati determinati i resti di 561 prede raccolte tra il 1997 e il 2004 in 10 territori; i mammiferi sono risultati presenti con 12 *taxa*, costituenti il 51,0 % delle prede (56,9 % della biomassa totale), tra questi i più rappresentati *Erinaceus europaeus*, *Rattus sp.* e *Microtinae sp.*. Gli uccelli, con 35 *taxa*, formano il 26,0 % del totale (38,3 % della biomassa); columbidi e galliformi alpini annoverano le specie rinvenute con maggiore frequenza. Rilevante la predazione, nelle coppie con territori a quota più elevata, a carico di *Rana temporaria*, con un totale di 79 individui, e interessante il rinvenimento di 3 trote *Salmo sp.* ad ulteriore conferma dell'estrema variazione della dieta anche all'interno di una singola valle alpina (Bionda 2007).

Anche nel Torinese, per una coppia con territorio a 1750 m, una parte rilevante della dieta estiva è costituita da *Rana temporaria* (D. Reteuna com. pers.).

In Valle d'Aosta, dall'analisi dei resti di 28 prede raccolte nel 1998 e 1999 presso il territorio di una coppia a 600 m, sono risultate percentuali di mammiferi del 78,6 % (in prevalenza *Erinaceus europaeus* e *Glis glis*) e di uccelli del 21,4 % (Facchini *et al.* 2000).

Sebbene risulti piuttosto difficile osservare un gufo reale in attività di caccia, indicazioni indirette ci forniscono un quadro piuttosto dettagliato sulle tecniche adottate per il reperimento del cibo. Sicuramente buona parte delle prede viene individuata restando "all'aspetto" su posatoi dominanti come speroni rocciosi, sommità di alberi e anche tralicci delle linee elettriche, spesso già nelle immediate vicinanze dei ricoveri diurni. Nei nostri taccuini abbiamo numerosi appunti riguardanti gufi reali osservati in brevi spostamenti, talvolta anche camminando lungo lo stesso comprensorio roccioso sul quale avevano trascorso la giornata, visibilmente interessati a qualsiasi "cosa" appaia loro commestibile (fig 88), oppure attraversare la valle per andarsi a posare sulla sommità di un albero o un traliccio da dove controllare l'area circostante.

La consistente presenza del ghio tra le prede rinvenute nei resti alimentari denota una certa abilità del gufo reale a muoversi e manovrare in ambiente forestale per la cattura di questa specie tipicamente arboricola.



fig. 88 - Adulto in caccia lungo la parete di nidificazione.
 Provincia di Cuneo, luglio 2010 (B. Caula).

Le predazioni su *Marmota marmota*, animale dalle abitudini prettamente diurne, dimostrano come l'attività di caccia, soprattutto nel periodo dell'allevamento dei giovani, possa essere distribuita in un'ampia fascia oraria che comprende anche le ore che precedono il tramonto e seguono l'alba. Il rinvenimento di penne di muta su praterie e torbiere a quote elevate (es. fino a 2400 m in Valle Po CN e a 2800 m in Val Troncea TO) indica come questi ambienti di alta quota siano utilizzati dal gufo reale per la caccia a galliformi alpini, lepri, mustelidi e spesso rane (*Rana temporaria*): è una scena accattivante immaginare, in una notte di luna piena, il nostro gufo perlustrare con passi misurati la sponda di un laghetto alpino, pronto a ghermire l'ignaro anfibio, a costo di inseguirlo fino in acqua.

Numerose ricerche realizzate in vari Paesi europei riportano le più svariate tecniche di caccia, mirabilmente plasmate in relazione alle disponibilità trofiche, adottate da gufi reali con differenti "specializzazioni": in Spagna, gufi reali nidificano all'interno delle garzaie nel Parco Nazionale di Doñana, ricche di grassi *pulli* di ardeidi di varie specie (Penteriani & Delgado 2019) mentre sui valichi dei Pirenei altri gufi reali aspettano il passaggio degli uccelli migratori (Thiollay 1968). Nella Camargue francese, cacciano regolarmente nei grandi dormitori di fenicotteri (Kaiser *et al.* 2019), così come sulle coste della Svezia vengono visitate nottetempo le colonie di uccelli marini (laridi e alcidi) (Olsson 1979). Le colonie riproduttive di gabbiano reale sono territorio di caccia per i gufi reali che nidificano sulle falesie mediterranee della Croazia (Cochet, 2006). Sono stati rinvenuti gufi reali impigliati nelle reti poste a protezione di allevamenti ittici, evidentemente arrivati fin lì con il chiaro intento di catturare i pesci con un volo a pelo d'acqua (Cochet 2006, Bearzatto com. pers.). In Francia, è stato osservato un individuo specializzato nel catturare i pipistrelli che volavano attorno al lampione sul quale era solito posarsi (Dalery 2016).

Paese che vai, usanza che trovi ...



fig. 89 - Predazione su scoiattolo rosso, abbandonato alla base di un nido.

Provincia di Cuneo, settembre 2010 (B. Caula).



fig. 90 - Arto posteriore di lepre variabile, preda per i giovani al nido.

Provincia di Cuneo, agosto 2008 (B. Caula).



fig. 91 - Boli alimentari con resti di *Rattus*, *Lepus* e *Coleoptera*.

Provincia di Torino, febbraio 2011 / maggio 2012 (P. Marotto).



fig. 92 - Elenco dei taxa identificati tra le prede di Gufo reale in Piemonte-Valle d'Aosta

MAMMIFERI	
       	
<i>Vulpes vulpes</i> volpe	L. Bordignon com. pers.; Caula & Beraudo 2014
<i>Felis catus</i> gatto domestico	B. Caula, P.L. Beraudo oss. pers.
<i>Mustela erminea</i> ermellino	Bionda 2007
<i>Martes</i> sp.	Caula & Beraudo 2014
<i>Ungulata</i> sp.	P. Marotto oss. pers.
<i>Erinaceus europaeus</i> riccio europeo	Bionda 2007; G. Cattaneo com. pers.; Caula & Beraudo 2014; A. Cellerino com. pers.; Facchini et al. 2000; Toffoli et al. 1999
<i>Lepus europaeus</i> lepre europea	Toffoli et al. 1999
<i>Lepus timidus</i> lepre variabile	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014
<i>Lepus</i> sp.	Toffoli et al. 1999
<i>Oryctolagus cuniculus</i> coniglio domestico	A. Cellerino com. pers.
<i>Sylvilagus floridanus</i> silvilago	G. Cattaneo com. pers.; P. Marotto oss. pers.
<i>Arvicola amphibius</i> arvicola acquatica	Toffoli et al. 1999
<i>Glis glis</i> ghiro	Bionda 2007; G. Cattaneo com. pers.; Caula & Beraudo 2014; Facchini et al. 2000; Toffoli et al. 1999
<i>Rattus norvegicus</i> surmolotto	Caula & Beraudo 2014; Toffoli et al. 1999
<i>Rattus rattus</i> ratto nero	Caula & Beraudo 2014
<i>Rattus</i> sp.	Bionda 2007
<i>Myodes glareolus</i> arvicola rossastra	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014
<i>Chionomys nivalis</i> arvicola delle nevi	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014
<i>Microtus multiplex</i> arvicola di Fatio	Toffoli et al. 1999
<i>Microtus savii</i> arvicola di Savi	Caula & Beraudo 2014; Toffoli et al. 1999
<i>Microtus</i> sp.	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014; Toffoli et al. 1999
<i>Muscardinus avellanarius</i> moscardino	Toffoli et al. 1999
<i>Apodemus</i> sp.	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014; Facchini et al. 2000; Toffoli et al. 1999
<i>Eliomys quercinus</i> topo quercino	Bionda 2007

<i>Marmota marmota</i> marmotta	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014
<i>Sciurus vulgaris</i> scoiattolo rosso	Caula & Beraudo 2014; L. Ruggieri com. pers.; Toffoli et al. 1999
Rodentia sp.	M. Campora com. pers.
<i>Crocidura leucodon</i> crocidura ventrebianco	Caula & Beraudo 2014
<i>Talpa</i> sp.	Toffoli et al. 1999
UCCELLI	
	
<i>Anas platyrhynchos</i> germano reale	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014
<i>Lagopus muta</i> pernice bianca	Bionda 2007
<i>Tetrao tetrix</i> fagiano di monte	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014; P. Marotto oss. pers.; Toffoli et al. 1999
<i>Phasianus colchicus</i> fagiano comune	Toffoli et al. 1999
<i>Alectoris graeca</i> coturnice	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014; P. Marotto oss. pers.; Toffoli et al. 1999
<i>Gallus gallus</i> gallo domestico	Caula & Beraudo 2014; Facchini et al. 2000; P. Marotto oss. pers.; Toffoli et al. 1999
<i>Phalacrocorax carbo</i> cormorano	M. Campora com. pers.
<i>Ardea cinerea</i> airone cenerino	Bionda 2007; L. Bordignon com. pers.; M. Campora com. pers.
<i>Egretta garzetta</i> garzetta	B. Caula oss. pers.
<i>Buteo buteo</i> poiana	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014; P. Marotto oss. pers.; Toffoli et al. 1999
<i>Pernis apivorus</i> falco pecchiaiolo	Caula & Beraudo 2014
<i>Accipiter gentilis</i> astore	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014
<i>Accipiter nisus</i> sparviere	Caula & Beraudo 2014; P. Marotto oss. pers.; Toffoli et al. 1999
<i>Accipiter</i> sp.	Caula & Beraudo 2014
<i>Falco tinnunculus</i> gheppio	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014; P. Marotto oss. pers.; Toffoli et al. 1999
<i>Falco peregrinus</i> falco pellegrino	Caula & Beraudo 2014, P. Marotto oss. pers.
<i>Falco</i> sp.	Caula & Beraudo 2014
<i>Gallinula chloropus</i> gallinella d'acqua	Bionda 2007
Charadriiformes sp.	Bionda 2007
<i>Larus michahellis</i> gabbiano reale	M. Campora com. pers.
<i>Streptopelia turtur</i> tortora selvatica	Bionda 2007

<i>Streptopelia decaocto</i> tortora dal collare	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014
<i>Columba palumbus</i> colombaccio	Bionda 2007; G. Cattaneo com. pers., Toffoli et al. 1999
<i>Columba livia</i> v. <i>domestica</i> piccione di città	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014; Toffoli et al. 1999
<i>Columba</i> sp.	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014; P. Marotto oss. pers.
<i>Asio otus</i> gufo comune	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014; Facchini et al. 2000; Toffoli et al. 1999
<i>Strix aluco</i> allocco	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014; P. Marotto oss. pers.; Toffoli et al. 1999
<i>Athene noctua</i> civetta	Bionda 2007; CRAS Cuneo com. pers.
<i>Aegolius funereus</i> civetta capogrosso	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014
<i>Picus viridis</i> picchio verde	Bionda 2007; P. Marotto oss. pers.
<i>Dendrocopos major</i> picchio rosso maggiore	M. Campora com. pers.
<i>Cuculus canorus</i> cuculo	Caula & Beraudo 2014
<i>Upupa epops</i> upupa	Caula & Beraudo 2014
<i>Alcedo atthis</i> martin pescatore	Bionda 2007
<i>Hirundo rustica</i> rondine	Caula & Beraudo 2014
<i>Delichon urbicum</i> balestruccio	Toffoli et al. 1999
<i>Anthus spinoletta</i> spioncello	Bionda 2007
<i>Turdus merula</i> merlo	Caula & Beraudo 2014; Toffoli et al. 1999
<i>Turdus torquatus</i> merlo dal collare	Bionda 2007
<i>Turdus philomelos</i> tordo bottaccio	Bionda 2007
<i>Turdus viscivorus</i> tordela	Bionda 2007; Facchini et al. 2000; Toffoli et al. 1999
<i>Turdus pilaris</i> cesena	Caula & Beraudo 2014
<i>Turdus</i> sp.	Bionda 2007; Toffoli et al. 1999
<i>Oriolus oriolus</i> rigogolo	Bionda 2007
<i>Sturnus vulgaris</i> storno	Bionda 2007; Toffoli et al. 1999
<i>Pica pica</i> gazza	Facchini et al. 2000; P. Marotto oss. pers.
<i>Garrulus glandarius</i> ghiandaia	Bionda 2007; M. Campora com. pers.; Caula & Beraudo 2014; Toffoli et al. 1999
<i>Nucifraga caryocatactes</i> nocciolaia	Bionda 2007
<i>Phyrrhcorax phyrrhcorax</i> gracchio corallino	Facchini et al. 2000
<i>Phyrrhcorax graculus</i> gracchio alpino	Bionda 2007
<i>Corvus monedula</i> taccola	Caula & Beraudo 2014; A. Cellerino com. pers.; P. Marotto oss. pers.; Toffoli et al. 1999

<i>Corvus corone</i> cornacchia nera	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014; A. Cellerino com. pers.; Toffoli <i>et al.</i> 1999		
<i>Corvus cornix</i> cornacchia grigia	B. Caula oss. pers.		
<i>Corvus corax</i> corvo imperiale	Bionda 2007; Caula & Beraudo 2014		
<i>Corvus</i> sp.	Caula & Beraudo 2014; L. Ruggieri com. pers.; Toffoli <i>et al.</i> 1999		
Passeriformes indet.	Bionda 2007		
ANFIBI, PESCI, INSETTI			
			
<i>Rana temporaria</i> rana temporaria	Bionda 2007; P. Marotto oss. pers.; D. Reteuna com. pers.		
<i>Rana</i> sp.	Toffoli <i>et al.</i> 1999		
<i>Salmo</i> sp.	Bionda 2007		
Pisces indet.	Bionda 2007		
Coleoptera indet.	Bionda 2007; P. Marotto oss. pers.		
Orthoptera indet.	Bionda 2007		
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> grillotalpa	Bionda 2007		
Arthropoda indet.	Toffoli <i>et al.</i> 1999		





3.2.6. MOVIMENTI

Se esiste, nell'avifauna italiana, una specie da considerarsi “sedentaria”, questa è sicuramente il gufo reale. Un soggetto adulto e in salute, se riesce a trovare ed occupare un sito che fornisca delle condizioni ottimali in termini di risorse trofiche e caratteristiche ambientali, e se ha la possibilità di trovare un compagno/a con il quale riprodursi con successo, rimane per tutto l'anno e per tutta la vita nello stesso territorio. La longevità del gufo reale è stata verificata in soggetti particolarmente fortunati inanellati in Svezia che hanno rivelato età di 16 e 21 anni (Olsson 1979).

Veri e propri movimenti migratori sono osservati solo in alcune sottospecie asiatiche (es. *B. b. sibiricus* e *B. b. yenissensis*) che abbandonano l'areale riproduttivo nei mesi invernali per frequentare aree con migliori disponibilità alimentari, situate anche a centinaia di chilometri di distanza (Penteriani & Delgado 2019). In altre porzioni del vasto areale di diffusione della specie sono noti movimenti stagionali verticali, situazione che non sembra verificarsi nelle popolazioni alpine, (es. nel Cuneese e nel Torinese sono confermate presenze invernali in territori occupati a 1600-1700 m – B. Caula e P. Marotto oss. pers.).



fig. 93 - Giovane ben sviluppato, ormai prossimo a lasciare il sito di nascita.
Provincia di Torino, luglio 2017 (P. Marotto).

