

## Dati preliminari sulla consistenza di un roost invernale di Smeriglio *Falco columbarius* nella Riserva Naturale Valli del Mincio

LORENZO MAFFEZZOLI<sup>1</sup>, SERGIO MANTOVANI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>viale dei Partigiani 45, 46100 Mantova. E-mail: [lmaffezzoli@libero.it](mailto:lmaffezzoli@libero.it)

<sup>2</sup>via Orti Romani 33, 26100 Cremona. E-mail: [mantovani.sm@libero.it](mailto:mantovani.sm@libero.it)

Lo svernamento in Italia dello Smeriglio *Falco columbarius*, appare più consistente e regolare nelle regioni centro-settentrionali, soprattutto nelle zone aperte pianeggianti. La popolazione risulta difficile da stimare (oltre 500 individui secondo Brichetti 1999). In Lombardia gli ambienti più utilizzati sono i coltivi estesi, le campagne alberate e le zone umide (Fornasari *et al.* 1992).

Dalla metà degli anni '90 sono segnalate, quasi regolarmente, presenze invernali di Smeriglio all'interno della Riserva Naturale Valli del Mincio. A partire dal mese di novembre 2001 è stato rilevato un roost collettivo all'interno della zona umida.

**Area di studio e metodi** - La Riserva Naturale Valli del Mincio (45°03'N; 10°46'E), inclusa nel territorio del Parco del Mincio, ha una superficie di circa 1.000 ha ed è caratterizzata dall'alternanza di ambienti a vegetazione palustre (*Phragmites australis* dominante) con acquitrini e canali. L'indagine si è svolta nella porzione settentrionale della riserva, denominata "Valle Bertavello", situata sulla sinistra orografica del Mincio, in comune di Porto Mantovano.

I controlli sono stati effettuati a distanza, tramite cannocchiali 20-60x80, conteggiando gli individui in arrivo al tramonto su alcuni posatoi, prima dell'atterraggio in dormitorio su essenze arbustive sottostanti.

**Risultati e discussione** - Come posatoi vengono utilizzati 7-8 alberi e arbusti, in prevalenza pioppi *Populus* sp., distanti tra loro al massimo 900 metri, svettanti sulla vegetazione palustre. Nel caso in esame e in base ai dati finora rilevati (periodo novembre-dicembre 2001), è stato possibile riscontrare una generale tendenza al progressivo aumento del numero degli individui convenuti al dormitorio, all'inoltrarsi nella stagione invernale. Dai 3

sogetti rilevati il 4/11 e ancora il 18/11 si è passati infatti a 15 il 24/11, 19 l'8/12, 25 il 22/12. Nel mese di dicembre quasi tutti gli arrivi si sono concentrati tra le 16,00 e le 17,00. L'arrivo più precoce è stato rilevato il giorno 22/12, con un individuo presente alle 15,45. La distanza di osservazione e le precarie condizioni di luce non hanno finora consentito, nella maggior parte dei casi, la determinazione del sesso degli esemplari; dei 12 individui per i quali è stato possibile il riconoscimento del piumaggio, 10 erano femmine o giovani, 2 maschi. Soprattutto nella fascia oraria compresa tra le 16,50 e le 17,00, a parziali spostamenti tra i posatoi e ad una intensa attività aerea nell'area circostante, è seguita la discesa in roost su arbusti sottostanti. Contatti uditivi con la specie, considerata solitamente silenziosa durante l'inverno (Chiavetta 1981), si sono avuti soltanto nel corso di due rilevamenti, il 24/11 e il 15/12. L'eccezionalità dell'evento è suffragata dall'assenza, in letteratura, di dati relativi a roost collettivi di Smeriglio in Italia (cfr. Brichetti 1999; Chiavetta 1992), che sono invece riportati per altri Paesi (Dickson 1973; Manen 1997; Warketin e James 1990).

La difficoltà a rilevare la specie, anche nel caso di un roost della consistenza di quello in esame, unita alla dispersione giornaliera degli individui, suggerisce che l'entità del contingente svernante ipotizzato per l'Italia possa essere sottostimata.

**Bibliografia** - Brichetti P., 1999. Aves. Cd-rom. Calderini. Bologna. • Chiavetta M., 1981. I Rapaci d'Italia e d'Europa. Rizzoli. Milano. • Chiavetta M., 1992. In: Brichetti P. *et al.* (red.). Fauna d'Italia. Aves I. Calderini. Bologna. • Dickson R. C., 1973. Scott. Birds, 7: 288-292. • Fornasari L. *et al.* (red.), 1992. Atl. Sv. Lombardia (86-91). Regione Lombardia. • Manen W. van., 1997. Drentse Vogels, 10: 8-12. • Warketin I. G. e James P. C., 1990. J. Raptor Res., 24: 5-11.

Nota sulle prede di Gufo reale *Bubo bubo* in ValtellinaDINO SCARAVELLI<sup>1</sup>, ELIO DELLA FERRERA<sup>2</sup>, MARCO CANTINI<sup>3</sup><sup>1</sup>Riserva Nat. Orien. e Museo Natur. di Onferno, p. Roma 1, 47855 Gemmano (RN); S.T.E.R.N.A. e Museo Ornitologico di Forlì, via Pedriali 12, 47100 Forlì<sup>2</sup>via Signorie 3, 23030 Chiuro (SO)<sup>3</sup>Provincia di Como, Settore Pianificazione del Territorio, via Borgovico 148, COMO

Il Gufo reale *Bubo bubo* è considerato predatore generalista e opportunisto (Cramp 1985, Jaksic e Marti 1984) capace di adattarsi a prede diverse a seconda dei territori (Donazar *et al.* 1989). La disponibilità trofica è comunque elemento fondamentale nell'identificazione dei fattori ecologici necessari alla sopravvivenza delle coppie in determinati territori. In considerazione dell'ancora scarsa conoscenza della specie nei diversi ambienti italiani gli autori hanno raccolto informazioni sulla dieta del rapace in un'area dell'alta Valtellina (Sondrio).

**Materiali e metodi** - All'inizio degli anni '90 tra marzo e maggio sono state raccolte 76 prede da borre e resti di pasti posti in vicinanza dei siti di riposo e al nido. La metodologia utilizzata per l'analisi è quella classica (cfr. Mikkola 1983).

**Risultati** - 17 sono i taxa riconosciuti nei resti analizzati (Tab. 1). 12 sono i taxa di mammiferi presenti e tra questi risultano dominanti i ratti (*Rattus norvegicus* e *R. rattus*) che rappresentano il 64% della dieta in termini numerici e circa il 60% in biomassa. Segue *Erinaceus europaeus* con l'8,2% in numero e il 17,7% in biomassa. *Myoxus glis* ha la stessa percentuale numerica ma raggiunge solo il 3,3% in biomassa. Gli altri micromammiferi insieme rappresen-

tano il 9,6% numerico e lo 0,4% in biomassa. Interessanti le presenze nella dieta di un giovane di *Lepus europaeus* e un esemplare di *Mustela erminea*. Sono al momento stati rilevati 5 taxa di uccelli. La diversità della dieta appare bassa rispetto ai dati italiani ed europei e questo è chiaramente dovuto all'esiguità del campione. I risultati paiono avvicinare la dieta studiata, a quelle derivanti da aree centro-nord europee (cfr. Donazar *et al.* 1989; Jaksic and Marti 1984) o appenniniche (Rigacci e Scaravelli 1996) piuttosto che a diete tipicamente mediterranee (Hiraldò *et al.* 1980, Perez Mellado 1980, Vericard *et al.* 1976, Zamorano *et al.* 1986). Ulteriori raccolte, oggi in atto, permetteranno di chiarire meglio i particolari delle scelte di foraggiamento operate dal Gufo reale in quest'area alpina.

**Bibliografia** - Cramp S. (ed.), 1985. Oxford University Press, Oxford, 960 pp. • Donazar J. A., Hiraldò F., Delibes M. and Estrella R. R., 1989. Ornis Scandinavica, 20: 298-306. • Hiraldò F., Andrada F. and Parreño F. F., Doñana, 1980. Acta Vert., 2: 161-177. • Jaksic F. M. and Marti C. D., 1984. The Condor, 86: 288-296. • Mikkola H., 1983. Owls of Europe. T. and A.D. Poyser, London. • Perez Mellado V., 1980. Ardeola, 25: 93-112. • Rigacci L. e Scaravelli D., 1996. Naturalia Faventina, 2 (1992): 47-59. • Vericard J. R., Escarre A. and Rodriguez E., 1976. Mediterranea, 1: 47-59. • Zamorano E., Palomo L. J., Antúñez A. and Vargas J. M., 1986. Ardeola, 33: 3-9.

Tab. 1. Dieta di *Bubo bubo* in un sito della Valtellina (SO).

Specie	nn	%	biomassa ind.	biomassa rel.	%
<i>Alectoris rufa</i> vel <i>A. graeca</i>	1	1,37	350	350	1,29
<i>Apodemus</i> sp.	1	1,37	15	15	0,06
<i>Apodemus sylvaticus</i>	1	1,37	15	15	0,06
<i>Erinaceus europaeus</i>	6	8,22	800	4800	17,65
<i>Garrulus glandarius</i>	1	1,37	150	150	0,55
<i>Lepus europaeus</i> juv.	1	1,37	700	700	2,57
<i>Microtus (Terricola)</i> sp.	2	2,74	15	30	0,11
<i>Microtus</i> gr. <i>multiplex/subterraneus</i>	1	1,37	15	15	0,06
<i>Mus musculus</i>	2	2,74	12	24	0,09
<i>Mustela erminea</i>	1	1,37	100	100	0,37
<i>Myoxus glis</i>	6	8,22	150	900	3,31
<i>Phasianus colchicus</i>	1	1,37	1500	1500	5,51
<i>Picus viridis</i>	1	1,37	150	150	0,55
<i>Gallus gallus</i>	1	1,37	2000	2000	7,35
<i>Rattus norvegicus</i>	15	20,55	350	5250	19,30
<i>Rattus rattus</i>	3	4,11	350	1050	3,86
<i>Rattus</i> sp.	29	39,73	350	10150	37,32
TOTALE	73	100,00	413,0588	27199	100,00



## Preliminary data on the prey of *Bubo bubo* in Friuli Venezia Giulia and Croatia

DINO SCARAVELLI<sup>1</sup>, MILJENKO UGARKOVIC<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Riserva Nat. Orien. e Museo Natur. di Onferno, p. Roma 1, 47855 Gemmano (RN); S.T.E.R.N.A. e Museo Ornitologico di Forlì, via Pedriali 12, 47100 Forlì, Italy.

<sup>2</sup>Dep. Biology, Faculty of Science, University of Zagreb, Rooseveltov trg 6., HR-10000 Zagreb, Croatia

**Material and methods** - We compared Eagle owl *Bubo bubo* prey data from Friuli Venezia Giulia and Croatia along a bioclimatic gradient. The sampled Eagle owl pairs were located in Pordenone hills (Italy, 50 prey), Trieste area (Italy, 118 prey) and in Krka National Parks (Croatia, 216 prey).

**Results** - The highest taxonomic diversity was found in Krka, followed by Trieste, while in Pordenone hills fewer taxa were found as prey (Tab. 1). In Pordenone hills the Wild Rabbit *Oryctolagus cuniculus* and the Hedgehog *Erinaceus europaeus* are numerically dominant. The scenario is typical of the mainland and Mediterranean population (cfr. Donazar *et al.* 1989, Jaksic and Marti

1984). The two other coastal sites (Krka and Trieste) are deeply influenced by the eastern Adriatic migration route; the main biomass category is represented by non-passerine birds (25% for Trieste and 30% for Krka) and secondarily, by the rats (25,4% by number in both areas). *Erinaceus concolor* is strongly predated (13,6 and 17,6% respectively) but in lower percentages compared to other sub-mediterranean habitats without wild rabbits.

Eagle owls also prey on a large variety of taxa in Krka, where Mustelids, Amphibians, Reptiles, and Crustaceans are not rare prey. Goat remains confirm scavenging by the owls.

**Bibliografia** - Donazar J. A. *et al.*, 1989. Ardeola, 36: 25-39. • Jaksic F. M. and Marti C. D., 1984. The Condor, 86: 288-296.

Tab. 1. Food items from the study areas.