Può accadere che l'intervento di uno o più fattori esterni (morte di uno degli adulti, alterazioni ambientali, disturbo antropico, riduzione delle risorse alimentari, ecc.) porti all'abbandono del sito, la cui ricolonizzazione, specialmente sull'arco alpino, avviene in genere in tempi piuttosto lunghi, con aree che rimangono disertate per molti anni (Aebischer & Arlettaz 2004, Penteriani 1996). È quindi indispensabile, per la sopravvivenza a lungo termine della specie, che le

popolazioni siano in grado di compensare gli squilibri di densità e mantengano una minima continuità distributiva. Questa dinamica, se poco avvertibile su un campione ridotto di territori, risulta evidente in ricerche effettuate per lunghi periodi e che coinvolgono aree estese: per esempio nell'Hérault Francese, l'occupazione di 39 siti monitorati durante 13 anni è variata da un minimo di 18 ad un massimo di 31, con riproduzioni riscontrate annualmente in un intervallo variabile da 11 a 22 siti (Cochet 2006).

Come succede in molte altre specie di uccelli il compito, spesso rischioso, di garantire il mantenimento di popolazioni numericamente stabili è a carico dei soggetti giovani, che durante i movimenti di dispersione nel primo anno di vita si allontanano anche di parecchi chilometri dal sito natale alla ricerca di nuovi territori in cui insediarsi (fig 93).

Ricerche effettuate in vari Paesi europei indicano movimenti dispersivi in genere entro i 100 km dal sito di nidificazione; in Norvegia, per il 75% dei giovani l'allontanamento dal nido è risultato inferiore ai 50 km. Sono noti comunque casi di spostamenti a distanze maggiori, fino a circa 400 km, e anche di soggetti avvistati in volo su bracci di mare piuttosto estesi (AA. VV. in Penteriani 1996).

Sulle Alpi Italiane non esistono studi specifici sulla dispersione giovanile del gufo reale: in una sola occasione un giovane, "Devero", nato nel PN Alpe Veglia e Alpe Devero VCO, unico superstite di una covata di 4 uova, è stato munito di radiotrasmittitore. Marcato nel nido il 22 giugno 2005, ha abbandonato il sito di nascita il 13 ottobre e si è diretto verso sud stabilendosi nel Canavese nei dintorni di Baio Dora TO, fino alla cessazione del segnale radio nell'aprile 2006 (A. Aebischer com. pers., R. Bionda com. pers.) (figg. 94-95).



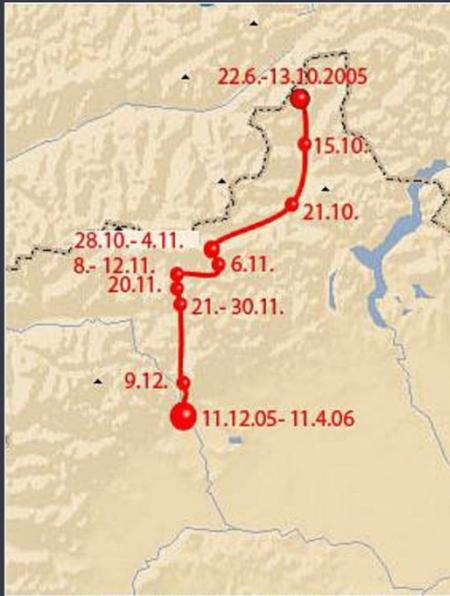


fig. 94 - Mappa degli spostamenti di "Devero", giovane munito di trasmettitore radio. (A. Aebischer)



fig. 95 - Nel cerchio, il sito nel Canavese TO usato come ricovero diurno. (R. Bionda)

Il frequente rinvenimento di soggetti morti o debilitati in località molto al di fuori degli areali riproduttivi noti, anche in aree di pianura, conferma comunque la presenza di movimenti dispersivi anche ad ampio raggio, che spesso finiscono con la morte degli individui (es. nel Cuneese a Vignolo l'8 dicembre 2011, presso Cuneo il 27 aprile 2016, a Ceretto di Busca il 10 ottobre 2018 e nel Torinese a San Gillio il 16 maggio 2015) (fig. 97). In aree di pianura del Torinese ritrovamenti di penne di muta si hanno da Caselleto il 7 settembre 2004, e un bolo alimentare è stato rinvenuto a Rivara il 9 febbraio 2008 (Archivio GPSO). Nel Cuneese, la presenza di un individuo all'interno di un bosco ripariale lungo il Fiume Stura a Cuneo è stata rilevata in più occasioni, con un'osservazione diretta e con il rinvenimento di boli alimentari e colate fecali, tra gennaio e aprile 2018 e nell'inverno 2018/2019 (P.L. Beraudo com. pers.). Occorre comunque considerare che le non rare osservazioni dirette, anche di soggetti in canto, avvenute in località inusuali quali ad esempio parchi pubblici e centri urbani (es. nel Parco della Mandria TO nel gennaio e febbraio 2007 e ad Asti il 3 febbraio 2008) (fig 96), sono riferibili almeno in parte a soggetti aufughi, dato che la specie è comunemente allevata in cattività da falconieri e collezionisti.



fig. 96 - Maschio di origine aufuga in canto sul Castello della Mandria.
Venaria Reale TO, febbraio 2007 (P. Marotto).

Ricerche con risultati per certi versi sorprendenti sono state realizzate sulle vicine Alpi Svizzere, mediante l'utilizzo di radiotracking convenzionale e telemetria satellitare (Aebischer 2008, Aebischer *at al.* 2010). I risultati ottenuti si possono sicuramente applicare anche alle popolazioni alpine del versante italiano, soprattutto perché è emersa un'evidente connessione transfrontaliera tra le popolazioni svizzere, francesi e italiane, confermando l'esistenza di una metapopolazione con scambi di individui tra aree lontane, cardine base per il mantenimento vitale della popolazione alpina nel suo complesso.

Tra il 2002 e il 2006 è stata seguita e monitorata la dispersione giovanile di 41 gufi reali nati nel Vallese da 23 differenti nidiate in siti posti tra i 300 e i 1850 m. Di questi, 12 (29%) sono morti per varie cause prima della dispersione; per i restanti 29 individui l'allontanamento dall'area-nido è avvenuto tra la metà di agosto e la metà di novembre, con spostamenti medi (effettuati sempre nelle ore notturne) di 12,7 km e con una percorrenza totale media di 102 km (max 230 km) e una distanza media delle aree di successivo insediamento di 46 km dal sito di nascita.



fig. 97 - Soggetto rinvenuto morto presso una linea elettrica nella pianura agricola lungo il Torrente Grana presso Cuneo il 27 aprile 2016 (CFS).

Durante questi spostamenti, sono state anche attraversate catene montuose alte fino a 3000 metri, a dimostrazione di un'insospettata capacità di dispersione: inizialmente sono state seguite le direttrici delle vallate principali e secondarie, in seguito la maggior parte (18 individui su 28) ha attraversato valichi e creste a quote elevate, stabilendosi poi in quelli che sarebbero diventati i siti per il primo svernamento, raggiungendo in alcuni casi anche aree extra-alpine.

Alcuni di questi soggetti hanno frequentato, in maniera più o meno continuativa, il territorio piemontese e valdostano. I dati emersi indicano comunque una probabile elevata mortalità durante il primo inverno di vita.

“Selene”, giovane gufo reale nato nell'aprile 2003 nei pressi di Visp (Canton Vallese), è stato munito di trasmettitore il 5 giugno ed è rimasto presso il sito di nascita fino al 25 settembre. Dopo essersi allontanato per alcuni giorni, è ritornato dai suoi genitori dove ha chiesto loro il cibo. Il 9 ottobre è ripartito dirigendosi in Italia, nel Biellese, dove è stato contattato il 28 dicembre a Castelletto Cervo. L'anno successivo era ancora presente in zona, e la sera del 7 luglio 2004 è stato sentito anche in canto spontaneo presso Candelo. Il 7 settembre era ancora presente nello stesso sito (A. Aebischer com. pers., Aebischer & Arlettaz in Alessandria *et al.* 2007) (fig. 98).

“Vispa”, fratello di “Selene”, ha lasciato i genitori il 29 settembre 2003 ed è stato contattato l'11 ottobre nei pressi di Aosta, dove è stato presente almeno fino al 2 dicembre. Accurate successive ricerche condotte anche in aree limitrofe non hanno avuto esito positivo (A. Aebischer com. pers.) (fig. 99).

“Choti”, nato nel maggio 2004, è rimasto con i suoi genitori nel Vallese almeno fino al 19 novembre. Poi si è diretto a sud verso il Piemonte, dove è stato rinvenuto morto pochi giorni dopo (il 25 novembre) nel comune di Quarona VC. Le cause del decesso sono probabilmente dovute ad una collisione con un cavo di una linea elettrica (A. Aebischer com. pers., Fasano *et al.* 2018) (fig. 100).

“Adonis”, nato nell'aprile 2005 vicino a Martigny, ha abbandonato gli adulti il 10 (o 11) settembre, rimanendo in Svizzera fino almeno a maggio 2006, spostandosi in diverse regioni a nord delle Alpi. È stato trovato morto nel 2014 da un contadino in Val Chisone presso Pinasca

TO. La data del decesso, per cause ignote, è stata stabilita tra il 23 e il 24 maggio. Tramite la lettura dell'anello metallico alla zampa è stato possibile risalire a "Adonis", che quindi aveva raggiunto un'età di 9 anni (A. Aebischer com. pers., Fasano *et al.* 2018).

"Théia", maschio nato agli inizi del maggio 2005 a Chamoson, è rimasto con gli adulti fino al 19 o 20 ottobre. È stato ancora qualche giorno nel Vallese prima di attraversare il Gran San Bernardo la sera del 29 ottobre, stabilendosi poi in Valle d'Aosta almeno fino al 4 gennaio 2006, data dopo la quale sono stati persi i contatti radio (A. Aebischer com. pers.) (fig. 101).

"St-Rhémy", nato alla fine del marzo 2002 da una covata di tre giovani nei pressi di Martigny, ha lasciato i suoi genitori il 14 settembre, ed il pomeriggio del 1° ottobre è stato localizzato vicino al Gran San Bernardo (Combe de Drône). Il giorno successivo si trovava nei pressi di St-Rhémy AO, ma nonostante le ricerche non è più stato possibile localizzarlo (A. Aebischer com. pers.).

Purtroppo, la relativamente breve durata dei sistemi di tracking (da 12 a 32 mesi) non permette di monitorare gli spostamenti degli individui sopravvissuti e ormai quasi in età riproduttiva; da altre ricerche europee effettuate mediante la ripresa di soggetti inanellati sembra emergere la tendenza di almeno una parte degli individui diventati adulti a ritornare verso i siti di nascita, alla ricerca di territori liberi da occupare (Penteriani & Delgado 2019).

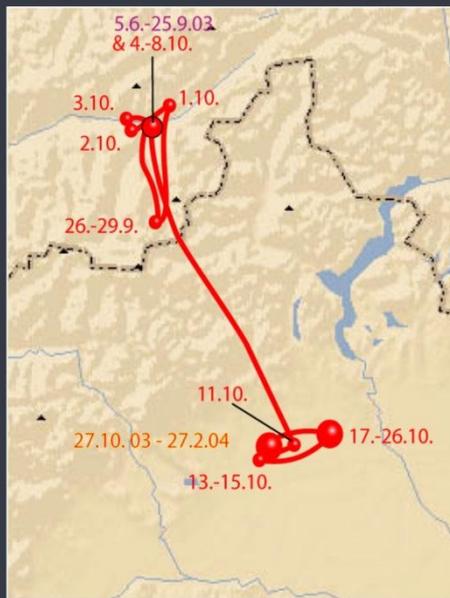


fig. 98 - Mappa degli spostamenti di "Selene".
(A. Aebischer)



fig. 99 - Mappa degli spostamenti di "Vispa".
(A. Aebischer)



fig. 100 - Mappa degli spostamenti di "Choti".
(A. Aebischer)

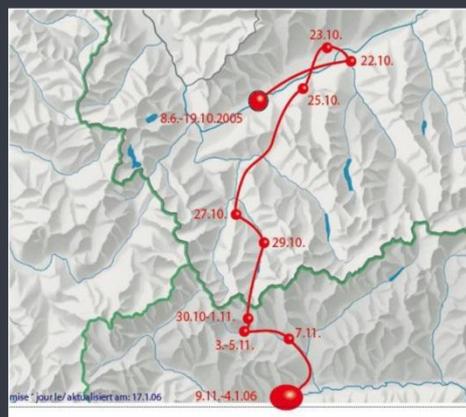


fig. 101 - Mappa degli spostamenti di "Théia".
(A. Aebischer)



3.2.7. MORTALITA', MINACCE E CONSERVAZIONE



La tendenza del gufo reale ad occupare siti a ridosso di aree pianeggianti, spesso in stretta convivenza con le attività umane, comporta indubbi vantaggi quali una maggiore diversità ambientale in vicinanza delle pareti di nidificazione, elevata disponibilità di prede e ampie zone di caccia aperte; Marchesi *et al.* (2002) evidenziano come le popolazioni europee a maggior densità siano proprio quelle che vivono in ambienti alterati dall'uomo. Questo lo espone però a minacce e rischi più alti di mortalità, in un equilibrio precario in cui il gufo reale paga spesso un pesante contributo.

La perdita di ogni singolo individuo rappresenta un fattore fortemente negativo al fine della sopravvivenza della specie, soprattutto se questo avviene in aree a bassa densità di popolazione.



fig. 102 - Individuo sorpreso in ore diurne, successivamente recuperato debilitato e poi deceduto. Ignote le cause che hanno portato alla morte. Valle Tanaro CN, maggio 2015 (G. Cristiani).

I principali fattori sfavorevoli per la sopravvivenza della specie sono stati ampiamente analizzati da vari Autori, sia in Italia che in altri Paesi europei (es. Aebischer 2008, Bassi 2005, Martínez *et al.* 2006, Penteriani & Delgado 2019, Penteriani & Pinchera 1991, Rubolini *et al.* 2001, Sergio *et al.* 2004); in tutte le ricerche le cause di mortalità dovute alle attività umane (elettrocuzione, collisioni, avvelenamento ecc.) rivestono una percentuale molto elevata sul totale dei soggetti recuperati morti o feriti.

Il periodo della dispersione giovanile si rivela una fase estremamente rischiosa nella vita di un gufo reale: in provincia di Torino, per esempio, nel 2015 un giovane involato da poco è stato recuperato debilitato (S. Alberti com. pers.), e nel 2017 un altro, dopo avere compiuto alcuni voli intorno al nido, si è fratturato un'ala, probabilmente a causa di un urto (P. Marotto, A. Bergamo oss. pers.).