Krka	N	%
<i>Alectoris graeca</i>	6	2,78
<i>Anas</i> spp.	2	0,93
<i>Ardea purpurea</i>	7	3,24
<i>Athene noctua</i>	1	0,46
Chiroptera	5	2,31
<i>Columba livia</i>	8	3,70
<i>Corvus corax</i>	2	0,93
<i>Coturnix coturnix</i>	1	0,46
Crustacea	5	2,31
<i>Erinaceus concolor</i>	38	17,59
<i>Felis catus</i>	1	0,46
<i>Fulica atra</i>	7	3,24
<i>Gallinago gallinago</i>	2	0,93
<i>Gallinula chloropus</i>	13	6,02
Gliridae	12	5,56
Lacertidae spp.	3	1,39
<i>Larus cachinnans</i>	2	0,93
<i>Lepus europaeus</i>	1	0,46
Micromammals without <i>Rattus</i>	18	8,33
<i>Mustela</i> spp.	3	1,39
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	2	0,93
<i>Otus scops</i>	1	0,46
<i>Phasianus colchicus</i>	2	0,93
<i>Pica pica</i>	1	0,46
<i>Podiceps nigricollis</i>	2	0,93
<i>Rallus aquaticus</i>	2	0,93
<i>Rana</i> spp.	4	1,85
<i>Rattus norvegicus</i>	55	25,46
<i>Scolopax rusticola</i>	2	0,93
sheep/goat	1	0,46
<i>Sitta europaea</i>	1	0,46
<i>Streptopelia</i> spp.	3	1,39
<i>Sturnus vulgaris</i>	2	0,93
<i>Vanellus vanellus</i>	1	0,46
Totals	216	100

Pordenone	N	%
<i>Anas platyrhynchos</i>	1	2
<i>Apodemus</i> sp.	1	2
<i>Asio otus</i>	1	2
Colubridae	1	2
<i>Musccardinus avellanarius</i>	1	2
Non Passeriformes	1	2
<i>Pica pica</i>	1	2
<i>Garrulus glandarius</i>	2	4
<i>Rattus</i> sp.	2	4
<i>Picus viridis</i>	3	6
Passeriformes	7	14
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	13	26
<i>Erinaceus europaeus</i>	16	32
Totals	50	100
Trieste	N	%
Micromammals without <i>Rattus</i>	3	2,54
<i>Martes foina</i>	1	0,85
<i>Anas</i> sp.	1	0,85
<i>Apus apus</i>	1	0,85
<i>Asio otus</i>	1	0,85
<i>Columba livia</i>	3	2,54
<i>Falco tinnunculus</i>	1	0,85
<i>Fulica atra</i>	1	0,85
<i>Garrulus glandarius</i>	1	0,85
<i>Larus ridibundus</i>	1	0,85
<i>Scolopax rusticola</i>	1	0,85
<i>Lepus europaeus</i>	2	1,69
<i>Turdus merula</i>	2	1,69
<i>Rattus rattus</i>	4	3,39
<i>Myoxus glis</i>	13	11,02
<i>Erinaceus concolor</i>	16	13,56
Non Passeriformes	19	16,10
Passeriformes	21	17,80
<i>Rattus norvegicus</i>	26	22,03
Totals	118	100

## Note di morfometria, patologia comparata e costruzione del nido in *Athene noctua* nord italiane

DINO SCARAVELLI<sup>1</sup>, MAURO DELOGU<sup>2</sup>, ALESSANDRA DE MARCO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Riserva Nat. Orien. e Museo Natur. di Onferno, p. Roma 1, 47855 Gemmano (RN); S.T.E.R.N.A. e Museo Ornitologico di Forlì, via Pedriali 12, 47100 Forlì

<sup>2</sup>Dip. Sanità Pubb. Veter. e Pat. Animale, Sez. Pat. Aviare, Università di Bologna, via Tolara di Sopra 50, 40064 Ozzano Emilia (BO)

<sup>3</sup>I.N.F.S., via Ca' Fornacetta 9, 40064 Ozzano Emilia (BO)

Gli Autori descrivono i primi risultati derivanti da un vasto progetto sulla morfologia, ecologia e patologia di Civetta *Athene noctua* in Emilia Romagna.

**Materiali e metodi** - Per un primo campione di 50 civette reperite morte e provenienti dalla provincia di Bologna sono stati rilevati peso in g, becco, tarso e ala con precisione al mm. Il sesso è stato determinato mediante dissezione. Oltre alle cause di morte è stata determinata l'età dei soggetti in base alla muta (Baker 1993) classificandoli in: immaturi (in grado, N2, o non in grado di volare, N1), individui del 1°, 2° e 3° anno di età. Sono state compiute osservazioni sul comportamento al nido di 50 giovani nel periodo giugno-luglio in voliere di circa 1 x 1 x 1m dotate di cassette nido a fronte aperto di circa 35 x 20 x 30 cm. Nello stesso periodo sono stati esaminati 9 pulli che presentavano lesioni agli arti derivanti da oggetti costrittivi, generalmente fili, cordini e parti di tessuti.

**Risultati e discussione** - I caratteri morfometrici rilevati sono raccolti in Tab. 1. In considerazione dello stato sanitario dei soggetti esaminati il peso non è stato ulteriormente considerato.

Il dimorfismo sessuale è stato indagato tra i gruppi solamente nei subadulti. Sebbene siano state riscontrate differenze, nessuna di queste è risultata significativa. Considerando l'intero gruppo di soggetti con età da subadulto a 3 anni si è riscontrata una significatività al test di Mann-Whitney ( $P = 0,0499$ ) solamente per il tarso. Non significativi ala e becco. Non vi sono differenze statisticamente significative nelle analisi relative agli altri gruppi di età, a parte quelle relative al tarso tra nidiacei e subadulti ( $P > 0,05$ ).

Le cause di morte riscontrate sono state nell'ordine: traumi (16,34%), epatosplenite HSIS (Burtscher and Sibalini

1975) (12,24%), cachessia (12,24%), infezioni (3,6%), predazione (3,6%), miasi (2,4%) e rachitismo (1,2%).

Sui 9 giovani esaminati sono state riscontrate lesioni ischemiche prodotte dalla compressione esercitata dalle legature procuratesi dagli stessi esemplari. In 6 casi l'arto appariva amputato a livello del terzo prossimale del tarso-metatarso. Negli altri tre il segmento distale si presentava mummificato e nel limite tra questo e la parte viva dei tessuti era evidente la presenza di parti di filo più volte arrotolate attorno all'arto. L'età dei soggetti coinvolti era omogenea e riferibile al periodo immediatamente successivo al primo volo. Si presume in definitiva che le patologie riscontrate derivassero dalla presenza nei nidi di materiali tipicamente da "imbottitura". Le osservazioni hanno permesso numerosi riscontri di trasporto nelle cassette di parti di tessuto, fili e carta e il loro stivaggio nel nido. Sebbene l'apporto di materiale al nido per costruzione e/o ripristino sia citato come piuttosto raro per *Bubo bubo*, *Strix aluco*, *S. uralensis*, *S. nebulosa* e decisamente più comune negli *Asio*, *A. otus*, *A. flammeus* e *A. capensis* (Mikkola 1983) non vi sono riscontri di questo tipo per la Civetta (Mikkola 1983, Glutz v. Blotzheim e Bauer 1980, Cramp 1985), anche se in Arrigoni degli Oddi (1929) l'accumulo di tali materiali nel nido viene confermato per questa specie.

**Ringraziamenti** - Un particolare ringraziamento va alla sezione LIPU di Bologna per il fattivo contributo.

**Bibliografia** - Arrigoni degli Oddi E., 1929. Ornitologia Italiana. Hoepli.  
• Baker J. K., 1993. Guide to Ageing and Sexing Non-Passerine Birds. B.T.O., Thetford.  
• Burtscher H. and Sibalini M., 1975. J. Wild. Dis., 11: 164-167.  
• Cramp S. (ed.), 1985. Oxford Univ. Press.  
• Glutz v. Blotzheim U. N. and Bauer K. M., 1980. Handbuch der Vogel Mitteleuropas, 9: 498-508.  
• Mikkola H., 1983. Owls of Europe. T. and A.D. Poyser.

Tab. 1. Parametri morfologici in mm., tra parentesi si riporta la deviazione standard.

Età	Media peso	Media becco	Media tarso	Media ala
n1	72,40 (7,96)	12,15 (5,26)	31,55 (10,97)	123,00 (9,90)
n2	92,00 (12,62)	12,37 (7,18)	33,62 (10,87)	137,67 (22,28)
subad	102,78 (18,47)	13,60 (15,82)	32,82 (65,53)	148,63 (12,28)
1	116,67 (25,17)	12,73 (4,73)	34,20 (1,00)	150,00 (0,00)
2	104,58 (17,94)	14,49 (15,32)	32,38 (94,53)	156,04 (8,96)
3	91,50 (9,19)	14,20 (25,46)	38,30 (83,44)	152,00 (4,24)



## Densità e andamento demografico di una popolazione di Assiolo *Otus scops* nelle Prealpi trentine

LUIGI MARCHESI, FABRIZIO SERGIO, PAOLO PEDRINI, FRANCO RIZZOLLI

Unità di Conservazione e Ricerche sui rapaci, Museo Tridentino di Scienze Naturali, via Calepina 14, 38100 Trento

L'Assiolo *Otus scops* è una specie minacciata (classificata SPEC 2, Tucker e Heath 1994) con popolazioni in regresso in molti paesi d'Europa. In Italia è presente nella zona peninsulare in maniera abbastanza omogenea fino a 600-700 m s.l.m., spingendosi a nord fino alla fascia collinare della Pianura Padana. Assente invece in gran parte dell'arco alpino, presenta tuttavia delle locali penetrazioni in corrispondenza di alcune vallate alpine con clima xerico (Meschini e Frugis 1993). Dal 1999 al 2001 è stata condotta un'indagine sulla distribuzione e consistenza dell'Assiolo in un'area delle Prealpi trentine.

**Area di studio e metodi** - L'area di studio è rappresentata da un settore delle Valli del Leno (Prealpi TN) e si estende per circa 30 Km<sup>2</sup>, con altimetrie comprese tra i 400 e i 1200 m. Essa è costituita essenzialmente da estese praterie secondarie con presenza di vecchi gelsi, delimitate da boschi cedui e pinete. L'area risulta scarsamente abitata, nonostante l'esistenza di numerosi centri rurali di ridotte dimensioni.

Il censimento della popolazione, in parte già nota da ricerche precedenti (Marchesi *et al.* 1999), è stato condotto tramite l'ascolto sistematico degli individui in canto e con l'utilizzo del "playback" (Fuller e Mosher 1981; Sacchi *et al.* 1999).

**Risultati e discussione** - I censimenti condotti hanno evidenziato che la specie è presente nella zona indagata dall'inizio di aprile alla fine di agosto (range: 6/4- 29/8). Nell'area di studio sono stati censiti in media 28 territori ogni anno (occupati da coppie o da maschi territoriali) a una quota media di 711 m (min 420 m, max 1090 m). Si è verificato un lieve incremento della popolazione nel tempo, cresciuta da 26 territori censiti nel 1999 a 29 nel

2000, e rimasta infine stabile nel 2001. La densità riferita all'intera area di studio è di 0,9 terr./km<sup>2</sup>, tuttavia i territori non sono distribuiti in maniera omogenea, ma al contrario il 78,6 % (n = 22) di essi presenta una distribuzione aggregata, il cui baricentro è tipicamente rappresentato da un centro rurale. In queste situazioni, le densità sono nell'ordine di 5 terr./km<sup>2</sup>. La NND media (nearest neighbour distance, Newton 1979) è risultata di 525 m (n = 28); nei territori aggregati essa scende a 320 m (range: 50-720 m, n = 22), mentre in quelli isolati la NND è pari a 1270 m (range: 1040-1510 m, n = 6). La dimensione media dell'area difesa da ogni maschio è di 2,1 ha (range: 0,7-5,1ha, n = 24). E' stata verificata la nidificazione contemporanea di due coppie con nidi distanti 50 m tra loro. I dati esposti, confrontati con quelli di altre indagini condotte sull'Assiolo in ambito alpino (Svizzera: Arlettaz 1990; Carso Triestino: Galeotti e Gariboldi 1994) e del Nord Italia (Appennino settentrionale: Sacchi *et al.* 1999), descrivono una popolazione con valori di densità piuttosto elevati. L'aspetto più in controtendenza rispetto alle ricerche sopra citate riguarda l'andamento demografico della popolazione che, almeno nei tre anni d'indagine, si è mantenuta stabile o in lieve incremento.