Sulle Alpi Svizzere è stato rilevato un valore del 76% di perdite entro i primi 3 anni di vita tra i giovani che riescono ad involarsi, senza considerare quindi i giovani morti prima dell'involamento (Aebischer 2008).

Le incidenze maggiori di mortalità in questo periodo si registrano nelle aree dove scarseggiano siti idonei all'insediamento e zone di caccia sufficientemente trofiche, che costringono i giovani a spostarsi in territori anche molto lontani dal luogo di nascita. La scarsa conoscenza del territorio e l'inesperienza espongono questi individui ad una serie elevata di rischi quali malnutrizione, collisioni e difficoltà nel trovare rifugi idonei per la sosta diurna.

Soprattutto durante il primo inverno di vita, stagione di norma difficile anche per un gufo reale adulto, la carenza di cibo sembra essere uno dei fattori limitanti per la sopravvivenza dei giovani (per es. il 33% dei giovani marcati in Svizzera è morto per carenze alimentari - Aebischer 2008).

Numerosi studi evidenziano comunque che la causa principale di morte è imputabile ad elettrocuzione od urto contro cavi (Haller 1978, Bayle 1992, Penteriani & Pinchera 1990 e 1991, Sergio *et al.* 2004): la presenza sempre più massiccia ed invadente delle linee elettriche è la principale limitazione all'espansione ed è responsabile del declino e della scomparsa della specie in molte regioni europee come ad esempio nelle Alpi Svizzere, in parte della Francia e in Italia sull'Appennino centrale. Una ricerca realizzata in Trentino e in Abruzzo evidenzia come la presenza di un traliccio dell'alta tensione collocato a meno di 200 metri dal sito riproduttivo incrementi notevolmente la probabilità della perdita parziale o totale delle covate nel periodo post-involamento.



fig. 103 - Linee elettriche e generatori eolici in un'area antistante un sito di nidificazione.

Provincia di Torino, luglio 2018 (P. Marotto).

In Svizzera, le cause di morte accertate per 228 Gufi reali erano imputabili per il 33% a elettrocuzione, per il 18% a collisione con autoveicoli, per il 15% per urto con cavi o recinzioni e per il 9% ad impatto con treni (Aebischer 2008).

Anche in Piemonte e Valle d'Aosta la collisione o l'elettrocuzione con i cavi delle linee elettriche a bassa, media ed alta tensione è la principale causa di morte non naturale, sia di individui adulti che giovani: la percentuale sul totale degli individui recuperati nel periodo 1970-2020 (n = 85) è del 32,9% (fig. 104), inferiore al 54,3% (n = 35) riportato per l'arco alpino occidentale da Rubolini *et al.* (2001), ma in media con quanto riscontrato in altre aree europee, con valori compresi tra il 20% e il 61% (Haller 1978, Olsson 1979, Mikkola 1983, Bezzel & Schöpf 1986, Larsen *et al.* 1987). Vi è da considerare che, per i dati piemontesi e valdostani analizzati, nel 31,8% dei casi non è stato possibile risalire con certezza alla causa del decesso; è verosimile pertanto che l'incidenza delle linee elettriche sia in parte sottostimata. Per un settore della Valle d'Aosta, l'analisi delle cause di morte di 41 individui effettuata da Bosio & Facchini (2012) mostra una percentuale del 56%. Certamente i soggetti morti per elettrocuzione sono di più facile reperibilità rispetto a quelli morti per cause naturali, ma i valori rimangono sempre elevati.

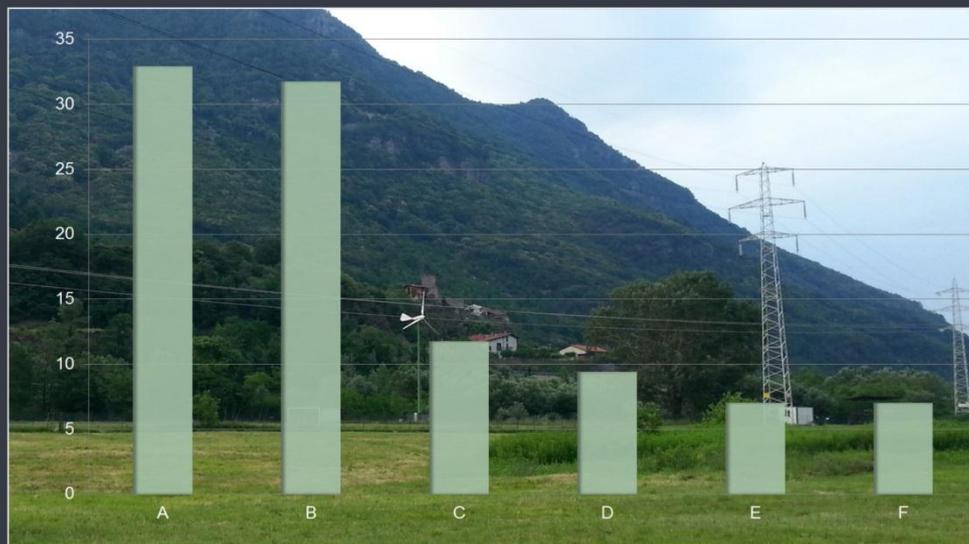
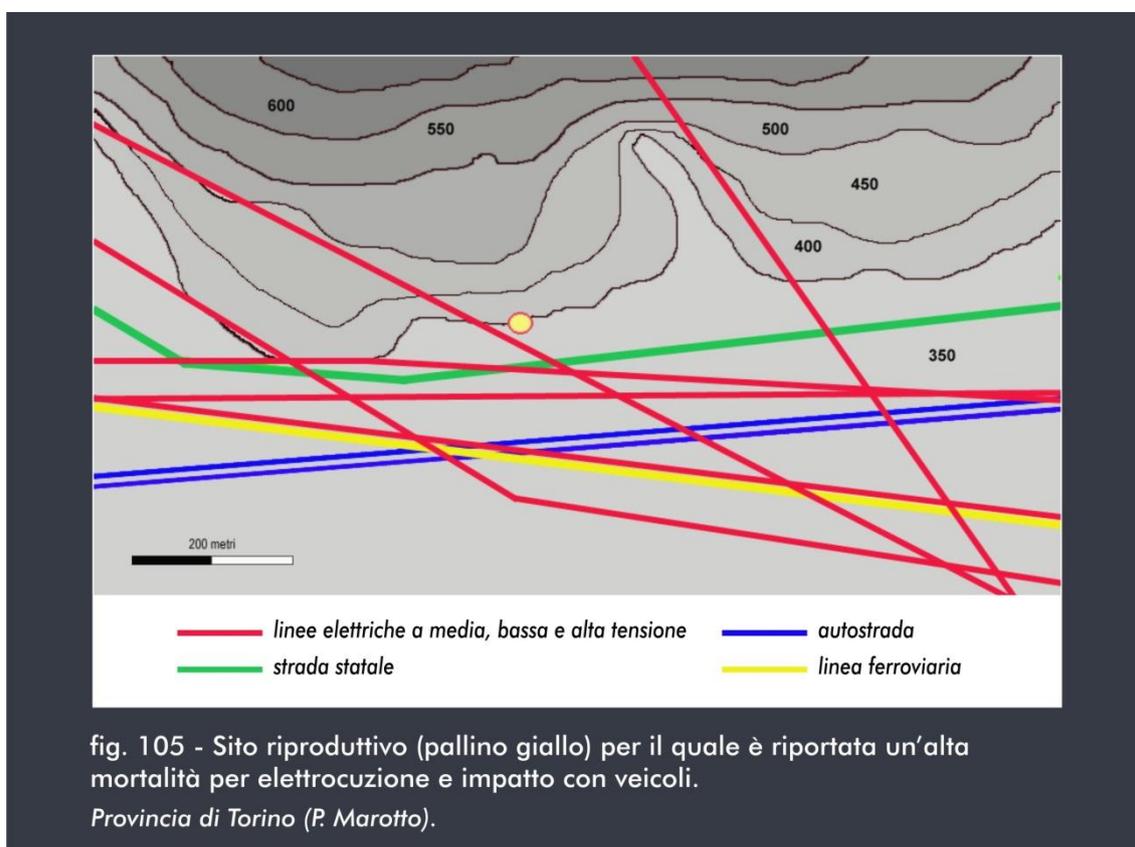


fig. 104 - Cause di mortalità (%), periodo 1970-2020 (n = 85).
A: elettrocuzione/elettrocollisione; B: sconosciuta; C: urto con veicoli;
D: trauma; E: cavi aerei/recinzioni; F: altre

Valori del 52% sono stati riscontrati complessivamente per l'intero arco alpino (Rubolini *et al.* 2001), del 63% per l'Alto Adige (Sascor & Maistri 1996) e del 66,3% per la provincia di Sondrio (Ferloni & Bassi 2008), a conferma di come il fattore di rischio dovuto alla presenza di linee elettriche sia ormai elevato e diffuso in tutte le zone di presenza del gufo reale sulle Alpi. In provincia di Bergamo tra il 1960 e il 2000 sono stati documentati 53 casi di decessi non naturali: la percentuale di morti dovute a collisione con linee elettriche è passata dal 13% dei decenni 1960 e 1970 al 50% nei due decenni successivi. Questo incremento è probabilmente dovuto sia alla riduzione delle uccisioni dirette legate alla caccia e al bracconaggio, che ad un incremento della presenza di linee elettriche nella zona montana (Gariboldi *et al.* 2004).

Nella nostra area di ricerca, è emblematico il caso di un territorio in provincia di Torino, dove si valuta che il numero di giovani che riescono a superare il periodo posteriore all'involo sia

praticamente nullo e la presenza stessa della coppia nidificante sia a rischio a causa del frequente rinvenimento di soggetti adulti morti nell'area (P. Marotto oss. pers.) (fig. 105).



Negli ultimi decenni, l'incremento del traffico veicolare all'interno delle vallate alpine, soprattutto in quelle che conducono ai valichi, ha avuto una conseguenza negativa sulle popolazioni locali di gufo reale, con frequenti rinvenimenti di soggetti deceduti nell'attraversamento notturno verso le aree di caccia. Durante il volo di spostamento dai vari posatoi, effettuato con volo radente a pochi metri dal terreno, è purtroppo frequente l'impatto con veicoli in transito, soprattutto con quelli di una certa altezza come treni e autotreni (fig. 108). In Piemonte-Valle d'Aosta, questo fattore riguarda il 10,7% dei decessi; il recupero di soggetti investiti è frequente soprattutto nelle valli più ampie e con traffico più intenso, come per esempio la Valle di Susa TO.

L'urto con cavi sospesi di funivie, linee telefoniche e recinzioni rappresenta il 7,1% dei decessi. Non si conoscono recuperi di individui morti o feriti per la presenza di parchi eolici, anche se sono ben noti e documentati i rischi per l'avifauna legati a queste strutture (Campedelli & Tellini Florenzano 2002). Attualmente non troppo diffuse in Piemonte-Valle d'Aosta, sono spesso collocate nelle zone aperte degli imbocchi vallivi, territori di elezione per la caccia del gufo reale. In base ai territori noti ed esaminando la collocazione di 9 impianti eolici posti sul territorio piemontese, ben 5 ricadono in aree estremamente sensibili per la specie (P. Marotto ined.) (fig. 103).

Analizzando tutte le segnalazioni di morti accidentali per le quali è stato possibile risalire con certezza alla data dell'evento (n = 66), non appare in modo evidente un periodo in cui i ritrovamenti avvengono con più frequenza, anche se si può apprezzare un aumento all'inizio della primavera (febbraio-marzo) e poi in corrispondenza della dispersione giovanile tra ottobre

e dicembre (fig. 106). Quest'ultimo valore è in linea con i risultati ottenuti per altre aree alpine dove i recuperi risultano più numerosi nei mesi successivi all'involto dei giovani, quando individui inesperti frequentano aree a loro sconosciute (per es. in provincia di Sondrio il 70,3% dei recuperi è compreso tra settembre e marzo, con massimi da novembre a gennaio - Bassi e Ferloni 2007). La provincia con il maggior numero di recuperi risulta quella di Torino (fig. 107). Dai dati in nostro possesso, la distribuzione temporale dei decessi sembra indicare che anche gli individui adulti muoiano per cause non naturali con un'alta frequenza, soprattutto per elettrocuzione, come anche indicato da Ferloni & Bassi (2008) per la bassa Valtellina SO, dove il 50% dei soggetti recuperati aveva un'età superiore ai due anni.



fig. 106 - Distribuzione mensile (%) dei recuperi con data attribuibile (n = 67), periodo 1970 - 2020.



fig. 107 - Ripartizione (%) per province dei recuperi analizzati (n = 85).

Considerando l'alto numero di soggetti per cui non è stato possibile stabilire il motivo del decesso, spesso a causa del rinvenimento della carcassa dopo molto tempo, il numero di morti dovute a patologie, avvelenamento, malnutrizione o arma da fuoco è probabilmente sottostimato (fig. 102). L'incidenza di questi fattori, spesso concomitanti tra loro, rappresenta probabilmente una causa di mortalità maggiore di quanto appaia statisticamente. In particolare, l'abitudine del gufo reale ad alimentarsi, soprattutto nei mesi invernali, su carcasse di animali, lo espone ad elevato rischio di avvelenamento (e questo vale anche per aquila reale, gipeto, grifone e altri uccelli che ci cibano di carogne) sia per ingestione di piombo (saturnismo) che per la presenza sul territorio di carcasse avvelenate destinate al lupo o alla volpe, fenomeno purtroppo presente ed in incremento in molte aree.

Il ruolo di predatore al vertice della catena alimentare espone la specie all'accumulo di sostanze tossiche nell'organismo, che sul lungo periodo possono influire pesantemente sul sistema immunitario: nel sangue prelevato da un campione di giovani al nido in Spagna nel 2003 e 2005 è stata rilevata un'alta concentrazione di insetticidi (Penteriani & Delgado 2019); piombo, mercurio e altri metalli pesanti sono stati rinvenuti analizzando il piumaggio dei giovani (García-Fernández et al. 1997, Mateo et al. 2003).

La persecuzione diretta (uccisione con arma da fuoco e prelievo di uova e giovani al nido), pratica fino a pochi decenni orsono di consuetudine comune (vedi cap. *"Situazione e conoscenze storiche"*), appare fortunatamente in regresso, anche se atti di bracconaggio con abbattimenti illegali sono ancora segnalati: per esempio, la radiografia di un soggetto recuperato debilitato e poi deceduto nel febbraio-marzo 2011 nel Parco Naturale della Mandria TO evidenziava la presenza di numerosi pallini da caccia (PN La Mandria com. pers.) (fig. 109).



fig. 108 - Adulto deceduto per urto con veicolo.
Valle Gesso CN, maggio 2007 (PNAM).



fig. 109 - Radiografia di gufo reale morto per lesioni da arma da fuoco.
Prov. di TO, feb/mar 2011 (UNITO).



fig. 110 - Resti di un gufo reale recuperati all'interno di una slavina.
Valli di Lanzo TO, maggio 2020 (D. Reteuna).

Le ricerche sulle Alpi italiane, estese anche a dati pregressi (anni '60-'70 del secolo scorso, dove le uccisioni dirette erano più frequenti), indicano valori complessivi tra il 10 e il 15% del totale dei decessi (Toffoli & Bionda 1997, Bassi 2005, Bosio & Facchini 2012). In provincia di Brescia, l'ultima uccisione con arma da fuoco nota è del 1996 (Leo & Bertoli 2005); nel Ticino Svizzero la persecuzione diretta è stata documentata fino agli anni '90 (Aebischer 2008); in Spagna, 52 individui vennero abbattuti nel periodo 1984-1986 (Hernández 1989, Penteriani 2010).

Le segnalazioni di recupero di soggetti morti per cause naturali costituiscono una minima percentuale dei dati analizzati, anche per la già citata difficoltà di poter attribuire con sicurezza l'origine del decesso per molti dei resti rinvenuti: tra questi vanno citati un individuo rimasto vittima di una slavina nelle Valli di Lanzo TO nel 2020 (D. Reteuna com. pers.) (fig. 110) e di un giovane morto nel nido nel Canavese TO nel 2016 a causa delle abbondanti precipitazioni (P. Marotto oss. pers.).

A fianco di tutti questi fattori di rischio, occorre non sottovalutare alcune problematiche legate alla presenza umana all'interno delle aree vitali per una coppia di gufo reale. Occasioni di disturbo, spesso involontario, possono causare perdita di covate e, se prolungati nel tempo, costringere gli adulti all'abbandono del sito.

Sicuramente impattanti sono le attività legate all'arrampicata sportiva, spesso praticate su falesie e comprensori rocciosi che ospitano territori di gufo reale. Il crescente sviluppo di questa pratica, raramente regolamentata anche all'interno delle aree protette, con la progressiva apertura di nuove vie di arrampicata, è diventata in molte vallate piemontesi e valdostane fonte di grave preoccupazione per chi si occupa di ricerca e conservazione della specie.

Una recente indagine ha evidenziato come il gufo reale, pur convivendo con situazioni di disturbo regolare causate da attività umane, come potrebbe essere la vicinanza di una cava attiva, risulta intollerante nei confronti di disturbi irregolari ravvicinati e ripetuti (portati ad esempio da rocciatori, fotografi o escursionisti) che causano spesso l'abbandono definitivo della nidificazione in corso (Prommer *et al.* 2018).

Recentemente, due siti riproduttivi sono stati abbandonati nel torinese a causa della creazione di nuove vie di arrampicata (P. Marotto oss. pers., A. Cellerino com. pers.).

Oltre all'arrampicata anche altre attività ricreative, possono essere estremamente impattanti: in provincia di Cuneo è stato documentato l'utilizzo di droni a ridosso di pareti riproduttive e gare di geocaching in stretta vicinanza di posatoi diurni (Gruppo Ricerca Gufo reale Cuneo ined.).

Lo sviluppo della tecnologia digitale, anche nel campo della fotografia naturalistica, ha aperto le porte al mondo affascinante degli animali selvatici ad un crescente numero di appassionati: accade sempre più spesso che "fotonaturalisti" improvvisati e assolutamente privi di cultura naturalistica siano causa di disturbo anche grave, non solo nei confronti del gufo reale ma anche di altre specie sensibili e localizzate (es. lupo, aquila reale, gipeto). Questo comporta problematiche a volte difficilmente gestibili, come riscontrato sia in Italia che in altri Paesi europei (Pastorino *et al.* 2019, Willenegger 2017).

Molto diffusa è la detenzione in cattività di gufi reali: l'indubbio fascino che questa specie ha sempre esercitato sull'uomo, sia per il comportamento notturno e misterioso sia per le dimensioni imponenti e lo sguardo fiero e severo lo rende uno tra gli ospiti più detenuti in parchi-zoo e da collezionisti privati. Accade talvolta che alcuni di questi soggetti riescano a fuggire e ad insediarsi per periodi più o meno lunghi in siti normalmente non frequentati dalla specie (fig. 111) come nel caso del Parco Naturale La Mandria TO, dove uno (forse due) individui sono stati osservati in più occasioni presso il Castello Reale nel 2007 e nel 2011-2012 (Archivio GPSO) (fig. 96).

La relativa facilità con cui si riproduce in condizioni controllate (Arcioni & Zonetti 1995) e la documentata longevità in cattività (fino a 68 anni - Grosjean 1976) ne fanno una specie particolarmente vocata per progetti di reintroduzione o di restocking, che pur conseguendo ottimi risultati in alcune aree (es. in Germania - Radler & Bergehausen 1988), necessitano di una lunga e seria pianificazione e la disponibilità di un numero considerevole di individui da rilasciare. Sono pertanto da evitare sia progetti pseudo-scientifici di reintroduzione non supportati da serie valutazioni ambientali ed ecologiche che l'immissione in natura di soggetti di gufo reale di provenienza sconosciuta, che potrebbero avere un pesante impatto di inquinamento genetico sulle popolazioni residenti ed essere veicolo di trasmissione di agenti patogeni quali ad esempio *Hepatosplenitis infectiosa strigum* (HSiS) e *Herpesvirus strigis* (Penteriani 1996, Penteriani & Delgado 2019).

Appare evidente che, nonostante il gufo reale sia attualmente una delle specie più tutelate a livello legislativo nazionale e comunitario (Legge 157/92: "*particolarmente protetta*", Convenzione di Berna: All. II, Direttiva Uccelli 2009/147/CE: All. I), per la sua sopravvivenza a lungo termine sull'arco alpino sono necessarie delle politiche di gestione ambientale a più ampio respiro, che interessino tutti quei fattori, quasi sempre legati alle attività umane, che costituiscono le criticità legate alla convivenza uomo-gufo. In modo particolare, misure specifiche di conservazione andrebbero adottate nelle aree (peraltro già individuate dai ricercatori che si occupano della specie) che evidenziano le maggiori criticità per la sopravvivenza delle singole popolazioni, al fine di ottimizzare gli interventi ed ottenere il miglior rapporto tra le risorse economiche e umane impiegate e i risultati ottenuti.



fig. 111 - Soggetto di origine aufuga sui ruderi del Castello di Buronzo.
Buronzo VC, marzo 2016 (L. Dotti).

La messa in sicurezza delle linee elettriche, in seguito all'individuazione dei tratti più impattanti per la vicinanza con siti occupati da coppie stabili, è senza ombra di dubbio la priorità assoluta per la tutela della specie in ambito alpino. Un progetto con risultati molto positivi è stato realizzato nel 2010-2011 in Valtellina SO, mediante il posizionamento, grazie ad un protocollo tra la Provincia di Sondrio e l'allora gestore Enel SpA, di isolanti in gomma su 210 tralicci presenti in 21 km di linee elettriche (Bassi *et al.* 2010 e 2011).

In Piemonte, interventi mirati su singoli tralicci o tratti di linea elettrica responsabili della morte di gufi reali sono stati adottati in questi ultimi anni dall'Amministrazione Provinciale del Verbano-Cusio-Ossola e dall'Ente di gestione delle Aree protette dell'Ossola, sia mediante l'apposizione di guaine sul cavo di amarro che di spirali e boe (R. Bionda com. pers.)

E' auspicabile che interventi del genere siano realizzati in tutte le aree a rischio del territorio piemontese e valdostano (fig. 112), così da assicurare protezione non solo al gufo reale ma anche ad altre specie di uccelli (es. rapaci diurni e cicogne) anch'esse frequentemente vittime delle linee elettriche.

Una migliore gestione urbanistica e agricola dei fondovalle alpini si rende sempre più necessaria: negli ultimi decenni, la progressiva diminuzione di territorio naturale con la conseguente perdita di diversificazione ambientale a causa delle pratiche agricole con uso intensivo di diserbanti e rodenticidi, la crescente cementificazione del territorio con la creazione e l'espansione di poli industriali e commerciali, spesso proprio in zone particolarmente favorevoli alla presenza del gufo reale e l'avanzata progressiva dei centri abitati sottraggono spazio, isolano i territori occupati e impediscono l'espansione della specie.

Interventi di riqualificazione ambientale nelle aree di fondovalle, con ripristini di siepi arbustive ed il mantenimento di appezzamenti incolti migliorerebbero la troficità delle aree di caccia utilizzate. I progetti di questo genere sono spesso finanziabili in parte o interamente attraverso fondi europei appositamente destinati per il mantenimento della biodiversità nelle zone interessate da uso agricolo del territorio.

In aree dove l'attività di escursionisti e rocciatori entra in contrasto con la presenza del gufo reale (figg. 113-114) il dialogo con le associazioni di settore si rivela spesso produttivo: dalla collaborazione tra ricercatori e alpinisti non può che trarne vantaggio il gufo reale, come positivamente sperimentato per esempio sulle Alpi Svizzere (Willenegger 2017) e Slovene (DOPPS - BirdLife Slovenia). L'informazione puntuale dell'esistenza di coppie nidificanti agli amministratori locali risulta una misura efficace per intraprendere misure di protezione (fig 115). In Liguria sono state individuate le aree sensibili della provincia di Savona, il cui elenco - con specifico divieto di arrampicata - è stato inserito nelle *"Norme regionali per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio"* (Art.11 LR 29/94 Regione Liguria). È auspicabile che iniziative del genere, volte alla regolamentazione dell'attività di arrampicata, vengano adottate anche a livello piemontese e valdostano, soprattutto all'interno di Parchi e Riserve Naturali, SIC e ZPS. In provincia di Cuneo, nel 2007 e 2012, la collaborazione tra i ricercatori, le Autorità locali e gli Enti di gestione delle aree protette ha permesso di proteggere due territori di gufo reale minacciati dalla presenza di nuove vie di arrampicata (Gruppo Ricerca Gufo reale Cuneo ined.).

In generale, la limitazione al flusso turistico e sportivo, anche solo temporanea, di circoscritte porzioni di territorio non lede in alcun modo eventuali interessi economici e di fruibilità. Ad esempio, questo tipo di provvedimento è stato recentemente adottato all'interno del Parco Naturale Orsiera Rocciavré TO nei riguardi del lupo, un'altra specie particolarmente protetta e sensibile al disturbo di origine antropica.



fig. 112 - Individuo morto per elettrocuzione nei pressi di un sito riproduttivo.
Val Chisone TO, aprile 2019 (S. Alberti).



fig. 113 - Roccianti in arrampicata presso un sito riproduttivo. Valle di Susa TO, gen. 2016 (P. Marotto).



fig. 114 - Reti contenitive e vie di arrampicata sottraggono siti idonei al gufo reale. Canavese TO, giugno 2015 (P. Marotto).

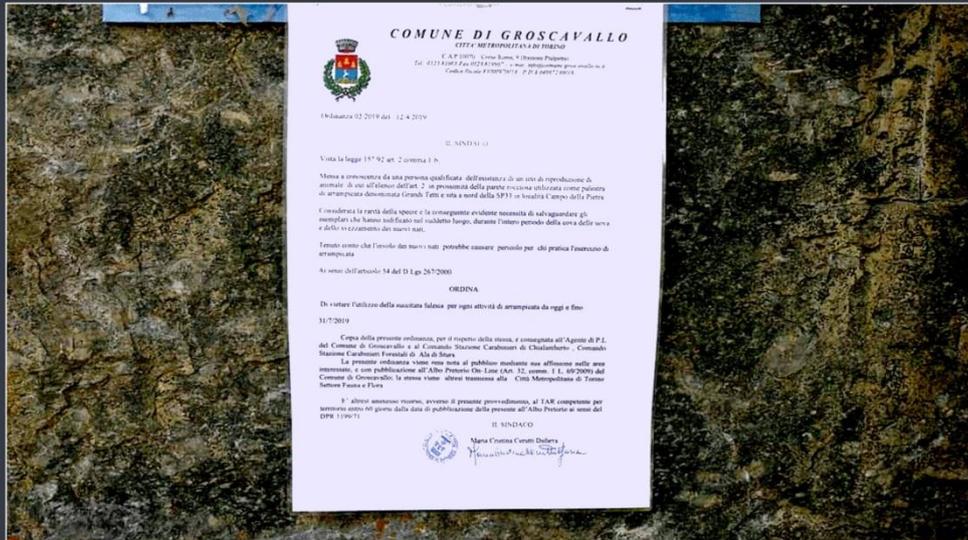


fig. 115 - Ordinanza di divieto temporaneo di arrampicata emessa dal Comune di Groscavallo TO. (G. Castelli).

4. QUALE FUTURO?



All'ombra del suo cespuglio preferito, immobile e con gli occhi socchiusi, al gufo reale poco importa delle nostre frenetiche giornate. Padrone della notte, buia come solo può esserlo tra le montagne, la sua vita è speculare alla nostra, ed a noi chiede solo di essere lasciato tranquillo.

Ma spesso non è così: la presenza dell'uomo è diventata sempre più invadente, anche nelle valli remote. L'accanimento con il quale il gufo reale veniva un tempo perseguitato è fortunatamente calato, e i segni di ripresa sono evidenti e confortanti. La vitalità della specie, rilevabile in molte porzioni del suo areale distributivo, lo dimostra. Purtroppo però sono aumentate le minacce e i fattori di rischio dovuti all'avanzare degli insediamenti e alle attività umane che modificano, sottraggono habitat e creano nuovi pericoli.

Mai come in questi anni questo magnifico animale ha bisogno di essere seguito, studiato e protetto. La ricerca scientifica deve essere lo strumento principale attraverso il quale poter pianificare la gestione delle aree naturali delle nostre Alpi che, sempre più spesso, devono sottostare alla crescente richiesta di fruizione da "parco giochi" per un turismo di massa poco consapevole delle bellezze e delle ricchezze che racchiude il nostro territorio.

La conservazione di questa specie è una delle tante sfide che il futuro ci prospetta: se riusciremo a vincerla, il gufo reale - e i nostri figli - ce ne saranno riconoscenti.



5. andando per gufi....



Riportiamo alcune annotazioni, riprese dai nostri taccuini, sperando di riuscire a trasmettere in queste poche righe, le emozioni che ogni volta l'osservazione sul campo di questa specie ci regala. Sono volutamente in ordine sparso, alcune recenti altre vecchie di anni, piccole storie di vita quotidiana di gufi reali...

21 agosto:

I due giovani stanno volando già abbastanza bene, spostandosi con relativa facilità da uno sperone roccioso all'altro. Un movimento attira la mia e la loro attenzione: uno scoiattolo si arrampica con agilità lungo un tratto di parete quasi verticale, evidentemente alla ricerca di qualcosa di commestibile, magari delle uova di rondine montana. Mi aspetto una reazione da parte dei due gufetti, che invece si limitano a guardare con interesse quello strano essere, che probabilmente hanno già ricevuto in dono per cena dagli adulti in una o più occasioni.