**Bibliografia** - Arlettaz R, 1990. *Nos Oiseaux*, 40: 321-343. • Fuller M.R. and Mosher J.A., 1981. *Studies in Avian Biology*, 6: 235-264. • Galeotti P. e Gariboldi A., 1994. *Raptor Conservation Today*. The Pica Press: 501-505. • Marchesi L. *et al.*, 1999. *St. Trent. di Sc. Nat.*, 76: 3-6. • Meschini E. e Frugis S., 1993. *Suppl. Ric. Biol. Selv.*, 20: 145. • Newton I., 1979. *Population ecology of raptors*. T. and A.D. Poyser. • Sacchi R. *et al.*, 1999. *Avocetta*, 23: 58-64. • Tucker G. M. and Heath M. F., 1994. *Birdlife Conservation Series* n° 3.

## Nidificazione di una coppia di Albanella minore *Circus pygargus* nella bassa pianura friulana, con la femmina e un giovane aventi piumaggio melanico

SILVANO CANDOTTO<sup>1</sup>, RENATO CASTELLANI<sup>2</sup>, ROBERTO PARODI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>via Molini 11, 33050 Gonars (UD)

<sup>2</sup>via dello Stella 25, 33050 Rivignano (UD)

<sup>3</sup>via Piave 63, 33031 Basiliano (UD)

Dal 1981 vengono regolarmente seguite le popolazioni nidificanti di Albanella minore *Circus pygargus* presenti nel Friuli-Venezia Giulia. Le coppie che si riproducono frequentano ambienti di vario tipo, caratterizzati da prevalente vegetazione erbacea, nelle zone di pianura delle province di Udine e di Pordenone; dal 1987 la specie non si riproduce più in provincia di Gorizia dove in passato era presente una piccola popolazione (Martelli e Parodi 1992; Parodi 1999). Tra il 1981 e il 1990 sono state censite 20-25 coppie in ambito regionale, con una stima di popolazione fino a 50 coppie presenti nelle annate più favorevoli. Nel decennio successivo è stata verificata una progressiva rarefazione delle coppie nidificanti, abbastanza generalizzata e senza apparenti cause dirette, fino a portare ad una stima attuale di non più di 15-20 coppie presenti nel territorio regionale. Viene qui descritta la nidificazione avvenuta nel corso del 2001 di una coppia formata da un maschio con piumaggio tipico e una femmina con piumaggio melanico.

Descrizione del sito riproduttivo. La nidificazione è avvenuta in un sito che viene regolarmente utilizzato da Albanella minore e da Falco di palude *Circus aeruginosus* per la riproduzione; nel medesimo ambiente, durante il periodo autunno-invernale, è stato individuato un dormitorio comune di Albanella reale *Circus cyaneus*. Si sviluppa su di una superficie di circa 20 ettari e comprende habitat acquatici e umidi di notevole importanza: è uno degli ultimi esempi di torbiera bassa alcalina che si sono conservati nel Friuli-Venezia Giulia.

Andamento della nidificazione. Nel corso del 2001 i rilievi periodici effettuati nella zona per il censimento delle coppie nidificanti sono iniziati all'inizio del mese di maggio; nel sito in esame, oltre alla coppia con la femmina melanica, si sono riprodotte altre tre coppie di Albanella minore e una di Falco di palude. La femmina melanica è stata segnalata per la prima volta il 10 giugno. E' stata osservata sempre in volo e mai da vicino. Il nido, rinvenuto il 22 giugno, conteneva un solo uovo. Considerato il periodo piuttosto avanzato rispetto alla media delle deposizioni relative a questa specie, si tratta quasi certamente

di una nidificazione di rimpiazzo. Inusuale anche la presenza di un solo uovo. Il pullus, nato presumibilmente il 15 luglio, presentava un piumino con colorazione tipica tendente al castano chiaro; il secondo piumino era invece di colore grigio ardesia chiaro. Anche il piumaggio successivamente rivestito presentava una colorazione dominante su tutto il corpo tendente al marrone-nerastro opaco; le remiganti primarie e le penne della coda apparivano inferiormente più chiare e con le caratteristiche barrature scure presenti normalmente nei giovani. Il soggetto, all'età di un mese, presentava l'iride di colore marrone-grigiastro scuro, il becco nero, la cera e tarsi gialli, il sopraccoda scuro. La nidificazione veniva seguita fino all'involo del giovane avvenuto il 16-17 agosto.

Si tratta della prima segnalazione relativa alla nidificazione di un soggetto melanico e della nascita di un giovane melanico, in più di venti anni di osservazioni riguardanti la biologia riproduttiva di questa specie nel Friuli-Venezia Giulia e dopo aver esaminato circa 270 nidi con pulli o giovani presenti.

Frequenza delle forme melaniche. In Italia l'unico caso recente conosciuto, relativo alla presenza di un nido contenente tre giovani melanici rinvenuto in provincia di Pesaro e Urbino nel 1999, è stato descritto da Pandolfi (2000). In Europa le forme melaniche o "scure" di Albanella minore sono più frequenti nella porzione più occidentale dell'areale (Penisola Iberica e Francia). I pochi dati disponibili riguardo i movimenti migratori che interessano la nostra penisola confermano la scarsità di soggetti melanici segnalati. Nel Friuli-V.G. sono solo quattro le osservazioni note per gli ultimi 25 anni, tutte in provincia di Udine, e da attribuire quasi sempre a individui in migrazione.

**Ringraziamenti** - Si ringraziano M. Pandolfi per le notizie fornite e tutti coloro che hanno collaborato nelle indagini di campagna.

**Bibliografia** - Martelli D. e Parodi R., 1992. Fauna d'Italia. XXIX. Aves. I. Ed. Calderini, Bologna: 541-550. • Pandolfi M., 2000. J. Raptor Res., 34 (4): 340-341. • Parodi R. (a cura di), 1999. Gli uccelli della provincia di Gorizia. Pubbl. n. 42 Museo Fr. St. Nat., Udine.



## Alcuni dati sulla biologia riproduttiva dell'Allocco *Strix aluco* nel Lazio

JACOPO CECERE<sup>1</sup>, FULVIO FRATICELLI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LIPU Settore Conservazione, via Trento 49, 43100 Parma. E-mail: jacopo.gc@fiscalinet.it

<sup>2</sup>Bioparco, viale del Giardino Zoologico 20, 00197 Roma. E-mail: fulvio.fraticelli@bioparco.it

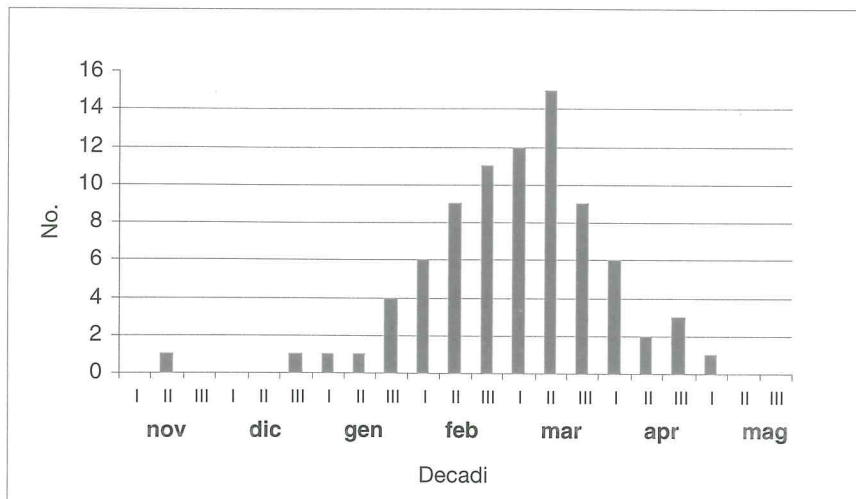
Nel nostro Paese sono stati svolti pochi studi sulla biologia riproduttiva dell'Allocco *Strix aluco* (ad es. Moltoni 1946, Boldreghini *et al.* 1987, Galeotti e Sala 1988, Galeotti 1990, Galeotti 1998, Ranazzi *et al.* 1999), mentre per quanto concerne la fenologia riproduttiva di questa specie nell'Italia centrale mancano completamente dati. Al Centro Recupero della Fauna Selvatica del Bioparco di Roma, gestito dalla LIPU, sono stati consegnati dal 1997 al 2001 82 pulli di questa specie da persone che li avevano reputati erroneamente privi di supporto parentale. Utilizzando questi dati abbiamo tentato di individuare le date medie di deposizione delle uova. Considerando che i pulli di Allocco cominciano ad allontanarsi dal nido all'età di 25–30 giorni e che la durata del periodo di incubazione delle uova è di 27–30 giorni (Cramp 1985), per individuare la data di deposizione delle uova, abbiamo retrocesso la data di consegna al centro di 60 giorni. Questi calcoli sono sicuramente influenzati da un certo grado d'imprecisione, ma i risultati ottenuti ci fanno supporre che questo rientri in un range accettabile. I pulli utilizzati in questo studio provenivano da tutto il Lazio, sia da aree rurali, sia da aree antropizzate.

I dati riportati in Fig. 1 mostrano che la nidificazione dell'Allocco nella nostra area di studio inizia più di un mese prima e termina solamente una decina di giorni prima di quanto avviene nell'Europa centrale e del nord (Glutz von Blotzheim e Bauer 1980, Mikkola 1983, Cramp 1985). In pratica la stagione riproduttiva nel Lazio, oltre ad essere anticipata, è più protratta nel tempo. Il dato di nidificazione a novembre (Fraticelli e Brutti 2000) deve essere

probabilmente interpretato come un caso eccezionale, mentre le nidificazioni di fine dicembre e inizio gennaio, anche se rare, farebbero pensare ad un evento regolare. Southern (1970) ha evidenziato il ruolo che le temperature del tardo inverno hanno sulla data di deposizione per l'Allocco e Linkola e Myllymäki (1969) hanno evidenziato il ruolo che ha la quantità di prede. Da un'analisi dei dati divisi per ogni singolo anno di campionamento non risultano differenze sostanziali nelle date di deposizione. Questo fa supporre che quelle da noi riscontrate non siano condizionate da fenomeni contingenti, ma siano la regola per questa popolazione. Wendland (1972) e Guex (1978) hanno riscontrato nelle popolazioni urbane di Allocco un inizio della deposizione più precoce rispetto alle popolazioni rurali. Non abbiamo effettuato nel nostro campione una suddivisione per ambienti di origine; i nostri dati potrebbero essere quindi influenzati dall'intensa antropizzazione dell'area di studio.

**Bibliografia** - Boldreghini P., Casini L. e Santolini R., 1987. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 12: 37-44. • Cramp S. (ed.), 1985. The birds of the Western Palearctic, Vol. IV. Oxford University press, Oxford. • Fraticelli F. e Brutti A., 2000. Alula, 7: 74-75. • Galeotti P., 1990. Boll. Zool., 57: 59-66. • Galeotti P., 1998. J. Avian. Biol., 29: 25-32. • Galeotti P. e Sala M., 1988. Bol. Zool. Suppl., 55: 64. • Glutz von Blotzheim U. N. e Bauer K. M., 1980. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 9. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden. • Guex C., 1978. Nos Oiseaux, 34: 275. • Linkola P. e Myllymäki A., 1969. Ornis Fennica, 46: 45-78. • Mikkola H., 1983. Owls of Europe. T. and A.D. Poyser, Calton. • Moltoni E., 1946. Riv. ital. Orn., 16: 1-5. • Ranazzi L., Pucci L., Manganaro A., Tomassi R., De Giacomo U. e Fanfani A., 1999. Avocetta, 23: 160. • Southern H. N., 1970. J. Zool. Lond., 162: 197-285. • Wendland V., 1972. Die Vogelwelt, 93: 81-91.

Fig. 1. Date di deposizione delle uova, divise per decadi, per l'Allocco nel Lazio. Dati dal 1997 al 2001 sommati (no. 82).