7 giugno:

Il sole è ancora caldo nel cielo, e la parete è ben illuminata; trovo la femmina posata su un ginepro molto esposto, ansimante per il caldo a becco aperto e la gola bianca ben evidente. I giovani sono poco distanti, addossati ad una roccia alcuni metri più in basso; loro sono all'ombra, lei invece è purtroppo costretta, con evidente sofferenza, a rimanere in quella posizione per poterli controllare. Per sua fortuna, a breve il sole scomparirà dietro il profilo del bosco.

22 giugno:

La parete è ancora in buona luce, ma la femmina è già in caccia: i due giovani nel nido iniziano ad agitarsi per la fame, e deve darsi da fare. Si sposta con un breve volo alla base di un basso albero, ma viene subito individuata da alcune sue potenziali prede: in pochi secondi un chiassoso carosello formato da un gheppio, tre gazze, due cornacchie nere e una ghiandaia la circonda, ma lei non sembra darci peso più di tanto. Scuote il testone quasi con rassegnazione mentre aspetta che cali la luce e quegli esseri fastidiosi si levino di torno.

5 luglio:

È stata una caldissima domenica di inizio estate: per tutta la giornata un'infinita colonna di auto e moto ha risalito la strada portando improvvisati escursionisti alla ricerca di un po' di refrigerio verso i laghi ed i rifugi in quota. Ora che il sole è tramontato e anche l'ultimo camper è sceso verso valle torna il silenzio e vedo il giovane fare timidamente capolino dal nido, iniziando a richiamare per avere un po' di cibo: tra pochi minuti gli adulti usciranno dall'ombra dei loro posatoi per andare a caccia. Per loro, la giornata è appena iniziata...

16 luglio:

Il sole è tramontato da poco, ma la visibilità è ancora ottimale: il maschio inizia a cantare molto presto e con insistenza; quest'anno la coppia non si è riprodotta, e non ci sono giovani che reclamano cibo. I miei sforzi per localizzarlo sul versante roccioso non portano risultati, e mi rammarico perché non è neppure troppo distante dalla mia postazione. Improvvisamente, un aiuto inaspettato arriva dal cielo: una poiana spunta dal nulla lanciando un grido e con una ripida picchiata verso un punto preciso del crinale mi rivela la posizione del gufo, che

rapidamente si nasconde al riparo di un ginepro. Visibilmente infastidito, rimane lì fermo e in silenzio fino a buio per poi riprendere a cantare, questa volta protetto dalle tenebre.

18 marzo:

Sono sceso più in basso e mi sono nascosto nel bosco di roverelle: cerco di individuare il maschio tra i rami del suo posatoio, la sua presenza è confermata dalla coppia vociante di corvi imperiali che, tra grida e picchiate, vola radente al piccolo sperone roccioso. Alle 18,29 finalmente si fa vedere e si posa sulla cima di un albero secco proprio di fronte a me ed inizia a cantare fino alle 18.45, quando abbandona l'albero e parte per la caccia.

30 maggio:

Il giovane più intraprendente sfoga la sua energia facendo brevi corsette, resta in equilibrio dondolando buffamente mentre procede lungo la cengia dove è posizionato il nido. La femmina, nascosta dietro un ciuffo di erbe, lo osserva forse un po' preoccupata da tutta questa attività. Dopo un po', visibilmente stanco, il giovane va a cercare riparo dalla femmina scomparendo completamente dietro di lei.

2 luglio:

La femmina è posata sui rami di un grosso albero morto che svetta dalla parete e osserva i giovani. Alle 20,35 si invola spostandosi dalla parte opposta, forse per controllare meglio l'area. I giovani la seguono con lo sguardo durante il suo breve volo, cercando di attirare la sua attenzione con una serie di richiami nella speranza di ottenere del cibo.

6 giugno:

Uno dei tre giovani è decisamente più grande, intraprendente e con la muta avanzata, si muove arrampicandosi e svolazzando intorno all'area del nido mentre i fratelli lo osservano ruotando la testa ma restando fermi su un ramo spoglio. Raggiunge i resti di un grosso ratto lasciato precedentemente dai genitori, e dopo averlo sbocconcellato un po' decide di ingoiarlo tutto intero; per un po' osservo la coda del roditore sporgere dal becco del giovane gufo.

5 luglio:

Alle 20,45 un giovane si trova su uno sperone roccioso molto in vista sopra il nido e viene raggiunto dal fratello in volo: sono entrambi irrequieti, si agitano e soffiano in direzione degli adulti, non visibili, alla loro sinistra. Compiono alcuni voli sicuri spostandosi da una roccia all'altra per brevi tratti, circa 50 metri, quasi sempre uno dietro all'altro, talvolta in coppia.

15 febbraio:

Giornata molto calda per il periodo, riesco a scorgere il maschio al riparo alla base di un grosso bagolaro. Alle 17,15 inizia a riassetare il piumaggio e a stirare le ali. Alle 17,45 si sposta prima su un ramo basso con un balzo e poi vola su un grosso masso esposto da dove inizia a cantare. La femmina risponde quasi subito e dopo pochi minuti lo raggiunge e rapidamente si accoppiano. Dopo aver riassetato ancora una volta il piumaggio entrambi partono per la caccia in direzioni opposte.

1° marzo:

Alle 18,20 un adulto compie un breve volo, non riesco a capire se si tratta del maschio o della femmina, e si posa dietro allo sperone di roccia in alto sulla destra. Improvvisamente alle

18,35 la coppia appare in volo insieme, i due si posano a circa dieci metri di distanza l'uno dall'altra. Rimangono un po' di tempo lì, silenziosi, poi partono insieme per la caccia.

12 settembre:

Le giornate si sono accorciate, alle 20,15 fatico a vedere l'adulto che, uscito dal posatoio diurno, è già in caccia poco distante: rapidamente cattura una piccola preda in mezzo alle rocce, probabilmente un'arvicola delle nevi, e la inghiotte avidamente. Ora gira l'enorme testone rotondo verso il basso, visibilmente interessato a qualcosa: mi aspetto un altro rapido "tuffo" tra le rocce, invece gonfia il piumaggio e allarga le ali verso il basso, nel tipico atteggiamento "terrifico". Una volpe, anche lei a caccia, si aggira fiutando tra le rocce alla base della parete: prosegue tranquilla e si allontana, non credo si sia accorta del gufo pochi metri sopra di lei.

21 marzo:

La coppia è in pieno periodo riproduttivo: richiamandosi più volte, maschio e femmina escono dai rispettivi ricoveri diurni. Vedo il maschio che si dirige verso una potenziale area-nido, da dove inizia a cantare per alcuni minuti. Non riesco a vedere la femmina, ma la sento rispondere poco distante, sicuramente attenta a quanto sta succedendo. Il maschio si sposta per cantare da un'altra cavità, già usata per la nidificazione in anni precedenti. Ormai il buio è quasi totale, ma nel mio cannocchiale la macchia bianca della gola lampeggia come un flash all'ingresso del nido.

4 giugno:

Sono ormai le 22, il buio è totale e purtroppo questa sera non sono riuscito a contattare né adulti né tantomeno eventuali giovani. Sto per andarmene, quando sento in lontananza il canto di una femmina: è sicuramente un'intrusa, perché la femmina residente risponde immediatamente con acute grida di allarme, che ricordano il gracchiare dell'airone cenerino. Non riesco a vederla, ma continua a farsi sentire per più di mezz'ora, anche con il canto territoriale, mentre l'estranea probabilmente si è già diretta in altre zone più tranquille.

18 settembre:

Consueto controllo autunnale alla base della grande parete rocciosa per recuperare i resti delle prede: in mezzo ai detriti e all'erba alta troviamo almeno una trentina di boli alimentari, alcuni molto freschi altri parzialmente disgregati, che raccogliamo con cura per poterli poi analizzare con calma a casa. Come sempre, sono presenti numerose penne di uccelli: questa volta ne troviamo di sparviere, poiana, allocco, taccola e colombaccio, tutti finiti tragicamente tra gli artigli del gufo.

17 luglio:

all'imbrunire la femmina esce dal suo ricovero diurno e si posa in bella vista su una cresta rocciosa, iniziando a sistemarsi con cura il piumaggio. Dopo pochi minuti, viene raggiunta dal maschio che arriva portando un piccolo roditore: lei lo raccoglie con il becco e vola alcuni metri più sotto, dietro una cengia nascosta dove l'unico giovane nato quest'anno sta richiamando con insistenza. Dopo pochi secondi ritorna sul posatoio, dove rimane una decina di minuti lanciando ogni tanto qualche grido acuto, prima di volare a caccia nelle tenebre.

20 giugno:

Torno, dopo un paio di settimane, a controllare i due giovani che ormai dovrebbero quasi avere abbandonato il nido. Li trovo invece ancora lì, ormai già ben sviluppati, ma c'è qualcosa che mi allarma: mentre uno è vigile e attivo, l'altro è sdraiato in una posa innaturale, con le ali semiaperte e gli occhi chiusi. Inizio a temere il peggio, ma dopo lunghi minuti di preoccupazione lo vedo sgranare gli enormi occhi arancioni, disturbato da una mosca.

27 luglio:

Sto ispezionando la sommità della parete di nidificazione alla ricerca di resti di predazione, quando due ciuffetti attirano la mia attenzione: il giovane nato quest'anno mi ha già visto e si acquatta dietro una sporgenza rocciosa. Non mi aspettavo di trovarlo in questo tratto sommitale: una foto con il cannocchiale e mi allontano piano per non allarmarlo ulteriormente.



"...quando due ciuffetti attirano la mia attenzione:..."



Portfolio



Pianificazione delle ricerche sul campo.
Provincia di Torino, maggio 2015 (P. Tordella).



Posizionamento di registratore audio.
Provincia di Cuneo, ottobre 2015 (B. Caula).



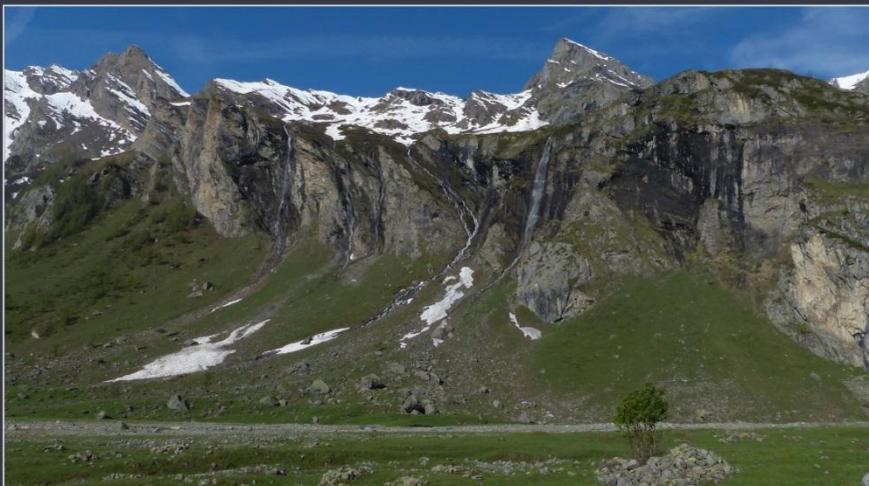
L'ora del gufo reale...
Provincia di Cuneo, giugno 2020 (B. Caula).



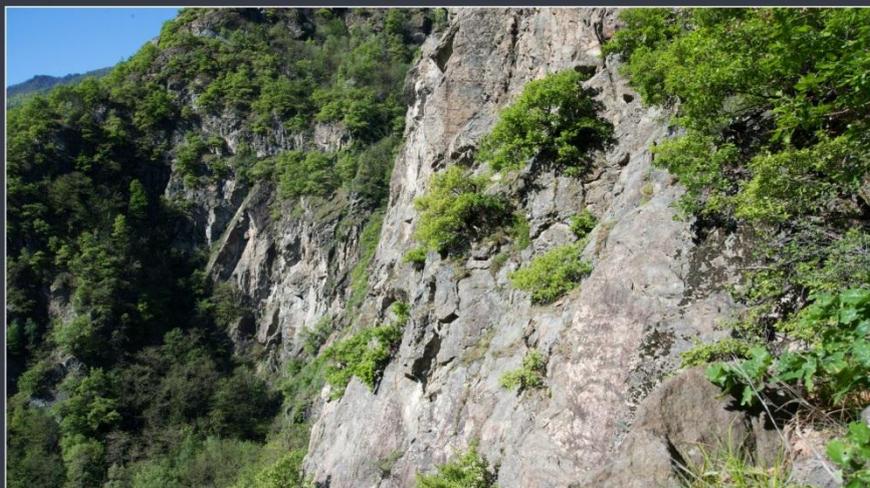
Ambiente di alimentazione nel piano alpino, con prateria e zone umide.
Valle d'Aosta, luglio 2001 (M. Broglio)



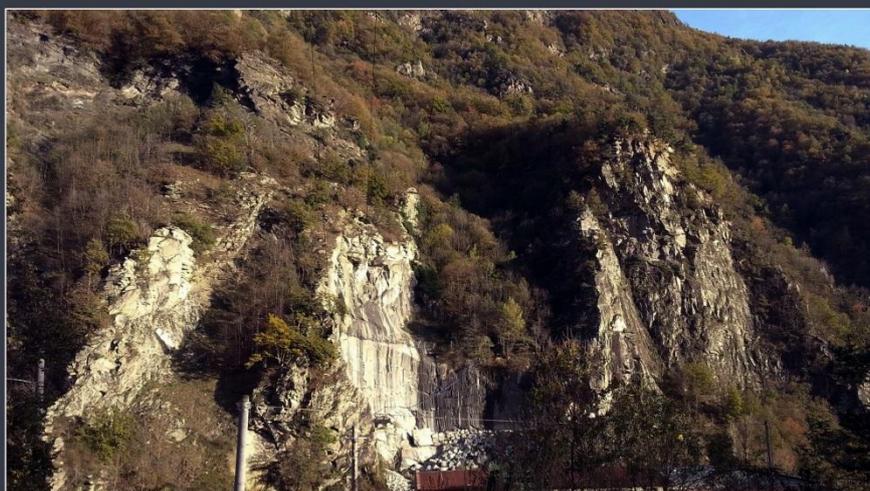
Ambiente di caccia presso sito riproduttivo.
Provincia di Biella, luglio 2006 (L. Bordignon).



Sito riproduttivo a 1700 m.
Provincia di Torino, giugno 2013 (P. Marotto).



Ambiente riproduttivo nel piano alpino.
Valle d'Aosta, maggio 2014 (M. Broglio)



Sito riproduttivo con area-nido posta al di sopra di una cava attiva.
Provincia di Torino, novembre 2014 (P. Marotto).