## Presenza di rapaci, diversità ornitica e vegetazionale nel Carso goriziano

STEFANO FILACORDA, MATTEO ZACCHIGNA, BRUNO DENTESANI, CARLA FABRO, PIERO SUSMEL  
Dipartimento di Scienze della Produzione Animale, Università di Udine, via S.Mauro 2, 33010 Pagnacco (UD), Italy

L'area carsica rappresenta un'area di grande pregio per la presenza di numerosi habitat aperti di interesse prioritario elencati nella Direttiva Habitat (92/43/CEE), tra cui la landa carsica. Questi habitat sono soggetti a forti fenomeni di rimboscimento a causa dell'abbandono delle attività zootecniche; da tempo sono state avviate indagini per valutare l'entità del rimboscimento spontaneo ed il suo effetto sulla biodiversità animale e vegetale. Il lavoro ha cercato di valutare la presenza ornitica e la presenza di rapaci, in funzione del diverso stadio vegetazionale.

**Area di studio e metodi** - Sull'altopiano carsico goriziano, nei Comuni di Ronchi dei Legionari, Doberdò del Lago e Redipuglia, ad un'altitudine compresa tra i 90 e 110 m s.l.m. (45° 51' 33" N, 13° 30' 27" E) è stata studiata, attraverso 4 transetti di circa 1 km, da luglio a febbraio per otto volte, la presenza ornitica in quattro diverse aree. I punti di ascolto-osservazione erano distanziati di 250 metri ed erano della durata di 8 minuti. Le aree, diverse per stadio e struttura vegetazionale, erano: pascolo estensivo (A), landa carsica a forte incespugliamento (B), area a prevalente componente arbustiva (C), area a prevalente componente arborea (D). Su parcelle di 25 m<sup>2</sup>, ogni 300 metri lungo il transetto, è stata misurata la presenza e l'abbondanza della copertura vegetale, con il metodo fitosociologico di Braun-Blanquet (Van der Maarel 1979) ed è stata calcolata la diversità vegetazionale con la funzione di Shannon (Ricklefs 1979). Per ciascun transetto sono stati rilevati il numero totale di uccelli e rapaci contattati, il numero di specie e l'indice di diversità ornitica. Il numero di specie ed il numero totale

di uccelli e di rapaci e l'indice di diversità ornitica e vegetazionale sono stati correlati tra loro (Proc Corr; S.A.S. 1988). Sul numero totale di uccelli contattati e di specie, sul numero totale di rapaci e di specie di rapaci è stata effettuata l'analisi della varianza, testando l'effetto dell'area e della data del rilievo (Proc Glm, lsmeans/pdiff; S.A.S. 1988).

**Risultati** - Le specie di rapaci osservate sono state: il Gheppio *Falco tinnunculus*, il Biancone *Circaetus gallicus*, lo Sparviero *Accipiter nisus* e la Poiana *Buteo buteo* a cui si aggiungono, in altre sessioni di ricerca: l'Aquila reale *Aquila chrysaetos*, l'Albanella reale *Circus cyaneus*, il Falco di palude *Circus aeruginosus*, il Falco cuculo *Falco vespertinus* ed il Lodolaio *Falco subbuteo*. La diversità ornitica appare correlata alla diversità vegetale ( $P < 0,0313$ ), il numero e le specie dei rapaci alla diversità ornitica ( $P < 0,0120$ ;  $P < 0,0001$ ) ed il numero totale di specie alla diversità vegetale ( $P < 0,0277$ ). I vari parametri analizzati variano tutti in funzione dell'area, così come la diversità ornitica, numero totale di specie e di rapaci in funzione del periodo. L'aumento della biodiversità ornitica generale e dei rapaci, appare non associata alla conservazione mirata della landa carsica, a cui è associata una tipica e vulnerabile comunità ornitica, ma alla presenza ed al mantenimento di ambienti di transizione a più elevata diversità vegetale.

**Bibliografia** - Ricklefs R. E., 1979. Ecology. Chiron Press, New York, 996 pp. • S.A.S., 1988. User's Guide. S.A.S. Institute, Cary, USA. • Van der Maarel E., 1979. Vegetatio, 39: 97-114.

Tab.1. Analisi delle varianze per numero di specie e diversità in funzione dell'area di studio e del periodo. Le medie stimate, con lettere agli apici non uguali lungo la colonna, sono statisticamente diverse ( $P < 0,05$ ); RMSE: radice quadrata dell'errore standard medio

Area	Diversità ornitica	Diversità vegetale	N. totale di uccelli	N. totale di specie	N. totale di rapaci	N. di specie di rapaci
Pascolo (A)	2,40 <sup>ab</sup>	4,91	94 <sup>a</sup>	18 <sup>a</sup>	0,38 <sup>b</sup>	0,38 <sup>b</sup>
Landa (B)	2,04 <sup>c</sup>	4,10	30 <sup>b</sup>	10 <sup>b</sup>	0,38 <sup>b</sup>	0,25 <sup>bc</sup>
Zona arbustata (C)	2,45 <sup>a</sup>	5,19	48 <sup>b</sup>	16 <sup>a</sup>	1,13 <sup>a</sup>	1,00 <sup>a</sup>
Zona alberata (D)	2,13 <sup>bc</sup>	4,85	23 <sup>b</sup>	10 <sup>b</sup>	0,00 <sup>b</sup>	0,00 <sup>c</sup>
Tipo di effetto			Significatività dell'effetto ( $P <$ )			
Zona	0,0309	.	0,0002	0,0005	0,0086	0,0111
Periodo	0,0243	.	0,3006	0,0234	0,0088	0,0643
RMSE	0,30	.	28,03	3,98	0,59	0,55



## Mortalità e predazione in una popolazione di Albanella minore *Circus pygargus* nelle Marche (1986-2001)

MASSIMO PANDOLFI, ALESSANDRO TANFERNA

Università degli Studi di Urbino, Laboratorio di Zoologia, via M. Oddi 21, 61029 Urbino (PS). E-mail: mpandolfi@info-net.it

La stima della mortalità dei rapaci è fattore cruciale per conoscere il turnover di una popolazione (Newton 1979). La predazione dei nidi ha un'importante influenza sull'ecologia, l'evoluzione e il comportamento delle specie di uccelli (Martin 1995) e risulta particolarmente rilevante sui nidi costruiti sul terreno; la sua intensità può variare con la densità dei nidi e del numero di predatori. Nel presente lavoro si è analizzato l'andamento della mortalità di Albanella minore *Circus pygargus* sia sulla popolazione del nord delle Marche che per suoi 4 nuclei distinti. La particolare modalità riproduttiva per modesti aggruppamenti di nidi sul terreno (da 2 a 9 nell'area) nell'ambito di un'area più vasta di nidificazione (Pandolfi 1995; Clarke 1996) permette di valutare l'effetto degli eventi sui singoli nuclei riproduttivi anche in maniera comparata. L'area di studio (circa 100.000 ha) è nel territorio di Pesaro e Urbino e la maggioranza dei nidi è in ambiente semi-naturale incolto calanchivo.

**Metodi** - Per determinare il tasso di mortalità e la predazione sono stati prima effettuati censimenti ed osservazioni comportamentali nei siti di nidificazione, poi sono state effettuate visite ai nidi (2-3 per sito) per raccogliere i dati necessari alla determinazione delle cause di morte di pulcini e giovani. I dati riguardanti i tassi di mortalità sono stati utilizzati per un'analisi della vitalità della popolazione con modelli matematici di simulazione computerizzata (Vortex) qui non riportata per motivi di spazio.

**Risultati e discussione** - Su 128 nidi si sono riscontrati casi di mortalità, sia a carico delle uova (predate o non schiuse) che dei pulcini (predazione, infermità). Si sono rilevati anche casi di mortalità a carico di giovani involati e di adulti (1 e 3) su 298 coppie seguite. Sui nidi predati e per un totale di 454 uova deposte il 74,4% (N=338) dei casi non ha portato all'involto di giovani. Il 42,7% è stata la percentuale delle uova che non hanno prodotto pulcini, considerando anche la percentuale di uova non fertili: 3,74%. La percentuale dei pulcini morti è risultata del

31,71%, 116 (25,5%) giovani dei nidi soggetti a mortalità sono comunque involati dai nidi. Le cause di morte (N=137) sono imputabili per la maggior parte dei casi a predazione: 38,7%, da Mammiferi (Volpe *Vulpes vulpes*, Faina *Martes foina* e altri carnivori) e da Corvidi (Cornacchia grigia *Corvus corone cornix*); il 12,4% a infertilità delle uova; l'8,8% per mietitura ed aratura; il 6,6% a condizioni meteo sfavorevoli e malattie; il 2,2% per abbandono del nido. La percentuale per cause indeterminate è stata del 31,4%. Le differenze relative di mortalità sono state evidenziate in 4 siti: 1) Montefabbri; 2) Girfalco; 3) Padiglione; 4) Monte della Mattera. Nel sito 1) (1992 - 2001) sono stati rilevati 35 nidi predati per 123 uova deposte (media annua =  $13,66 \pm 2,10$ ; D.S. = 6,30). Il tasso di mortalità ha un valore medio di  $0,59 \pm 0,06$ ; D.S. = 0,20 mentre il successo riproduttivo (numero di giovani involati su numero coppie riproduttive) ha una media annua di  $1,34 \pm 0,34$ ; D.S. = 1,04. La percentuale di uova e pulcini morti è del 65,8% (m. a. =  $9,00 \pm 2,02$ ; D.S. = 6,06). Sito 2) (1991- 2001) 31 nidi predati per 103 uova deposte. (m. a. =  $10,30 \pm 1,30$ ; D.S. = 4,11). Tasso medio di mortalità:  $0,45 \pm 0,09$ ; D.S. = 0,29; successo riproduttivo con media annua di  $1,99 \pm 0,32$ ; D.S.=1,08. Percentuale di uova e pulcini morti: 50,5% (m. a. =  $5,2 \pm 1,45$ ; D.S. = 4,61). Sito 3) (1993 - 2001) 19 nidi predati per 65 uova deposte (m. a. =  $13,00 \pm 2,21$ ; D.S. = 4,95). Tasso di mortalità:  $0,65 \pm 0,14$ ; D.S. = 0,32; successo riproduttivo con media annua di  $1,44 \pm 0,54$ ; D.S. = 1,064. Percentuale di uova e pulcini morti: 58,5% (m. a. =  $7,60 \pm 1,74$ ; D.S. = 3,91). Sito 4) (1991 - 2001) 12 nidi predati per 47 uova deposte (m. a. =  $6,71 \pm 1,82$ ; D.S. = 4,82). Tasso di mortalità:  $0,54 \pm 0,15$ ; D.S. = 0,41; successo riproduttivo con media annua di  $2,04 \pm 0,46$ ; D.S. = 1,31. Percentuale di uova e pulcini morti: 61,70% (m. a. =  $4,14 \pm 1,6$ ; D.S. = 4,45).

**Bibliografia** - Clarke W., 1996. Montagu's Harrier. Arlequin Press. • Martin T. E., 1995. Ecol. Monogr., 65: 101-127. • Newton I., 1979. Population Ecology of Raptors. T. e A.D. Poyser, London. • Pandolfi M., 1995. Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana, 85-92.

## Dieta di Albanella minore *Circus pygargus* e confronto tra quattro siti riproduttivi nelle Marche (1990-1995)

MASSIMO PANDOLFI, PATRICIA MASINI

Università degli Studi di Urbino, Laboratorio di Zoologia, via M. Oddi 21, 61029 Urbino (PS). E-mail: mpandolfi@info-net.it

Il presente lavoro ha indagato la dieta di Albanella minore *Circus pygargus* in 4 siti riproduttivi di una popolazione delle Marche (1990-1995). Gli studi sulla dieta di Albanella minore in Italia sono scarsi eccetto alcuni resoconti del nostro gruppo di lavoro: Giacchini e Pandolfi 1994, Giacchini *et al.* 1995.

**Metodi** - 267 borre raccolte al nido e in posatoi abituali sono state analizzate a secco; il contenuto è stato identificato con collezioni di riferimento o con chiavi analitiche (Chaline *et al.* 1974).

**Risultati e discussione** - Raggruppando i dati di analisi di tutte le borre si sono avuti i seguenti risultati (presenza percentuale relativa): Uccelli 83,5%; micromammiferi: 62,9%; Insetti: 65,5%; Rettili: 17,2% (Tab. 1).

Le prede più stabili nei quattro siti sono stati i piccoli Passeriformi: (tra cui Passera d'Italia *Passer italiae*, Passera scopaiola *Prunella modularis*, Pettiroso *Erithacus rubecula*, Cardellino *Carduelis carduelis*, Verzellino *Serinus serinus*); anche gli Insetti (con i grossi Ortoteri *Locusta migratoria*, *Anacridium aegyptium*, *Tettigonia viridissima*) vengono abbastanza uniformemente predati. I micromammiferi (con prevalenza di roditori: *Apodemus* sp., *Mus* sp., *Terricola* sp.,) hanno percentuali simili per coppie di siti mentre i Rettili sono più frequenti nei siti più costieri.

Alla predazione su Insetti non corrisponde un'elevata biomassa per le dimensioni medie delle prede; un buon apporto alimentare è dato dai micromammiferi, soprattutto Roditori anche se si ha una certa frequenza di Insettivori (prevalenza di *Sorex*). I piccoli Passeriformi rappresentano la fonte alimentare più abbondante in biomassa. I Rettili presentano ovunque una percentuale bassa con prevalenza dei Sauri vs gli Ofidi.

Considerata la sostanziale uniformità dell'ambiente utilizzato, le elevate distanze di approvvigionamento cui si spingono i maschi riproduttivi, oltre 10 Km dal sito di nidificazione (Clarke 1996; Pandolfi *et al.* 2001) e la costanza di occupazione dei siti, per spiegare le differenti frequenze di utilizzo delle categorie si può ipotizzare una diversa disponibilità di prede nelle diverse aree ed una diversa specializzazione comportamentale dei gruppi di albanelle minori nidificanti nei siti. Quest'ultima considerazione può essere collegata alla filopatria della specie, (oss. pers.).

**Bibliografia** - Chaline *et al.*, 1974. Les proies des rapaces. Doin ed., Paris. • Clarke R., 1996. Montagu's Harrier. Arlequin Press, Essex. • Giacchini P., Hedges C., Pandolfi M., 1995. Suppl. Ric. Biol. Selv., XXII: 245-248. • Giacchini P. and Pandolfi M., 1994. Raptor Conservation Today. The Pica Press: 117-122. • Pandolfi M., Appiotti A., Bonucci C., Masini P. and Tanferna A., 2001. 4th Eurasian Congress on Raptors. Sevilla.

Tab.1. Risultato dell'analisi delle borre.

Sito	N° borre	Microm.	Uccelli	Rettili	Insetti
Monte della Mattera	52	53,8	78,8	26,9	61,5
Montefabbri	84	85,7	86,9	14,3	73,8
Girfalco	52	84,6	86,5	9,6	59,3
Padiglione	79	55,7	81,0	19,9	57,0



# CONSERVAZIONE ATTIVA E GESTIONE

Chairman: Ferdinando Spina



## Il ruolo dei Centri Recupero Fauna Selvatica per la conservazione dei rapaci in Italia

FULVIO FRATICELLI<sup>1</sup>, ANDREA BRUTTI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bioparco, viale del Giardino Zoologico 20, 00197 Roma. E-mail: fulvio.fraticelli@bioparco.it

<sup>2</sup> Centro Recupero Fauna Selvatica LIPU, via Aldrovandi 2, 00197 Roma. E-mail: crfs.lipuroma@libero.it

**Abstract** – The role of wild animals rescue centres for the birds of prey conservation in Italy. In this paper we examine the activities of wild animals rescue centres in Italy, specifically for diurnal and nocturnal raptors. We have evaluated the efficiency of didactical activities that these centres carry out. Using a bibliographical analysis we have evaluated the scientific knowledge gained by these centres and together using a bibliographical analysis we have tried to evaluate the true conservation role developed by the reintroduction in the wild of rescued individuals. We propose that the centres use a specific procedure for the data collection that, starting with basic data also collected by non expert staff, permits a careful and comparable screening for the rescue individuals. Moreover we propose a specific procedure for the reintroduction in the wild and we make evident the problem of management of unrecoverable individuals.

### Introduzione

Con il termine Centro Recupero Fauna Selvatica (CRFS) o Centro Recupero Animali Selvatici, vengono generalmente indicate delle strutture idonee alla cura, riabilitazione e reintroduzione di animali selvatici trovati in difficoltà. L'esistenza di questi centri è sancita dall'articolo 4 della Legge 157 del 1992 "Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio", che recita: "Le regioni emanano norme in ordine al soccorso, alla detenzione temporanea e alla successiva liberazione della fauna selvatica in difficoltà". Secondo l'opinione corrente le finalità di questi centri sono quelle di effettuare azioni di conservazione attiva attraverso il reinserimento in natura degli esemplari riabilitati, rispondere a principi etici e morali considerando l'animale come un individuo, effettuare azioni di educazione e sensibilizzazione orientando il coinvolgimento emotivo e cercando il consenso conservazionistico del grande pubblico, svolgere ricerche i cui risultati possano essere applicati a fini conservazionistici. In questa ottica le attività dei CRFS rientrano pienamente nei principi individuati da "The World Zoo Conservation Strategy" (IUDZG/CBSG (IUCN/SSC) 1993), svolgendo azioni di didattica, conservazione e ricerca che giustificano il mantenimento, anche se temporaneo, di animali in cattività. Nel nostro Paese sono stati pubblicati alcuni lavori di riferimento sui CRFS (Istituto Nazionale Biologia Selvaggina 1983, Gandini 1996) che contengono principi generali, ma non indicazioni gestionali che sono invece disponibili in altri paesi, addirittura specificatamente riferite ai rapaci (Llewellyn e Brain 1983, Chaplin 1989). Gli scopi del presente lavoro sono quelli di verificare l'effettiva utilità dei CRFS per la conservazione dei rapaci in Italia, ma le considerazioni avanzate possono essere logicamente estese anche ad altri taxa, e proporre procedure tecniche tese ad incrementarne l'efficacia conservazionistica.

### Materiali e metodi

Abbiamo utilizzato come esempio su cui effettuare valutazioni il CRFS del Bioparco di Roma gestito dalla LIPU, considerandolo una struttura rappresentativa perché è situata all'interno di una delle più grandi città italiane, perché serve un bacino di utenza molto ampio, le strutture sono state realizzate specificatamente per svolgere questo lavoro e opera da un periodo di tempo significativo. A tito-

Tabella 1. Numero di individui di rapaci diurni e notturni ricoverati presso il CRFS del Bioparco di Roma gestito dalla LIPU dal 1997 al 2001.

Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	22
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	7
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	5
Biancone <i>Circus gallicus</i>	3
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	15
Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	5
Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	3
Astore <i>Accipiter gentilis</i>	2
Sparviere <i>Accipiter nisus</i>	39
Poiana <i>Buteo buteo</i>	135
Aquila minore <i>Hieraaetus pennatus</i>	2
Grillaio <i>Falco naumanni</i>	3
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	363
Falco cuculo <i>Falco vespertinus</i>	1
Smeriglio <i>Falco columbarius</i>	4
Lodolaio <i>Falco subbuteo</i>	13
Falco della regina <i>Falco eleonorae</i>	1
Lanario <i>Falco biarmicus</i>	2
Sacro <i>Falco cherrug</i>	2
Pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	23
Barbagianni <i>Tyto alba</i>	176
Assiolo <i>Otus scops</i>	31
Gufo reale <i>Bubo bubo</i>	4
Civetta <i>Athene noctua</i>	429
Allocco <i>Strix aluco</i>	207
Gufo comune <i>Asio otus</i>	34
Gufo di palude <i>Asio flammeus</i>	5
TOTALE	1.536



lo di esempio dal 1997 al 2001 sono stati ricoverati presso questo centro 1.536 rapaci tra diurni e notturni (Tab. 1), affetti da problemi rappresentativi di un'ampia varietà di situazioni (Tab. 2). Nella categoria "traumatizzato" sono probabilmente inclusi anche individui feriti durante

Tabella 2. Cause di ricovero di 1.536 rapaci consegnati al CRFS del Bioparco gestito dalla LIPU dal 1997 al 2001.

Causa del ricovero	%
Nidiaceo rinvenuto privo di cure parentali	27,7
Proveniente dalla cattività	3,1
Ferito durante l'attività venatoria	12,6
Traumatizzato	41,2
Intossicato	3,0
Imbrattato	2,2
Affetto da patologia	10,2

l'attività venatoria, ma con lesioni non immediatamente riconducibili a questa causa. Per verificare le aspettative del pubblico nei confronti di un CRFS e l'efficienza didattico-informativa che questi hanno, abbiamo effettuato un sondaggio di opinione con domande a risposta aperta su un campione di 172 fruitori del centro stesso. Per verificare l'utilizzo dei dati raccolti presso i CRFS per studi scientifici abbiamo preso in considerazione le pubblicazioni comparse negli ultimi 20 anni sulle riviste ornitologiche: Rivista italiana di Ornitologia, Avocetta, Alula, Picus e sugli atti dei principali congressi ornitologici.

### Risultati

I risultati del sondaggio di opinione hanno evidenziato che alla domanda "Perché desidera salvare l'esemplare che ha consegnato al centro recupero?" il 97% degli intervistati ha addotto motivazioni di ordine etico, estetico o affettivo, mentre solo il 3% motivazioni di ordine biologico-

conservazionistico. Alla domanda "Quali pensa debbano essere i fini di un centro recupero?" il 74% degli intervistati ha risposto finalità etiche, il 19% finalità conservazionistiche e il 7% finalità didattiche. Le risposte a questa seconda domanda evidenziano che, pur restando fortemente preponderante un approccio emotivo, circa ? degli intervistati riconosce altri ruoli ai CRFS quando non è coinvolto direttamente nel recupero di un uccello in difficoltà. La percentuale di frequenza delle risposte a queste due domande non ha mostrato differenze statisticamente significative tra due subcampioni: persone che consegnavano per la prima volta un uccello in difficoltà al centro e persone che avevano già effettuato consegne. Questo sta probabilmente a dimostrare che le informazioni che vengono fornite dal personale del CRFS non riescono a modificare l'approccio emotivo che resta la motivazione di base per cui il pubblico si rivolge al centro. Dall'analisi delle 39 pubblicazioni scientifiche riguardanti i CRFS comparse sulle riviste ornitologiche italiane sopra citate risulta che il 49% di questi lavori evidenzia il ruolo che il bracconaggio ha nella conservazione dei rapaci, ma solamente due lavori forniscono dati sull'efficacia del reinserimento in natura di individui recuperati. Questi lavori fanno inoltre riferimento solamente al tempo di sopravvivenza degli individui dopo il rilascio. Sempre da queste pubblicazioni si può notare che solamente una ha utilizzato gli individui presenti in un centro per raccogliere dati scientifici. Da questa analisi abbiamo escluso le pubblicazioni a carattere veterinario. Abbiamo inoltre analizzato, sempre prendendo come esempio i dati del centro del Bioparco di Roma gestito dalla LIPU, l'appartenenza delle varie specie alle varie categorie di rischio sia in riferimento alla lista rossa nazionale (LIPU e WWF 1999), sia a quella internazionale (BirdLife International 2000) (Tab. 3). Da questi dati risulta che il 63% delle specie e il 22% degli individui ricoverati ricade in una categoria di rischio a livello nazionale. A livello internazionale, invece, solamente il Grillaio *Falco naumanni*, con lo 0,2% degli individui, ricade in una categoria di rischio.

Tabella 3. Numero di specie e di individui divisi per categorie di rischio, sia in riferimento alla lista rossa italiana (LIPU e WWF 1999), sia a quella internazionale (BirdLife International 2000), consegnati al CRFS del Bioparco di Roma gestito dalla LIPU dal 1997 al 2001. La lista rossa italiana prende in considerazione solo le specie nidificanti nel territorio nazionale.