Ambiente di caccia su versante xerico con vegetazione rada a 1300 m.
Provincia di Cuneo, maggio 2011 (B. Caula).



Sito di nidificazione a ridosso di un'area urbanizzata.

Provincia di Torino, luglio 2013 (P. Marotto)



Ambiente riproduttivo in area appenninica.

Prov. AL, aprile 2008 (P. Marotto)



Ambiente riproduttivo nel piano montano a 1200 m.

Prov. CN, ottobre 2015 (B. Caula).

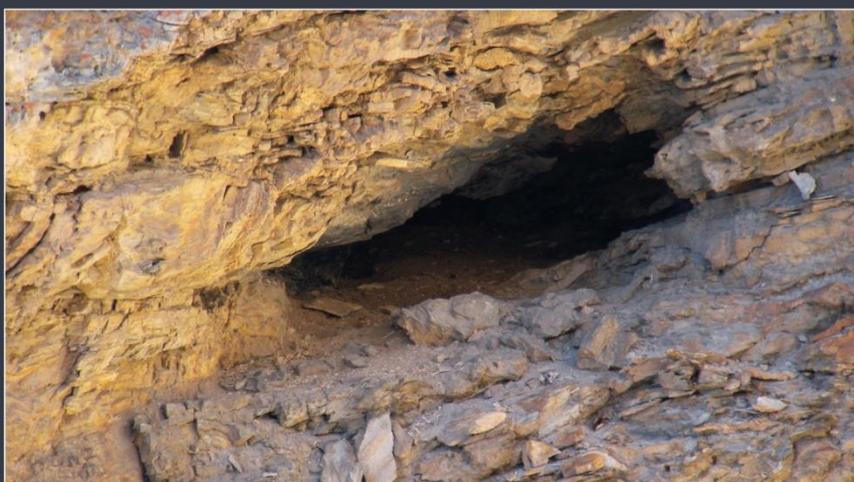


La scarsa troficità di alcuni territori diventa evidente nei mesi invernali.

Provincia di Torino, gennaio 2015 (P. Marotto).



Nido su cengia rocciosa; sono visibili i resti di numerose prede.
Provincia del Verbano-Cusio-Ossola, giugno 1997 (R. Bionda)



Nido in cavità; si notano molti resti ossei di boli alimentari.
Provincia di Cuneo, novembre 2011 (B. Caula).



Nido su cengia rocciosa, da poco abbandonato dai giovani.
Provincia di Torino, giugno 2016 (P. Marotto).



Giovane all'ingresso del nido in cavità .

Provincia di Cuneo, luglio 2005 (B. Caula)



Femmina all'ingresso del nido, celato dalla vegetazione.

Provincia di Cuneo, giugno 2015 (B. Caula).



Nido su cengia rocciosa con abbondante vegetazione di riparo.

Provincia di Torino, giugno 2019 (P. Marotto).



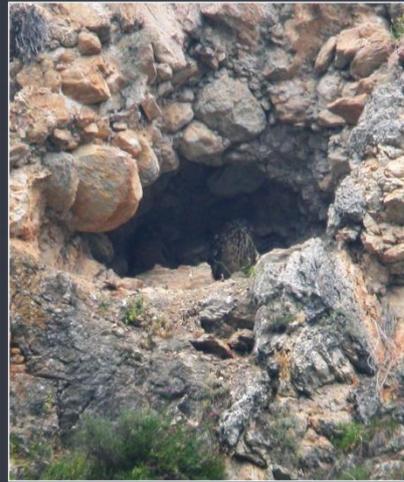
Maschi su posatoi di canto.
Provincia di Cuneo (B. Caula).



Femmina nel nido con giovani di circa 2 settimane di età.
Provincia di Torino, aprile 2014 (P. Marotto).



Giovane all'ingresso del nido.
Prov. di Cuneo, luglio 2008 (B. Caula).



Femmina e giovane nel nido.
Prov. di Cuneo, luglio 2005 (B. Caula).



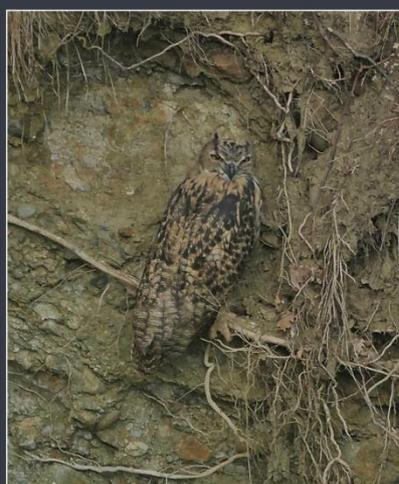
Femmina in cova su cengia esposta alle intemperie; il nido verrà successivamente abbandonato. Provincia di Cuneo, maggio 2013 (B. Caula).



Giovane ben sviluppato e femmina all'ingresso del nido.
Provincia di Cuneo, luglio 2009 (B. Caula).



Adulto presso area-nido.
Prov. di Alessandria, giugno 2017
(M. Campora).



Giovane presso area-nido.
Prov. di Alessandria, agosto 2017
(M. Campora).



Giovane di circa 50 giorni nel nido.
Provincia di Torino, maggio 2019 (P. Marotto).



I giovani sono curiosi e spesso si dimostrano poco timorosi.
Provincia di Cuneo, agosto 2010 (B. Caula).



Maschio su posatoio di canto.
Provincia di Torino, marzo 2017
(P. Marotto).



Femmina e giovane nei pressi del nido.
Provincia di Torino, luglio 2019
(P. Marotto).



Femmina su posatoio esposto per sorvegliare i giovani fuori dal nido.
Provincia di Torino, maggio 2015 (P. Marotto).



Spesso il corvo imperiale ricerca gli avanzi di prede presso il nido del gufo reale.
Provincia di Torino, giugno 2014 (P. Marotto).



Una sistemata al piumaggio prima di partire per la caccia.
Provincia di Cuneo, agosto 2010 (B. Caula).



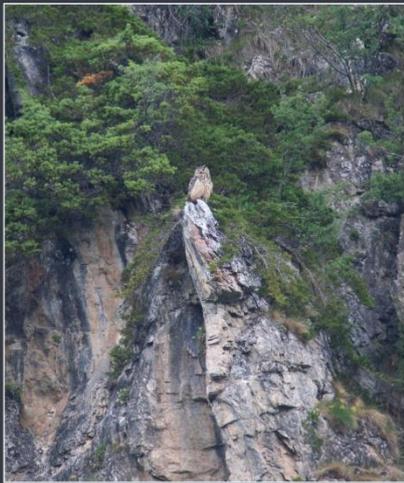
Maschio su posatoio diurno.
Provincia di Cuneo, maggio 2007 (B. Caula).



Femmina nel ricovero diurno.
Prov. di Cuneo, agosto 2008 (B. Caula).



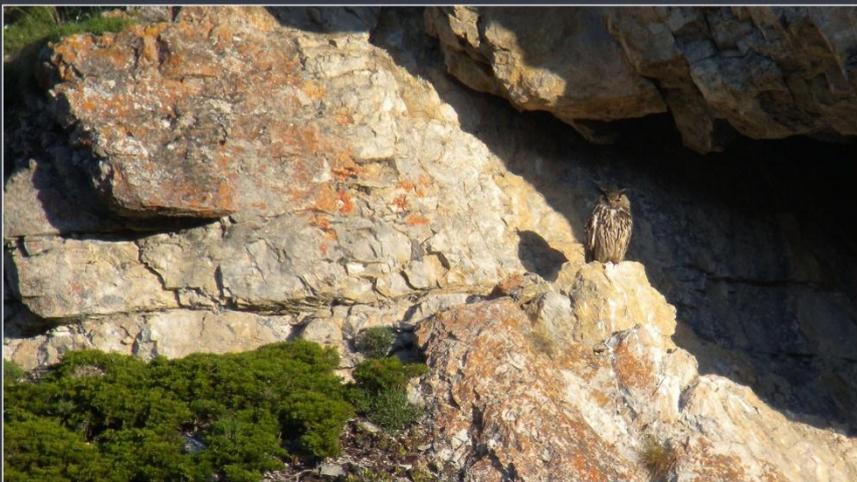
Maschio e femmina nello stesso posatoio.
Prov. di Cuneo, aprile 2012 (B. Caula).



Femmina presso area-nido.
Prov. di Cuneo, agosto 2017 (B. Caula).



Femmina presso area-nido.
Prov. di Torino, giugno 2018 (P. Marotto).



Maschio su posatoio, aspettando il tramonto.
Provincia di Cuneo, giugno 2016 (B. Caula).



I giovani esplorano i dintorni del nido.
Provincia di Torino, maggio 2017 (P. Marotto).



Il mimetismo dei giovani nel nido.
Prov. di Cuneo, maggio 2019 (B. Caula).



Giovane in attesa del cibo.
Prov. di Cuneo, agosto 2008 (B. Caula).



Maschio in caccia da un larice.
Provincia di Cuneo, luglio 2017 (B. Caula).

7. RINGRAZIAMENTI



I “gufologi”, si sa, sono persone un po’ strane...

Però, nonostante tutto, quando si tratta di dare una mano per il “bene comune”, non si tirano mai indietro. Questo lavoro, e soprattutto questi lunghi anni di ricerche, non sarebbero stati possibili senza l’aiuto, l’incoraggiamento e la collaborazione di molte persone, in buona parte amici sinceri e fidati. Alcuni di questi hanno condiviso con noi, e in parte continuano a farlo, le lunghe serate alla ricerca del gufo reale; altri hanno da poco iniziato a comprendere quanto sia difficile ma al tempo stesso gratificante il monitoraggio di questa specie. In ogni caso a tutti, indistintamente, va il nostro più sincero e profondo ringraziamento.

Per la Provincia di Cuneo, innanzitutto grazie a Pier Luigi Beraudo, profondo conoscitore della specie e compagno da lunga data di decine di uscite sul campo ed altrettante serate a discutere e fantasticare sui gufi reali. Insieme a Roberto Toffoli, che si dedicò con impegno alla ricerca nel cuneese, ogni piccola scoperta era per noi motivo di enorme soddisfazione, ricordi indelebili di anni davvero pionieristici in cui sulla specie non si conosceva praticamente nulla. Grazie a Massimo Pettavino, che si buttò a capofitto nell’indagine sul campo e con il quale si costituì il “Gruppo di studio sul Gufo reale in Provincia di Cuneo”. Nel corso di questi anni, molti amici sono stati coinvolti più o meno “forzatamente” nel progetto di ricerca: alcuni hanno resistito di più, altri di meno. Un grazie di cuore va quindi a Luigi Bertero, Fabrizio Blangetti, Gabriele Cristiani, Marco Dogliotti, Fabrizio Garis, Omar Giordano, Luca Giraud, Davide Giuliano, Claudio Lovera, Paolo Molinaro, Marco Rastelli, Luca Reggiani e Fabiano Sartirana. Grazie agli Enti di gestione delle aree protette delle Alpi Marittime, del Monviso e del Marguareis, sempre disponibili alla collaborazione e all’adozione di misure per la tutela e conservazione di questa specie. Per la cortese ed immediata disponibilità per le informazioni sui soggetti recuperati, grazie al CRAS Centro Recupero Animali Selvatici di Cuneo, in particolare nella persona di Luciano Remigio. Un sentito ringraziamento a Fabio Consolino e Nicolò Grasso, “forze fresche” di enorme aiuto negli ultimi anni per il monitoraggio sul campo.

Per la Provincia di Torino è stato essenziale l’apporto dato sul campo da Alberto Cellerino, Daniele Reteuna e Luca Anselmo. Fondamentali sono state le informazioni forniteci da Silvia Alberti, Stefano Boccardi, Guido Cattaneo e Giuseppe Roux Poignant. Un grazie a quei compagni di avventura che hanno condiviso le sere al freddo e le salite sotto il sole rovente a cui spesso hanno fatto seguito decine di rientri con le “pive nel sacco”, in particolare ai cari amici Alessandro Bergamo e Paolo Tordella. Un ringraziamento anche a tutti quelli che per l’impegno attivo o fornendo informazioni sul territorio hanno contribuito: Giuseppe Castelli, Maurizio Chiereghin, Roberta Coda, Federica Gaydou, Roberto Macario, Ilario Manfredi, Lorenza Piretta, Cecilia Tambone.

La raccolta dei dati e delle informazioni per la Provincia del Verbano-Cusio-Ossola è stata tra le cose meno faticose: Radames Bionda, con i suoi anni di ricerca sulla popolazione ossolana di gufo reale e le numerose ed esaustive pubblicazioni scientifiche, ha semplificato notevolmente il nostro lavoro. Non di poco conto, unitamente alla stima ed amicizia che ci lega da molti anni, la grande pazienza che Radames ha dimostrato nei nostri confronti.

Per le notizie sulle province di Biella, Novara e Vercelli ci è stata indispensabile la collaborazione, con dati inediti ed aggiornati, fornitaci da Lucio Bordignon con la sua

approfondita conoscenza del territorio. Grazie per le informazioni anche ad Aldo Pietrobon e a Ettore Rigamonti.

Grazie a Daniele Baroni, Massimo Campora e Roberto Toffoli per le notizie sulle conoscenze attuali della specie in Provincia di Alessandria.

La collaborazione di Massimo Bocca è stata basilare per potere delineare lo *status* del gufo reale in Valle d'Aosta: a lui, a Daniele Baroni, al Parco Naturale Mont Avic e al Museo Regionale di Scienze Naturali di Aosta va il nostro sentito ringraziamento, così come a Maurizio Broglio e Roberto Vallet per le splendide immagini fornite. Un grazie anche a Luciano Ruggieri per le interessanti informazioni ed immagini forniteci sempre in relazione a quelle valli.

Un ringraziamento particolare a Adrian Aebischer per la cortesia e la disponibilità nel rispondere alle nostre richieste di informazioni sui giovani gufi reali del progetto di monitoraggio delle Alpi Svizzere segnalati in Piemonte-Valle d'Aosta.

Per la ricerca dei dati e delle notizie storiche, l'aiuto dell'amico Giorgio Aimassi è stato di primaria importanza: a lui va tutta la nostra riconoscenza per l'impegno profuso, anche nella rilettura e revisione del capitolo.

Grazie al GPSO (Gruppo Piemontese Studi Ornitologici) per averci dato la possibilità di consultare l'Archivio Dati e soprattutto per averci concesso l'opportunità di pubblicare questo lavoro come monografia di Tichodroma.

Molti amici e ricercatori ci hanno aiutato rispondendo alle nostre richieste con informazioni, consigli e immagini: grazie a Gianmarco Accinelli, Gianfranco Alessandria, Claudio Bearzatto, Enrico Benussi, Giovanni Boano, Pierandrea Brichetti, Mara Calvini, Paolo Fasce, Eugenio Muscianese, Veronica Nanni, Rudy Valfiorito e al compianto Giuseppe Tormen.

Un grazie particolare a Enrico Bassi, grande esperto di gufi reali e sempre disponibile e pronto alla collaborazione.