Livello di rischio	Lista rossa italiana		Lista rossa internazionale	
	specie	individui	specie	individui
Critically Endangered	0	0	0	0
Endangered	4	25	0	0
Vulnerable	8	75	1	3
Lower Risk	4	244	0	0
Not Evaluated	1	1	0	0

### Discussione

Dai dati sopra esposti risulta indispensabile sviluppare gli aspetti didattico-informativi per trasformare il coinvolgimento emotivo in consapevolezza del ruolo ecologico dell'esemplare da recuperare. Inoltre, considerando che molti CRFS fanno visitare le loro strutture al pubblico, è importante utilizzare gli esemplari in degenza per comunicare concetti di conservazione, evitando comunque stress agli animali. Risulta inoltre che l'utilizzo degli esemplari affidati ai CRFS ai fini della ricerca è da attivare pressoché totalmente. Per fare ciò vi è assolutamente bisogno che i centri si forniscano di una aggiornata biblioteca per le determinazioni specifiche e per il riconoscimento di sesso ed età degli esemplari consegnati. Alcuni dei testi ad oggi disponibili presentano però grossolani errori e mancano di riferimenti alla realtà italiana e più in generale mediterranea. Risulta quindi fondamentale definire nuovi strumenti e il ruolo dei CRFS in questo caso diviene fondamentale per la raccolta dei dati. Altro passaggio fondamentale che permetta ai CRFS di svolgere un ruolo di fonte di dati scientifici è quello di disporre di una idonea procedura di archiviazione di questi. La proposta dell'utilizzo di schede di raccolta dati standardizzate per tutti i centri si scontra però con problemi come: differenze da un centro all'altro e nel tempo delle capacità tecniche dei rilevatori, gelosie di bandiera legate alla paternità dei dati, registrazione di dati falsi per ottenere consenso dal grande pubblico o per attivare finanziamenti. Questi problemi devono però essere assolutamente rimossi se si vuole disporre dello strumento di base per far svolgere un ruolo di fonte di dati scientifici ai CRFS. Una scheda che permetta un approfondimento graduale della raccolta dati sull'esemplare è probabilmente la soluzione più praticabile. Il primo livello di approfondimento dovrebbe essere un'intervista a chi consegna l'esemplare che può essere effettuata anche da personale non specializzato. Ulteriori approfondimenti, compresa la validazione della determinazione specifica, devono invece essere delegati a personale esperto e, nel caso di raccolta di dati biometrici e di marcaggio al momento del rilascio, in possesso di specifica preparazione e delle indispensabili autorizzazioni. Passaggio fondamentale per l'utilizzo dei dati raccolti è il riconoscimento individuale degli esemplari ricoverati. La questione deve essere affrontata in due distinti passaggi: il marcaggio all'interno del centro e quello al momento del rilascio. Per il primo punto possono essere utilizzate tecniche differenti come ad esempio: l'apposizione di anelli amovibili in materiale plastico o in metallo, l'impianto di microchip nel muscolo pettorale (Rupley 1997), il riconoscimento attraverso le differenze delle scaglie del tarso e delle dita (Beyerbach 1980) o altre tecniche descritte da Havelka (1983). Il marcaggio degli esemplari al momento del rilascio è indispensabile per valutare i

risultati della riabilitazione e non può essere svolto che riferendosi alle procedure definite dallo schema nazionale d'inanellamento gestito dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica archiviando i dati, insieme a quelli biometrici, utilizzando procedure standardizzate (Magnani *et al.* 2000). E' quindi indispensabile che una eventuale scheda di archiviazione dei dati dei CRFS abbia la capacità d'interfaciarsi con questo altro archivio di dati. Per quanto concerne i dati morfometrici è fondamentale definire anche metodi specifici al momento non disponibili. Oltre le difficoltà pratiche nelle misurazioni biometriche nei rapaci, specialmente se appartenenti a specie di grandi dimensioni, è da considerare che in questi taxa si notano differenze morfometriche, ad esempio nel diametro del tarso e delle dita e nella lunghezza di queste ultime, che prevederebbero tecniche di misurazione ancora non standardizzate. Altro aspetto fondamentale che una procedura di archiviazione dei dati deve prevedere è quello prettamente veterinario. A tale proposito la Società Italiana Veterinari Animali Selvatici e da Zoo sta predisponendo un database che potrebbe facilmente interfacciarsi con i dati raccolti nei CRFS. Così organizzati i CRFS potrebbero svolgere anche un fondamentale ruolo di osservatori epidemiologici nei confronti della fauna selvatica. Passaggio fondamentale è la verifica obiettiva dell'efficacia conservazionistica derivante dal rilascio in natura. Riferendosi a questa operazione bisogna considerare la possibilità dei seguenti rischi. Per individui recuperati con anamnesi non riconducibile a cause di origine antropica vi è il rischio della presenza di patologie con difficoltà di diagnosi o della presenza di tare genetiche. Il rilascio in natura di tali soggetti provocherebbe un'alterazione delle spinte selettive. Per individui recuperati con anamnesi riconducibile a cause di origine antropica vi è il rischio di reintrodurre nell'ambiente individui con alterazioni comportamentali, con problemi fisiologici non diagnosticabili causati dal trauma o con patologie difficili da diagnosticare contratte per la promiscuità nel CRFS. Il rilascio in natura di tali soggetti potrebbe provocare l'immissione di elementi di alterazione ambientale. Teoricamente si dovrebbe intervenire solamente nei confronti di individui debilitati o feriti per cause antropiche per non sostituirsi a spinte selettive naturali. D'altronde in molti casi vi è una grande difficoltà, se non impossibilità, nel poter discriminare tra individui ricoverati per cause antropiche o naturali, anche perché le prime potrebbero essere anche l'effetto di precedenti patologie (Møller e Erritzøe 2000). Resta comunque indispensabile definire una procedura di rilascio in natura che dovrebbe tener conto dei seguenti punti:

- Quando possibile reinserire immediatamente nel preciso punto di prelievo tutti i pulli prelevati dall'ambiente perché erroneamente ritenuti privi di cure parentali, fatto che avviene frequentemente negli Strigiformi.
- Non rilasciare assolutamente individui che presentano



danni strutturali permanenti che impediscono la mobilità e le capacità di volo.

- Non rilasciare assolutamente individui che presentano comportamenti alterati dal contatto con l'uomo.
- Evitare i rilasci nel periodo riproduttivo, ma effettuarli nel periodo di dispersione dei giovani.
- Effettuare i rilasci immediatamente si sia raggiunto un soddisfacente stato fisico dell'individuo e non condizionarli ad esigenze di comunicazione.
- Effettuare i rilasci di pochi individui per volta, negli ambienti e nelle ore idonee.
- Effettuare i rilasci delle specie migratrici nelle stagioni idonee. Un rilascio in periodo non idoneo deve essere inteso come un cambiamento di fenologia e quindi una vera e propria introduzione di un taxon alloctono (AA. VV. 1997).
- Monitorare il successo di reinserimento non limitandosi al tempo di sopravvivenza dopo il rilascio, ma al recupero delle funzioni ecoetologiche (ad es. migrazione, riproduzione, ecc.).

Resta comunque da risolvere la questione degli esemplari irrecuperabili, vale a dire che o a causa di menomazioni permanenti, o per alterazioni comportamentali, non possono essere rilasciati in natura. Il loro utilizzo a fini didattici, anche se fondamentale, porterebbe ad un rapido esaurimento degli spazi disponibili a causa dell'alto numero d'individui. Un ipotetico utilizzo per riproduzioni in cattività, finalizzate all'uso dei nuovi nati in programmi di reinserimento in natura, può essere ipotizzato solo se funzionale a programmi già avviati e condivisi, dopo aver valutato le reali capacità riproduttive dei singoli individui e dopo attente analisi sanitarie. L'ultima strada percorribile è quella dell'eutanasia, ma questa procedura deve prendere in considerazione i vincoli presenti nella Legge 157 del 1992 e la poca corrispondenza al caso delle leggi veterinarie esistenti. La Legge 281 del 1991 "Legge quadro in materia di animali di affezione e prevenzione del randagismo" norma l'eutanasia solamente nei confronti di cani e gatti. Anche le varie leggi regionali non riescono a risolvere il problema. Ad esempio la Legge 34 del 1993 della Regione Piemonte si riferisce alla possibilità di effettuare eutanasia su animali incurabili solamente nei confronti di "animali da affezione". Resta inoltre da definire se l'impossibilità di volare, la menomazione più frequente tra i rapaci, può essere interpretata come una grave sofferenza per l'individuo tale da giustificare la soppressione. In conclusione, affinché i CRFS svolgano un reale ruolo di conservazione nei confronti dei rapaci in Italia, risulta fondamentale che sia al più presto disponibile un data base comune per tutti i centri e che venga promulgato un regolamento congiuntamente dal Ministero dell'Ambiente e dal Ministero della Salute che normi la gestione di questi.

**Riassunto** – In questo lavoro abbiamo preso in considerazione le attività svolte dai centri recupero per la fauna selvatica in Italia, specificatamente per quanto concerne i rapaci diurni e notturni. Abbiamo valutato l'efficienza delle attività didattiche ed informative che questi centri svolgono. Attraverso un'indagine bibliografica abbiamo valutato le conoscenze scientifiche che è stato possibile acquisire per mezzo di questi centri e, sempre attraverso il controllo dei risultati pubblicati, abbiamo tentato di valutare il reale ruolo di conservazione attiva che il reinserimento in natura di esemplari recuperati può avere. Proponiamo che venga applicata una procedura di raccolta dati biologici che, partendo da semplici dati di base, che possono essere facilmente raccolti anche da personale non esperto, permetta di effettuare sugli individui recuperati uno screening approfondito e paragonabile tra centri differenti. Proponiamo inoltre una procedura relativa al rilascio in natura ed evidenziamo il problema della gestione degli individui irrecuperabili.

## Bibliografia

- AA. VV., 1997. Documento sulle immissioni faunistiche: linee guida per le introduzioni, reintroduzioni e ripopolamenti di uccelli e mammiferi. In: Spegnesi M., Toso S. e Genovesi P. (eds.). Atti del III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 27: 897-905.
- Bayerbach U., 1980. Kennezeichnung und Identifikation von Greifvögeln. *Prakt. Tierarzt*, 61: 936-940.
- BirdLife International, 2000. *Threatened birds of the world*. Lynx Edicions and BirdLife International, Barcelona and Cambridge.
- Chaplin S. B., 1989. Guidelines for exercise in rehabilitated raptors. *J. Internat. Wildlife Rehabil. Council*, 12: 17-20.
- Gandini G., 1996. Il recupero della fauna selvatica autoctona: le motivazioni per la stesura di linee guida. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 24: 705-713.
- Havelka P., 1983. Registration and marking of captive birds of prey. *Int. Zoo Yearbook*, 23: 125-132.
- Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina, 1983. Linee direttrici dell'Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina in merito alla cattura, detenzione, riproduzione in cattività e riabilitazione dei rapaci (Falconiformi e Strigiformi). *Riv. ital. Orn.*, 53:88-91.
- IUDZG/CBSG (IUCN/SSC), 1993. *The World Zoo Conservation Strategy; The Role of the Zoos and Aquaria of the World in Global Conservation*. Chicago Zoological Society, Brookfield.
- LIPU e WWF, 1999. Nuova lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia. *Riv. ital. Orn.*, 69: 3-43.
- Llewellyn P. J. e Brain P. F., 1983. Guidelines for the rehabilitation of injured raptors. *Int. Zoo Yearbook*, 23: 121-125.
- Magnani A., Mantovani R., Cerato E. e Fracasso G., 2000. *Nisoria 2000: Programma per inanellatori – istruzioni per l'uso*. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", Ozzano Emilia.
- Møller P. A. e Erritzøe J., 2000. Predation against birds with low immunocompetence. *Oecologia*, 122: 500-504.
- Rupley A. E., 1997. *Manual of avian practice*. W. B. Saunders Company, Philadelphia.

## Conservazione e reintroduzioni: poca pianificazione, molti progetti

ALESSANDRO ANDREOTTI

Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "A. Ghigi", via Ca' Fornacetta 9, 40064 Ozzano Emilia. E-mail: [infsandr@iperbole.bologna.it](mailto:infsandr@iperbole.bologna.it)

**Abstract** - Conservation and reintroductions: poor planning, many projects. By examining the INFS (Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica) mail archives, scientific literature, the main popular nature magazines, and bulletins from the most relevant nature conservation associations, it has been possible to assess the extent of raptor reintroduction projects proposed or in progress in Italy between 1995 and 2001. In total, 115 news events have been recorded, referring to 23 projects involving 8 different raptor species. These results suggest that there are many reintroduction programs, carried out by many different organizations and concerning a wide range of species, some of them characterizing a favourable conservation outcome. In Italy, reintroductions are therefore perceived as ordinary tools for raptor conservation and are often promoted at the local level, without consideration of the wider perspectives and critical evaluation parameters (i.e., actual effectiveness of the action, priority level, risks assessment of impacts on natural populations, etc.). Such a situation requires the development of a more formal reintroduction policy for raptors and other wildlife in Italy. In order to change the current approach to reintroductions, and for improving the quality level of the reintroduction efforts, it is suggested that only those projects that are explicitly supported by international and national action plans should be undertaken in the future; and moreover, each reintroduction program should be submitted for scientific and technical approval.