Questi anni di ricerche sul gufo reale ci hanno offerto la possibilità di conoscere una persona davvero speciale, che ci onora della sua amicizia: Vincenzo Penteriani.

Vincenzo, oltre ad essere il ricercatore con la più ampia conoscenza della specie a livello mondiale, è animato da un grande spirito collaborativo, dote che non tutti hanno, ed ha da subito dimostrato nei nostri confronti una completa disponibilità, sia durante le nostre visite in Spagna -costellate da momenti indimenticabili- che nel fornirci consigli e indicazioni sullo svolgimento delle nostre ricerche e sulla stesura di questo lavoro. Per tutto questo gli saremo sempre riconoscenti.

Per la revisione critica dei testi un sentito ringraziamento a Daniele Baroni, Pier Luigi Beraudo, Marco Pavia, Vincenzo Penteriani e Paolo Tordella.



8. BIBLIOGRAFIA

Aebischer, A., 2008. Dispersione dei giovani e mortalità dal Gufo reale *Bubo bubo* in Svizzera. Ficedula 40: 2-6.

Aebischer, A. & Arlettaz, R. 2004. Survivre dans le paysage moderne: risques et facteurs de mortalité chez le Hibou grand-duc *Bubo bubo*; vers des mesures de conservation ciblées. Projet de recherche appliqué en biologie de la conservation. Universität Bern. Journal of Ornithology 151, 1-9.

Aebischer, A., Nyffeler, P. & Arlettaz, R. 2010. Wide-range dispersal in juvenile Eagle Owls (*Bubo bubo*) across the European Alps calls for transnational conservation programmes. J. Ornithology ISSN 0021 8375.

Aimassi, G. & Levi, L. 1991. Catalogo della collezione ornitologica di Villa Brea (Chieri, TO). I - Specie europee. Riv. piem. St. nat., 12: 121-143.

Aimassi, G. & Reteuna, D. 2007. Uccelli nidificanti in Piemonte e Valle d'Aosta. Aggiornamento della distribuzione di 120 specie. Mem. Ass. Nat. Piem., vol. VII.

Aimassi, G. 2011. Gli appunti ornitologici di Ettore Troya (1840 - 1930). Alba pompeia, n.s., 30 (1): 73-83.

Aimassi, G. ined. La collezione ornitologica Noro di Graglia (BI): catalogo dattiloscritto inedito di Tiziano Pascutto.

Aimassi, G., Cavallo, O. & Zaninetti, M. 2018. La collezione ornitologica del liceo classico "G. Govone" di Alba (Piemonte, CN). Alba pompeia, n.s., 36 (2): 33-50.

Alessandria, G., Della Toffola, M. & Fasano, S. (red.). Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte-Valle d'Aosta anno 2005. Riv. Piem. St. Nat., 28: 383-426.

Angelini, J. & Magrini, M. in Velatta, F., Magrini, M. & Lombardi, G. (a cura di). Secondo Atlante Ornitologico dell'Umbria. Distribuzione regionale degli uccelli nidificanti e svernanti. Regione Umbria, Perugia: 358-359.

Arcioni, D. & Zonetti, S. 1995. Aspetti della riproduzione in cattività del Gufo reale *Bubo bubo*. Avocetta 19: 18.

Arrigoni degli Oddi, E. 1902. Atlante Ornitologico. Uccelli europei, con notizie d'indole generale e particolare. Hoepli, Milano.

Baglieri, S. & Fagotto, F. 1978. Accertata la sopravvivenza del Gufo reale (*Bubo bubo* L.) in Sicilia (Aves, Strigiformes). Il Naturalista Siciliano, S IV, (3-4): 85-86.

Baroni, D., Bottero, M., Calvini, M., Chiusi, A., Lucchi, G., Marchisio, L. & Valfiorito, R. 2017. The use of species distribution model to better address large scale monitoring: an example from an Eagle Owl survey in Liguria. Tichodroma 6: 28.

Bassi, E. & Ferloni, M. 2007. Il Gufo reale *Bubo bubo* sulle Alpi centrali: fattori di rischio e mortalità. Convegno italiano di Ornitologia. Trieste, 26-30 settembre 2007.

Bassi E., Bionda R., Trotti P., Folatti M. & Ferloni M. 2010. Interventi di tutela dell'avifauna tramite la messa in sicurezza di linee elettriche: il caso del Gufo reale (*Bubo bubo*) in provincia di Sondrio. Secondo workshop sulle ricerche naturalistiche in Provincia di Sondrio, Morbegno, Museo Civico di Storia naturale, 23 ottobre.

- Bassi, E. 2001. Scelta del sito di nidificazione e alimentazione del Gufo reale (*Bubo bubo*, Strigiformes, Aves) nel settore orientale delle Prealpi bergamasche. Diploma di Laurea in Scienze Naturali 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. 2005. Analisi stagionale della mortalità di Gufo reale *Bubo bubo* in una popolazione prealpina. Avocetta 29: 101.
- 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 del XVI Convegno Italiano di Ornitologia, Avocetta: 283-285.
- Battista, G., Carafa, M., Colonna, N. & De Lisi, L. 1998. Check-list degli uccelli del Molise con note sullo status e sulla distribuzione. Riv. Ital. Orn. 68: 11-26.
- Bayle, P. 1992. Le Hibou-grand duc *Bubo bubo* dans le Parc National du Mercantour et ses environs. Parc National du Mercantour unpub. report, Convention 90.617.89.24.
- Bearzatto, C. 2014. Il Gufo reale (*Bubo bubo* Linnaeus, 1758) in provincia di Pordenone: distribuzione, riproduzione, mortalità e alimentazione (Friuli Venezia Giulia, Italia Nord-Orientale). Gortania, 36 (2014): 91-106.
- Bertoli, R. & Leo R. 1992 - Abstract. Ia Giornata sui rapaci. Indagine sulla distribuzione del Gufo reale in un ambiente prealpino lombardo. Zerbolò PV.
- Bettoni, E. 1865. Storia naturale degli uccelli che nidificano in Lombardia. Vol. I. Milano, Pio Istituto del Patronato.
- Bezzel, E. & Schöpf, H. 1986. Anmerkungen zur Bestandsentwicklung des Uhus (*Bubo bubo*) in Bayer. J. Orn. 127: 217-228.
- Bionda, R. & Brambilla, M. 2012. Rainfall and landscape features affect productivity in an alpine population of Eagle Owl *Bubo bubo*. Journal of Ornithology 153: 167-171.
- Bionda, R. 2003. Censimento di Gufo reale *Bubo bubo* nella provincia del Verbano Cusio Ossola. Avocetta 27: 34.
- Bionda, R. 2007a. Dieta del Gufo reale *Bubo bubo* nella provincia del Verbano Cusio Ossola. Confronto tra diverse tipologie ambientali. Convegno italiano di Ornitologia. Trieste, 26-30 settembre 2007.
- Bionda, R. 2007b. Variabilità annuale del successo riproduttivo nella popolazione di Gufo reale *Bubo bubo* della provincia del Verbano Cusio Ossola, Alpi centro-occidentali italiane. Convegno italiano di Ornitologia. Trieste, 26-30 settembre 2007.
- BirdLife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series n. 12. BirdLife International, Cambridge UK.
- Boano, G. & Cavallo, O. 1983. La collezione ornitologica del museo civico "F. Eusebio". Alba pompeia, n.s., 4 (2): 19-35.
- Boano, G. & Mingozzi, T. 1981. Analisi della situazione faunistica in Piemonte. Uccelli e Mammiferi (43-66). In "Piemonte: ambiente, fauna, caccia. EDA, Regione Piemonte, Torino.
- Boano, G. & Pulcher, C. 2003. Check-list degli Uccelli di Piemonte e Val d'Aosta aggiornata al dicembre 2000. Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, 20 (1): 177-230.
- Bocca, M. & Maffei, G. 1984. Gli Uccelli della Valle d'Aosta. Indagine bibliografica e dati inediti. Reg. Aut. Valle d'Aosta.

- Bocca, M. & Maffei, G. 1997. Gli Uccelli della Valle d'Aosta. Ristampa con aggiornamento 1997 e check-list degli uccelli valdostani. Reg. Aut. Valle d'Aosta.
- Bonelli, F.A. 1811. Catalogue des Oiseaux du Piemont. Estr. dagli Annales de l'Observatoire de l'Acad. De Turin.
- Bordignon, L. & Lonati, S. 2011. Avifauna Valsesiana. 25 anni di storia. Parco Naturale Alta Valsesia. Litpress, Borgomanero NO.
- Bordignon, L. 1993. Gli uccelli della Valsesia. C.A.I. sezione di Varallo Sesia. Tipolitografia di Borgosesia, Borgosesia VC.
- Bordignon, L. 1998. Gli uccelli del Biellese. Assessorato Ambiente, provincia di Biella. Eventi & Progetti Editore, Vigliano Biellese BI.
- Bordignon, L. 1999. Gli uccelli del Parco del Monte Fenera. Parco Naturale del Monte Fenera. Tipolitografia di Borgosesia, Borgosesia VC.
- Bordignon, L. 2007. L'avifauna nidificante, in "Aquila, argento, carbone. Indagine sull'Alta Valsessera". DOCBI, Centro Studi Biellesi, Arti Grafiche Biellesi, Candelo VC.
- Bosio, G. & Facchini, R. 2012. Indagine sulla presenza del Gufo reale (*Bubo bubo*) in Valle d'Aosta - Report di 7 stagioni di monitoraggio. Ricerca inedita. Saint-Pierre: Museo Regionale di Scienze Naturali della Valle d'Aosta, Champdepraz: Parco Naturale Mont Avic AO.
- Brambilla, M. & Bionda, R. 2013. Variation in productivity and territory occupancy in an Eagle Owl *Bubo bubo* population. *Ornis Fennica* 90: 50-56.
- Brambilla, M., Rubolini, D & Guidali, F. 2006. Eagle Owl *Bubo bubo* proximity can lower productivity of cliff-nesting Peregrines *Falco peregrinus*. *Ornis Fennica* 83:20-26.
- Brichetti, P. & Fracasso, G. 2006. *Ornitologia Italiana*. Vol. 3. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti, P. & Fracasso, G. 2020. *The Birds of Italy*. Vol. 2. Edizioni Belvedere, Latina.
- Brunelli, M., Sarrocco, S., Corbi, F., Sorace, A., Boano, A., De Felici S., Guerrieri, G., Meschini, A. & Roma, S. (a cura di) 2011. *Nuovo Atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio*. Edizioni ARP (Agenzia Regionale Parchi), Roma.
- Cairo, E., Ferrario, E., Bassi, E., Caccia, M. & Rota, R 2003. L'avifauna della provincia di Bergamo: check list aggiornata al 2001 e caratterizzazione fenologica. *Riv. Mus. civ. Sc. Nat. "E. Caffi" Bergamo* 21: 47-85.
- Campedelli, T. & Tellini Florenzano, G. (a cura di). *Indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna. Regione Toscana. Giunta Regionale*.
- Camusso, N. 1887. *Gli uccelli del basso Piemonte*. Milano, f.lli Dumolard.
- Casale, F., Rigamonti, E., Ricci, M., Bergamaschi, L., Cennamo, R., Garanzini, A., Mostini, L., Re, A., Toninelli, V. & Fasola, M. 2017. Gli uccelli della provincia di Novara (Piemonte Italia): distribuzione, abbondanza e stato di conservazione. *Riv. ital. Orn.*, 87 (1): 3-79.
- Casanova, M. & Galli, L. 1998. Primi dati sulla biologia del Gufo reale, *Bubo bubo*, nel finalese (Liguria Occidentale). *Riv. ital. Orn.* 68: 167-174.
- Cattaneo G. Il Gufo reale. In prep.
- Caula, B. & Beraudo, P.L. 2014. *Ornitologia Cuneese*. Indagine bibliografica e dati inediti. Primalpe, Cuneo.
- Caula, B. & Marotto, P. 2017. *Biologia riproduttiva del Gufo reale *Bubo bubo* nelle province*

- di Cuneo e Torino (1996-2016). Tichodroma 6: 31.
- Ceccarelli, P.P. & Gellini, S. 2019. Monitoraggio faunistico del Parco delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Status di alcune specie di uccelli rari nidificanti nel Parco. www.parcoforestecasentinesi.it
- Chiavetta, M. 1988. Guida ai rapaci notturni: strigiformi d'Europa, Nord Africa e Medio Oriente. Zanichelli, Bologna.
- Cochet, G. 2006. Le Grand-duc d'Europe. Editions Delachaux et Niestlé, France.
- Cramp, S. & Simmons, K. (eds.) 1980. The Birds of the Western Palearctic, Vol II. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Cucco, M., Levi, L., Maffei, G. & Pulcher, C. (red), 1996. Atlante degli uccelli di Piemonte e Valle d'Aosta in inverno 1986-1992. Monografie Mus. Reg. Sci. Nat. Torino XIX.
- Dalbeck, L. & Heg, D., 2006. Reproductive succes of a reintroduced population of Eagle Owl *Bubo bubo* in relation to habitat characteristics in the Eifel, Germany. Ardea 94: 3-21.
- Dalery, G. 2016. Un Grand-duc d'Europe *Bubo bubo* chasse et capture des chauves-souris en vol. Ornithos, 23-2: 126-127.
- Elter, O. 1986. La collezione ornitologica del museo di zoologia dell'Università di Torino. Torino, Museo regionale di Scienze naturali. Cataloghi VIII.
- Facchini, R., Toffoli, R. & Unterthiner, S. 2000. Studio sulla distribuzione, consistenza, preferenze ambientali degli Strigiformi della Valle d'Aosta. Relazione dattiloscritta.
- Fasano, S., Tamietti, A., Ferro, G., Bandini, M., Tibaldi, B. & Gruppo Inanellatori Piemontesi e Valdostani. L'attività di inanellamento a scopo scientifico in Piemonte-Valle d'Aosta: anni 1974-2016. Parte II. Passeriformi e ricatture. Tichodroma, 9: 359.
- Fasce, P. & Fasce, L. in Mingozi, T., Boano, G. & Pulcher, C. (red) 1988. Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Val d'Aosta 1980-1984. Monografie Mus. Reg. Sci. Nat. Torino VIII.
- Fasce, P. 1974. Densità di Rapaci in una valle alpina. In: WWF Rapaci oggi. Atti del convegno per la Protezione degli Uccelli rapaci. Aosta: 54-56.
- Fasce, P. in Meschini, E. & Frugis, S. (eds.). Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 146..
- Ferloni M. & Bassi E. 2008. Il recupero di rapaci diurni e notturni in provincia di Sondrio: uno strumento per l'analisi di distribuzione e la raccolta di dati biometrici. Estratto dal Workshop: Ricerche naturalistiche in provincia di Sondrio Il Naturalista Valtellinese, (19): 144-145.
- Festa, E. 1920. Note ornitologiche per il Piemonte. Riv. Ital. Orn., 5: 124-125.
- Fraissinet, M. (ed.) 2015. L'Avifauna della Campania. Monografia n. 12. Associazione Studi Ornitologici Italia Meridionale. Napoli.
- Fremming, O.R. 1983. Registrering av hubrottilhold. Fauna 36 :73-81.
- Gabutti, G. 1881. Memorie sull'antichità di Dogliani. Stato attuale, clima, prodotti naturali. Tipografia Operaia, Torino.
- Gagliardi, A., Guenzani, W., Preatoni, D.G., Saporetti, F. & Tosi G. 2007 (a cura di). Atlante Ornitologico Georeferenziato della provincia di Varese. Uccelli nidificanti 2003-2005. Varese.