### Introduzione

La forte crisi biologica che sta attraversando il nostro pianeta sta assumendo proporzioni sempre più vaste, interessando ormai la quasi totalità delle regioni biogeografiche. L'area mediterranea, Italia inclusa, non è esente da tale crisi, per cui anche nel nostro Paese si rende necessario predisporre una strategia organica d'intervento finalizzata a preservare la biodiversità. Al momento le risorse disponibili per la conservazione risultano inadeguate per far fronte alla complessità dei problemi, dunque occorre individuare le priorità su cui focalizzare gli sforzi (cfr. Dobson 2000). Le reintroduzioni, essendo una tipologia d'intervento particolarmente costosa, impegnativa e caratterizzata da una percentuale di successo relativamente bassa (Griffith *et al.* 1989, Fischer e Lindenmayer 2000), dovrebbero essere intraprese solo qualora: a) si voglia salvaguardare un taxon a forte rischio d'estinzione; b) non sia ipotizzabile un ritorno spontaneo; c) sia stata verificata la fattibilità dell'operazione; d) vi siano ragionevoli presupposti perché si possa supportare adeguatamente l'iniziativa per tutta la durata necessaria. Dal momento che in Italia non esistono strumenti normativi che disciplinino gli interventi di reintroduzione, ad oggi risulta problematico non solo indirizzare le risorse disponibili verso le effettive priorità di conservazione, ma anche avere un quadro completo delle azioni proposte o avviate a livello nazionale. Il presente lavoro si pone l'obiettivo di fare il punto della situazione italiana per quanto riguarda i progetti mirati alla reintroduzione o al "restocking" di uccelli da preda e di fornire indicazioni affinché in futuro interventi di questa natura siano condotti secondo standard tecnici più adeguati e risultino inseriti nell'ambito di una strategia generale di conservazione.

### Metodi

Per ottenere un quadro completo delle reintroduzioni di rapaci in progetto o in fase di attuazione in Italia, si è effettuata un'indagine attingendo a quattro distinte fonti d'informazione:

- 1) pubblicazioni ornitologiche: per le testate straniere è stata condotta una ricerca bibliografica tramite la banca dati NISC DISCOVER Wildlife Worldwide 1935-2001; a livello nazionale sono state considerate Avocetta e la Rivista Italiana di Ornitologia, oltre a vari testi monografici (atlanti, atti convegni, ecc.);
- 2) riviste naturalistiche a carattere divulgativo: sono state esaminate le annate di Airone e Oasis; lo spoglio dei fascicoli è avvenuto controllando sia le rubriche dedicate alle notizie d'attualità, sia gli articoli sulle aree italiane di interesse naturalistico;
- 3) notiziari delle associazioni ambientaliste: sono stati considerati Panda (WWF) e Ali notizie (LIPU), in quanto bollettini delle due principali Associazioni interessate alle problematiche connesse con le reintroduzioni faunistiche;
- 4) archivio della corrispondenza dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS): si è esaminato il carteggio tenuto dall'INFS in merito al tema delle reintroduzioni. L'indagine ha riguardato il periodo 1995-2001; non si è ritenuto necessario estendere la ricerca ad anni precedenti in quanto un analogo lavoro di sintesi risulta disponibile per il passato (Brichetti e Gariboldi 1997).

### Risultati

Complessivamente si sono registrate 115 notizie riferite a 23 progetti, riguardanti 8 specie diverse (Fig. 1 e Tab. 1). Rispetto alla situazione rilevata da Brichetti e Gariboldi (1997) si nota un incremento del numero di iniziative (23 vs. 20) e una riduzione del numero di specie interessate (8 vs. 12). Le riviste divulgative e i notiziari



delle Associazioni hanno fornito il maggior numero di informazioni, anche se gran parte degli articoli hanno riguardato un numero relativamente limitato di progetti; l'archivio INFS ha contribuito ad arricchire il quadro complessivo delle iniziative in atto, mentre una scarsa incidenza hanno avuto le pubblicazioni a carattere ornitologico (Fig. 2).

I diversi progetti presentano caratteristiche molto variabili tra loro per quanto riguarda più aspetti, quali l'importanza conservazionistica, lo stato di avanzamento, l'estensione dell'ambito territoriale interessato (Tab. 1): significativi a questo riguardo appaiono alcuni casi emblematici. La reintroduzione del Gipeto *Gypaetus barbatus* sulle Alpi ha preso l'avvio circa 25 anni fa, vede la collaborazione di

Tabella 1. Prospetto riassuntivo dei diversi progetti di reintroduzione o "restocking" riguardanti gli uccelli da preda, in corso o in progetto in Italia nel periodo 1995-2001. Sono considerati avviati quegli interventi che hanno già comportato rilasci di soggetti in natura. PN = Parco Nazionale; PR = Parco Regionale; AIR = Associazione Italiana Rapaci.

Specie	Area geografica	Stato di avanzamento	Soggetti responsabili	Note
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	Marche	avviato	WWF - PR Gola della Rossa e di Frasassi	
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	Provincia di Siena	avviato	CFS - WWF	
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	Monti della Tolfa	proposto	LIPU	"restocking"
Gipeto <i>Gypaetus barbatus</i>	Alpi	avanzato	IUCN-WWF internazionale	ottenuta riproduzione dei soggetti rilasciati
Gipeto <i>Gypaetus barbatus</i>	Sardegna	proposto	LIPU	
Capovaccaio <i>Neophron percnopterus</i>	Toscana meridionale	in progetto	WWF - Regione Toscana	attivato centro di riproduzione in cattività
Grifone <i>Gyps fulvus</i>	Abruzzo	avanzato	CFS	ottenuta riproduzione dei soggetti rilasciati
Grifone <i>Gyps fulvus</i>	Friuli-Venezia Giulia	avanzato	Regione Friuli-Venezia Giulia	ottenuta riproduzione dei soggetti rilasciati
Grifone <i>Gyps fulvus</i>	Pollino	in progetto	PN Pollino	
Grifone <i>Gyps fulvus</i>	Sardegna	avviato	LIPU - Regione Sardegna - CFS	"restocking"
Grifone <i>Gyps fulvus</i>	Sicilia	avviato	LIPU - PR Nebrodi e Madonie	
Avvoltoio monaco <i>Aegypius monachus</i>	Sardegna	proposto	LIPU	redatto primo piano di fattibilità
Avvoltoio monaco <i>Aegypius monachus</i>	Sud Italia	proposto	LIPU	
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	Colli Euganei	avviato	LIPU	
Pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	Arezzo		Comune di Arezzo	
Pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	Bassano del Grappa	avviato	AIR - Comune di Bassano	
Pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	Milano	sospeso	LIPU - Comune Milano	sospeso per avvenuta colonizzazione spontanea
Pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	Montalcino		Comune di Montalcino ?	
Gufo reale <i>Bubo bubo</i>	Appennino	proposto	UNAVI	
Gufo reale <i>Bubo bubo</i>	Castelporziano	proposto	Tenuta Presidenziale Castelporziano	
Gufo reale <i>Bubo bubo</i>	Marche	in progetto	WWF - PR Sasso Simone e Simoncello	prevista fase sperimentale con rilascio di soggetti sterilizzati dotati di radiotrasmittenti
Gufo reale <i>Bubo bubo</i>	Provincia di Roma		Associazione "Centro per la Conservazione della Natura"	
Gufo reale <i>Bubo bubo</i>	Provincia di Siena	proposto		redatto piano di fattibilità

enti e organismi appartenenti a numerosi paesi e ha l'obiettivo di riportare una specie minacciata a livello continentale in un'intera regione biogeografica (Fasce *et al.* 2001, Llopis Dell 2001). Altri progetti hanno, al contrario, una valenza locale (per il Pellegrino *Falco peregrinus* tutte le reintroduzioni mirano all'insediamento di singole coppie nidificanti all'interno di centri urbani), riguardano specie diffuse e caratterizzate da un soddisfacente livello di conservazione (emblematico il caso del Gheppio *Falco tinnunculus*), non sono adeguatamente supportati sul piano tecnico (come le iniziative volte a reintrodurre il Gufo reale *Bubo bubo* a Castelporziano e nel Parco Regionale Sasso Simone e Simoncello).

Livello qualitativo e stato di avanzamento di ciascun intervento paiono relazionati al numero di notizie reperite nel corso dell'indagine (Fig. 1); tale relazione risulta alterata nel caso dei notiziari, che tendono a dare maggior risalto alle iniziative assunte dalle stesse associazioni che ne curano la stampa.

## Discussione

### Valutazione della situazione esistente

I risultati emersi mostrano come i progetti di reintroduzione proposti o avviati in Italia siano ancora in larga misura svincolati da un contesto di pianificazione degli interventi di conservazione e spesso manchino di un adeguato background tecnico. Rilevante a questo riguardo la circostanza che in più casi non si sia rivolta l'attenzione verso i taxa maggiormente a rischio a livello europeo (Tucker e Heath 1994) o nazionale (Calvario *et al.* 1999) e che più iniziative tra loro indipendenti siano nate per promuovere la reintroduzione di una stessa specie in aree diverse. Malgrado l'elevato numero di progetti in corso, rapaci estinti in Italia o fortemente a rischio di estinzione, che verosimilmente potrebbero trarre grande beneficio da interventi di reintroduzione, fino ad ora non sono stati considerati (ad es. l'Aquila del Bonelli *Hieraetus fasciatus*) o lo sono stati solo marginalmente (Avvoltoio monaco *Aegypius monachus*). Salvo alcune rilevanti

Figura 1. Ripartizione del numero di notizie rilevate (n = 115) tra i diversi progetti di reintroduzione di cui si è venuto a conoscenza (n = 23).

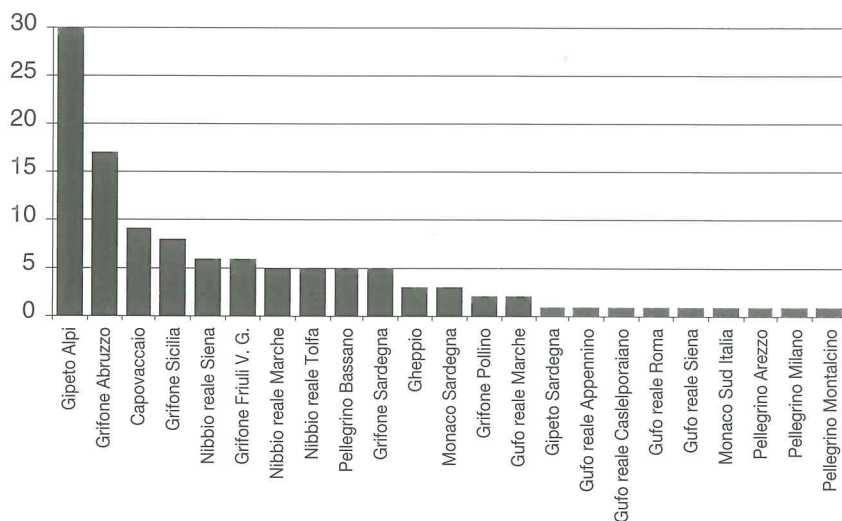
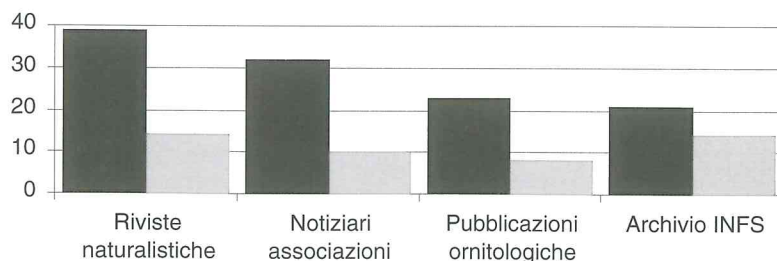


Figura 2. Contributo apportato da ciascuna fonte di notizie utilizzata; in nero = numero di notizie rilevate; in grigio = numero di progetti.





eccezioni, la scelta delle specie da reintrodurre sembra essere influenzata dalla facilità di reperire i soggetti da liberare; analogamente, i siti ove realizzare gli interventi paiono essere individuati più sulla base di fattori di natura antropica (possibilità di ottenere un supporto tecnico e finanziario) che di parametri di tipo biologico (centralità dell'areale rispetto alla distribuzione della specie, caratteristiche ambientali del territorio, estinzione della specie in tempi recenti, ecc.).