- García-Fernández, A. I., Motas-Guzman, M., Navas, I., Maria-Mojica, M., Luna, A. & Sanches-García, J.A. 1997. Environmental exposure and distribution of lead in four species of raptors in southeaster Spain. Archives of Environmental Comtamination and toxicology 33: 76-82.
- Gariboldi, A., Andreotti, A. & Bogliani, G. 2004. La conservazione degli Uccelli in Italia, strategie ed azioni. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Giacchini, P. (a cura di) 2007. Atlante degli uccelli nidificanti nella provincia di Ancona. Provincia di Ancona, IX Settore Tutela dell'Ambiente. Area Flora e Fauna.
- Giacchini, P. 2003. Check list degli Uccelli delle Marche. Riv. ital. Orn. 73: 25-45.
- GIERREGI Gruppo Ricerche Gufo Reale in Italia 2017. Rapporto 2016. <https://bubobubocuneo.jimdofree.com/news/>
- Giglioli, E. H. 1889. Primo resoconto dei risultati della Inchiesta Ornitologica in Italia. Parte prima. Avifauna Italica. Le Monnier, Firenze.
- Giglioli, E.H. 1890. Primo resoconto dei risultati della Inchiesta ornitologica in Italia. Parte seconda. Avifaune locali. Le Monnier, Firenze.
- Grosjean, J. 1976. Le Hibou Grand-duc. Ed. Lechevalier, Paris.
- Gruppo NISORIA 1994. Atlante degli uccelli nidificanti nella Provincia di Vicenza. Gruppo Vicentino di Studi Ornitologici NISORIA. Vicenza.
- Gruppo Ricerche Gufo reale Cuneo. <https://bubobubocuneo.jimdofree.com>
- Gustin, M., Zanichelli, F. & Costa, M. 1997. Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Emilia-Romagna: un approccio metodologico alle specie con priorità di conservazione. Riv. ital. Orn. 67: 33-53.
- Haller, H. 1978. Zur populationsokologie des Uhus, *Bubo bubo*, in Hochgebirge: Bestand, Bestandsentwicklung und Lebensraum in den Ratischen Alpen. Orn. Beob. 75: 237-265.
- Hernández, M. 1989. Mortalidad del Bubo real en Espana. Quercus 40: 24-25.
- Kaiser, Y., Arnaud, A. & Béchet, A. Le Grand-duc d'Europe *Bubo bubo* prédateur du Flamant rose *Phoenicopterus roseus* en Camargue (France) et indications sur le régime alimentaire. Nos Oiseaux 66/3: 191-201.
- Knaus, P., Antoniazza, S., Wechsler, S., Guélat, J., Kéry, M., Strelbel, N. & Sattler, T. 2018. Swiss Breeding Bird Atlas 2013–16: distribution and population trends of birds in Switzerland and Liechtenstein. Swiss Ornithological Institute.
- Larsen, R.S., Sonerud, G.A. & Stensrud, O.H. 1987. Dispersal and Mortality of Juveniles Eagle Owls Released from Captivity in Southeast Norway as Revealed by Radio Telemetry. Biology and Conservation of northern forest owl. 215-219.
- Laurenti, S. & Paci, A.M. 2011. Checklist degli Uccelli dell'Umbria aggiornata al 2011. U.D.I.XXXVI (1-2): 5-12
- Leo, R. & Bertoli, R. 2005. Il Gufo reale *Bubo bubo* in un'area delle Prealpi Bresciane (Lombardia, Nord Italia). Natura Bresciana, Ann. Mus. Civ. St. Nat. Brescia, 34: 147-150.
- Maffei, G. & Bocca, M. 2001. Indagine sugli uccelli del fondovalle valdostano. Rev. Valdotaïne Hist. Nat., 55: 127-174.
- Maffei, G., Bocca, M. & Baroni, D 2018. Uccelli nidificanti in Valle d'Aosta. Distribuzione, ecologia, fenologia conservazione. Sarre AO: Testolin Ed., 421 pp.
- Magrini, M. & Gambaro, C. 1997. Atlante Ornitologico dell'Umbria. Regione dell'Umbria.

239 pp.

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.

Marchesi, L., Sergio, F. & Pedrini, P. 2002. Costs and benefits of breeding in human-altered landscapes for Eagle Owl *Bubo bubo*. *Ibis* 144: 164-177.

Martínez, J.A., Martínez, J.E., Manosa, S., Zuberogoitia, I. & Calvo, J.F. 2006. How to manage human-induced mortality in the Eagle Owl *Bubo bubo*. *Bird Conservation International* 16: 265-278.

Martorelli, G. 1895. Monografia illustrata degli uccelli di rapina in Italia. Memorie della Società italiana di Scienze Naturali e del Museo civico di Storia naturale di Milano, n.s., vol. V: 1-215.

Mateo, R., Taggart, M. & Meharg, A. A. 2003. Lead and arsenic in bones of birds of prey from Spain. *Environmental Pollution* 126: 107-114.

Mebs, T. & Scherzinger, W. 2006. Rapaces nocturnes de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé SA, Paris.

Mezzavilla, F. & Scarton, F. 2013 (a cura di). Atti II Convegno Italiano Rapaci diurni e notturni. Ass. Faunisti Veneti; Quaderni Faunistici n. 3.

Mikkola, H. 1983. Owls of Europe. T & AD Poyser Ltd, Calton.

Mikkola, H. 2012. Owls of the World. A Photographic Guide. Helm Ed., London UK.

Moltoni, E. 1943. Gli Uccelli della provincia di Aosta. *Atti Soc. It. Sci. Nat.*, 82: 205-308.

Muscianese, E., Martino, G., Siclari, A., Policastrese, M., Storino, P., Sammuri, G. & Tralongo, S. 2017. Primi dati sul gufo reale *Bubo bubo* in provincia di Reggio Calabria (Sud Italia). *Tichodroma* 6: 36.

Mysterud, I. & Dunker, H. 1983. Food and nesting ecology of the Eagle owl, *Bubo bubo* (L.) in four neighbouring territories in southern Norway. *Swedish Wildlife Research* 12: 71-113.

Olsson, V. 1979. Studies on a population of eagle owls, *Bubo bubo*, in southwest Sweden. *Viltrevy, Swedish Wildlife* 11.

Pandolfi, M. & Giacchini, P. 1995. Avifauna della provincia di Pesaro e Urbino. Amministrazione provinciale di Pesaro e Urbino, Assessorato all'ambiente.

Pastorino, A., Roverselli, A. & Bassi, E. 2019. Il nido dell'Aquila reale: luogo sacro, oggetto di ricerca e obiettivo sensibile dei fotografi. Parco Nazionale dello Stelvio http://lombardia.stelviopark.it/wp-content/uploads/2019/05/7_Pastorino_et_al.pdf

Penteriani V., 1998. L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. WWF Delegazione Toscana.

Penteriani, V. & Delgado M.M. 2008. Owls May Use Faeces and Prey Feathers to Signal Current Reproduction. *PLoS ONE* 3: e3014.

Penteriani, V. & Delgado M.M. 2019. The Eagle Owl. T & AD Poyser, London UK.

Penteriani, V. & Pinchera, F. 1989. Il metodo del playback e dell'ascolto sistematico nel censimento di una popolazione di Gufo reale, *Bubo bubo*. Atti II Seminario Italiano Censimenti Faunistici dei Vertebrati. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 16: 385-388.

Penteriani, V. & Pinchera, F. 1990. Declino del Gufo reale, *Bubo bubo*, in tre aree montane dell'Appennino abruzzese dal 1970 al 1989. Atti V Convegno italiano di Ornitologia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XVII: 351-356.

- Penteriani, V. & Pinchera, F. 1991. Censimento del Gufo reale, *Bubo bubo*, in un'area dell'Appennino abruzzese. Riv. ital. Orn. 60: 119-128.
- Penteriani, V. 1996. Il Gufo reale. Edagricole, Bologna.
- Penteriani, V., Delgado, M.M. & Bartolommei, P. 2013. L'importanza dei segnali visivi negli uccelli notturni: il caso del Gufo reale, *Bubo bubo*. Riv. ital. Orn., 82 (1-2): 38-42.
- Penteriani, V., Delgado, M.M., Maggio, C., Aradis, A. & Sergio F. 2005. Development of chicks and predispersal behaviour of young in the Eagle Owl *Bubo bubo*. Ibis, 147: 155-168.
- Penteriani, V., Gallardo, M. & Roche, P. 2002. Landscape structure and food supply affect Eagle Owl *Bubo bubo* density and breeding performance: a case of intra-population heterogeneity. Journal of Zoology 257: 365-372.
- 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: 331-340.
- Picchi, C. 1904. Elenco degli uccelli conservati nella sua collezione ornitologica italiana al 29 febbraio 1904 con notizie intorno alla distribuzione e nidificazione in Italia. Ornith. 12: 381-562.
- Prommer, M., Molnár, L., Tarján, B. & Botond, K. 2018. Preliminary study on the tolerance to human disturbance of Eagle Owl (*Bubo bubo*) in an active quarry in NW Hungary. Ornithologica Hungarica, 26(1): 54-64.
- Radler, K. & Bergehausen, W. 1988. On the life history of a reintroduced population of Eagle Owls (*Bubo bubo*). Garcelon & Romer (eds.): Proceedings of the International Symposium on Raptor Reintroduction.
- Rassati, G. 2002. Nidificazione al suolo di Gufo reale (*Bubo bubo*) nel Canale d'Incaroio (Alpi Carniche, Friuli-Venezia Giulia). Gli Uccelli d'Italia, XXVII: 36-38.
- Rassati, G. 2013. Distribution and abundance of the Eagle Owl *Bubo bubo* in Carnia, Canal del Ferro and Valcanale (Eastern Alps, Friuli Venezia Giulia, NE Italy). Atti II Convegno Italiano Rapaci diurni e notturni. Ass. Faunisti Veneti; Quaderni Faunistici n. 3: 305-310
- Rigacci, L. 1993. Il Gufo reale in Toscana. Studio per la reintroduzione. Edizioni Dell'Acero.
- Rubolini, D., Bassi, E., Bogliani, G., Galeotti, P. & Garavaglia, R., 2001. Eagle Owl *Bubo bubo* and power line interactions in the Italian Alps. BirdLife International. Bird Conservation International, 11: 319-324.
- Salvadori, T. 1872. Fauna d'Italia. Parte seconda: Uccelli. Milano, Vallardi.
- Sarà, M., Siracusa, M. & Ciaccio, A. 1987. Estinzione del Gufo reale, *Bubo bubo*, in Sicilia. Riv. Ital. Orn. 57: 50-56.
- Sascor, R. & Maistri, R. 1996. Il Gufo reale. Ecologia, Status, Dinamica di Popolazione in Alto Adige. WWF Trentino-Alto Adige.
- Savi, P. 1831. Ornitologia toscana; ossia, descrizione e storia degli uccelli che trovansi nella Toscana. Tipografia Nistri, Pisa.
- Scebba, S. 1993. Gli uccelli della Campania. Edizioni Esselibri, Napoli.
- Scheibler, E. 1939. Starne, fagiani e lepri. Vallecchi, Firenze.
- Sergio F., Marchesi L., Pedrini P., Ferrer M. & Penteriani V. 2004. Electrocution alters the distribution and density of a top predator, the eagle *Bubo bubo*. J. Appl. Ecology 41: 836-845.
- Sigismondi, A. 1987. Il Gufo reale signore della notte. Umanesimo della pietra verde, 2: 37-

42.

Sigismondi, A., Caldarella, M., Cillo, N., Laterza M., Marrese, M. & Scorrano, S. 2005. Contributo alla conoscenza dello status del Gufo reale *Bubo bubo* in Puglia e Basilicata. *Avocetta* 29: 123.

Spagnesi, M. & Serra, L. (a cura di) 2003. Uccelli d'Italia. Vol. III. Quad. Cons. Natura, 16. Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Thiollay, J.M. 1968. Le régime alimentaire de nos rapaces: quelques analyses francaises. *Nos Oiseaux*, 29 (319): 249-269

Toffoli, R. & Bionda, R. 1997. Il Gufo reale *Bubo bubo* in Piemonte. Primi dati sulla distribuzione, riproduzione, mortalità ed alimentazione. *Avocetta*, 21: 99.

Toffoli, R. & Calvini, M. 2008. Il Gufo reale, *Bubo bubo*, in provincia di Imperia: densità, riproduzione e selezione del territorio di nidificazione. *Riv. ital. Orn.* 77: 6-8.

Toffoli, R., Beraudo, P.L., Caula, B. & Pavia, M. 1999. L'alimentazione di una coppia di Gufo reale *Bubo bubo* sulle Alpi Marittime. *Avocetta* 23: 102.

Tormen, G. & Cibien, A. 1993. Il Gufo reale *Bubo bubo* in provincia di Belluno. Dati preliminari. I Convegno Faunisti Veneti - Montebelluna (TV) 3-4 aprile 1993 53-59

Trettau, W. 1961. Contributi alla conoscenza dell'avifauna del monte Gargano.

Trotti, P. 2012. Selezione del territorio di nidificazione e biologia riproduttiva del Gufo reale (*Bubo bubo*) nelle Alpi e Prealpi lombarde. Tesi di Laurea in Scienze della Natura, Università di Milano.

Trotti, P., Bassi, E., Bionda, R., Ferloni, M. & Rubolini, D. 2015. Ecologia e produttività del Gufo reale *Bubo bubo* in due aree di studio della Lombardia. Atti XVII Convegno Italiano di Ornitologia, Trento. Ed. MUSE, 71.73.

Vogolino, P. 1889. Il territorio d'Alba. Alba, Tip. Eredi Sansoldi, 24 pp.

Willenegger, L. 2017. Le retour du Grand-duc d'Europe *Bubo bubo* dans le Nord-Ouest vaudois dès 2013. *Nos Oiseaux*, 530: 245-268.

Zenasni, A. 2009. *Bubo bubo* Grand-Duc d'Europe. Unpublished report, Parc Naturel Regional des Alpilles, France.



TICHODROMA

monografie del Gruppo Piemontese Studi Ornitologici "F.A. Bonelli"- Onlus



*Lui canta di nuovo questa sera
e come sempre mi emoziono.
Una nuova stagione alle porte.
Figlio e signore della notte
così fiero e vulnerabile.*