D'altro canto, la ripartizione delle notizie tra i diversi progetti (Fig. 1) dimostra come solo le reintroduzioni ben gestite e in fase avanzata di realizzazione trovano ampio spazio sulle riviste di settore e rappresentano un'occasione concreta per svolgere un'azione di sensibilizzazione dell'opinione pubblica. Progetti mal impostati e mirati al rilascio di specie comuni, che peraltro spesso veicolano messaggi scadenti o addirittura controproducenti (Lambertini 1997), hanno poco risalto sui mass media.

#### Proposte per un più efficace impiego delle risorse disponibili

Per rendere più efficaci gli interventi di reintroduzione e soprattutto per legarli a una strategia di conservazione complessiva, si ritiene che ogni progetto dovrebbe rispondere a due condizioni essenziali: 1) dovrebbe essere espressamente previsto nell'ambito di piani d'azione adottati a livello internazionale o nazionale (cfr. Machado 1997); 2) dovrebbe essere attuato secondo le linee guida nazionali per le immissioni faunistiche (AA.VV. 1997).

Subordinare la realizzazione delle reintroduzioni alla condizione di cui al punto 1) consente di ottenere adeguate garanzie che vengano attuate solo quelle iniziative in grado di comportare significative ricadute in campo conservazionistico. In tal modo si preclude la possibilità di reintrodurre specie comuni e diffuse che non richiedono la predisposizione di specifici piani d'azione. Allo stato attuale, piani d'azione europei sono già stati pubblicati (Heredia *et al.* 1996) o sono in corso di pubblicazione per tutti i rapaci caratterizzati da uno stato di conservazione sfavorevole e alcuni sono in fase di elaborazione anche a livello nazionale; risulta dunque possibile verificare fin da subito la congruità dei progetti che verranno proposti in ambito italiano.

Il rispetto delle linee guida nazionali per le immissioni faunistiche risulta fondamentale per garantire adeguati standard tecnici, necessari per ottimizzare le possibilità di successo. Fino ad ora i soggetti responsabili dei progetti sono stati liberi di disattendere le prescrizioni fornite attraverso le linee guida; per ovviare a ciò, si suggerisce che in futuro ogni piano di fattibilità e ogni protocollo operativo debba essere sottoposto a validazione tecnica, nell'ambito di un apposito workshop che veda il coinvolgimento degli esperti italiani ed europei che hanno contribuito alla stesura dei piani d'azione specifici.

Riassunto - Attraverso l'esame delle richieste di parere pervenute all'INFS e la consultazione della bibliografia scientifica, delle principali riviste naturalistiche a carattere divulgativo e dei notiziari delle associazioni ambientaliste maggiormente rappresentative a livello nazionale si è fatto il punto sui diversi progetti di reintroduzione rapaci, proposti o in corso di attuazione in Italia dal 1995 al 2001. Complessivamente si sono registrate 115 notizie riferite a 23 progetti, riguardanti 8 specie diverse. Il quadro emerso dimostra in modo chiaro come esista una grande varietà di progetti, portati avanti da una pluralità di soggetti e riguardanti più specie, alcune delle quali caratterizzate da uno stato di conservazione favorevole. In Italia, dunque, le reintroduzioni sono percepite per lo più come strumenti ordinari per la conservazione dei rapaci e spesso vengono promosse a livello locale, prescindendo da valutazioni complessive che tengano conto di altri e più importanti parametri di valutazione (utilità effettiva dell'intervento, livello di priorità, valutazione di rischi di impatto sulle popolazioni naturali esistenti, ecc.). Tale situazione costituisce un campanello d'allarme che induce a porre l'attenzione su come nel nostro Paese sia impostata la politica di conservazione degli uccelli da preda e più in generale dell'avifauna nel suo complesso. Per cercare di modificare il tipo di approccio che sembra prevalere in questo tipo di interventi e per migliorarne il livello qualitativo, si propone che in futuro possano essere avviati soltanto quei progetti espressamente previsti all'interno dei piani d'azione internazionale e nazionali e che siano adeguatamente validati sul piano tecnico.

#### Bibliografia

- AA.VV., 1997. Documento sulle immissioni faunistiche: linee guida per le introduzioni, reintroduzioni e ripopolamenti di Uccelli e Mammiferi. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXVII: 897-905.
- Brichetti P. e Gariboldi A., 1997. Re-introduzioni di specie ornitiche: progetti e problematiche in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXVII: 241-247.
- Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo-Orsi U., Bulgarini F. e Fraticelli F., 1999. Nuova lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia. Riv. Ital. Orn., 69 (1): 3-43.
- Dobson A. P., 2000. Conservation and Biodiversity. Second Printing. Scientific American Library, New York.
- Fasce P., Fasce L., Martinelli L., Toffoli R., Bocca M., Azzolini M., Genero F. e Rolando A., 2001. La reintroduzione del Gipeto *Gypaetus barbatus* nelle Alpi: sviluppo e stato attuale del progetto. Avocetta, 25: 128.
- Fischer J. e Lindenmayer D. B., 2000. An assessment of the published results of animal relocations. Biological Conservation, 96: 1-11.
- Griffith B., Scott J. M., Carpenter J. W., Reed C., 1989. Translocation as a Species Conservation Tool: Status and Strategy. Science, 245: 477-480.
- Heredia B., Rose L. e Painter M. (eds.), 1996. Globally threatened birds in Europe. Action plans. Council of Europe Publishing, Strasbourg.
- Lambertini M., 1997. Scienza ed emozioni nelle immissioni faunistiche: una coalizione possibile per l'educazione? Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXVII: 285-297.
- Llopis Dell A., 2001. The Breeding Network of the European Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*) Project - An Analysis of the Period 1972 to 2001. 4<sup>th</sup> Eurasian Congress on Raptors. Abstracts. Estación Biológica Doñana - Raptor Research Foundation: 110.
- Machado A., 1997. Guidelines for Action Plans for Animal Species. Planning Animal Species Recovery. Workshop on Drafting and Implementing Action Plans for Threatened Species, Bertiz (Navarre, Spain), 5-7 June 1997. Council of Europe T-PVS 20.
- Tucker G. M. e Heath M. F. (eds.), 1994. Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International (BirdLife International Series n. 3), Cambridge.



## Progetti di reintroduzione di avvoltoi nell'arco alpino

FULVIO GENERO, FABIO PERCO

Riserva naturale del Lago di Cornino, 33030 Forgaria nel Friuli (UD)

**Summary.** Vulture Reintroduction Projects in the Alps. In the last century all four European vulture species nested in the Alps, albeit with different status, sometimes based upon unreliable historical data. Proposals for the reintroduction of the Bearded Vulture had already been put forward in the 1920's but the plan finally became operative with a program of reintroductions using the 'hacking' technique starting in 1986 in the High Tauern in Austria. Following on from this, the reintroduction program was extended to four different Alpine sectors and the use of various release points. Altogether more than 100 individuals have been released with a current population of about 70 Bearded Vultures. The first successful breeding occurred in 1997 since when there has been a gradual increase in the number of pairs formed and young birds fledging.

The Eastern Alps play regular host to Griffon Vultures coming from the Balkans. These over-summer particularly in the High Tauern range in Austria and the mountainous areas of Friuli and Slovenia. This phenomenon seems to be declining in recent decades in parallel with the decline in Griffon Vulture populations in south-eastern Europe and especially those of the Kvarner Archipelago (Croatia), which holds the northernmost colonies and from where, at least in recent years, most of the birds originate.

Steps to help the species were proposed from the 1970's onwards. The main focus of efforts for this species have been interventions aimed at helping the species maintain and consolidate its presence in the Alpine area, as well as contributing to the protection of the northern Adriatic colonies. To this end a project was undertaken in the Friulan Pre-Alps with the release of 60 birds between 1992 and 1998 and the establishment of a feeding site.

The initiative has brought about the creation of nesting colonies in the area with about 60 Griffon Vultures present. It also acts as a focal point for Croatian birds which can number more than 50 birds during the summer months. The possibility to stop over at secure sites with a reliable food supply has reduced mortality rates for these birds (particularly the juveniles), allowing the expansion of the feeding range of the Croatian colonies and providing a fundamental contribution to the strategy for the conservation of the species in Eastern Central Europe. Griffon Vultures from other areas (France and Spain) have also been observed at the site and the colonies and feeding site acts as a magnet, drawing in other raptors including species which are rare in Italy. After the success of the project in the Cevennes, three further Griffon reintroduction projects have been launched in Provence (France) with the aim of bringing the species back to southern France and the French Alps, in these areas the reintroduction of the Black Vulture is also being planned.

### Introduzione

Fino alla fine del XIX° secolo tutte e quattro le specie europee di avvoltoi nidificavano sull'arco alpino, pur con situazioni molto diversificate e conoscenze storiche a volte poco attendibili. Il Gipeto *Gypaetus barbatus* nidificava su tutta la catena alpina, il Grifone *Gyps fulvus* in alcuni settori, il Capovaccaio *Neophron percnopterus* era presente sulle Alpi occidentali e l'Avvoltoio monaco *Aegypius monachus* localizzato con poche coppie in alcune aree.

Le prime proposte di conservazione sono state avanzate negli anni '20 per la reintroduzione del Gipeto, ma il progetto è entrato nella fase operativa negli anni '70, portando ad un programma di immissioni iniziato nel 1986 sugli Alti Tauri austriaci.

Le Alpi orientali sono interessate a spostamenti regolari di grifoni, provenienti dai Balcani, che estivano in particolare sugli Alti Tauri austriaci e nelle aree montuose del Friuli e della Slovenia occidentale. Negli ultimi decenni il fenomeno appare in progressiva diminuzione a causa del generale declino delle popolazioni dell'Europa sudorientale ed in particolare di quelle del Quarnero (CRO) che rappresentano le colonie più settentrionali e quelle da dove, almeno negli ultimi anni, proviene la maggior parte dei grifoni. Azioni di conservazione sono state proposte a partire dagli anni '70 (Perco 1975). Il maggior interesse per questa specie e la necessità di intervenire con azioni in

grado di mantenere e consolidare la sua presenza nell'area alpina, oltre che contribuire alla tutela delle colonie del nord Adriatico. Per questo si è dato avvio ad un progetto sulle Prealpi friulane, attuato con la liberazione di vari individui e la realizzazione di un punto di alimentazione.

Tre progetti di reintroduzione del Grifone sono stati di recente avviati in Provenza (F) dopo i successi ottenuti nelle Cevennes con lo scopo di riportare la specie nella Francia meridionale e sulle Alpi francesi. Da queste nuove colonie (circa 120-150 soggetti in totale) vari individui si spostano verso le Alpi, con un notevole aumento di segnalazioni anche sul versante italiano. In Provenza nei prossimi anni è prevista anche la reintroduzione dell'Avvoltoio monaco.

### Progetto di reintroduzione del Gipeto sulle Alpi

Lo scopo del progetto è di ricreare una popolazione sulle Alpi, indipendente da aiuti alimentari, utilizzando soggetti riprodotti nei giardini zoologici o comunque in cattività per poi liberare i giovani nati. Il progetto è coordinato dalla Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture ed è finanziato principalmente dalla Società Zoologica di Francoforte, WWF, ASTERS, SPB, alcuni Parchi Nazionali ed altri Enti (AA.VV. 1981-1999).

Le linee guida del progetto internazionale sono state definite nel 1978 in Svizzera in un primo convegno. In quel periodo



solamente 28 uccelli erano presenti negli zoo dell'Europa occidentale, di cui una sola coppia in grado di riprodursi con successo. L'istituzione di un centro di allevamento presso Vienna ed i grandi progressi ottenuti con la riproduzione in cattività hanno consentito di allevare, dal 1978 al 2001, 233 giovani, in parte liberati ed in parte trattenuti per incrementare il numero di riproduttori (nel frattempo aumentati grazie alla collaborazione dei Paesi dell'Europa dell'est). Attualmente vi sono 130 gipeti in cattività (presso 5 centri di allevamento e 30 zoo), con 37 coppie adulte in grado di riprodursi; tutti derivano da 32 fondatori. Le tecniche di allevamento mirano ad incrementare al massimo il numero di nati, evitando il fenomeno del cainismo e ricorrendo, quando necessario, all'allevamento a mano solamente nella prima settimana di vita. Grande attenzione viene rivolta alla variabilità genetica della popolazione ed agli effetti comportamentali indotti dai diversi tipi di allevamento e gestione degli uccelli nelle voliere.

I giovani gipeti vengono liberati con il metodo dell'hacking ad una età di circa 3 mesi, in numero solitamente di due (mai soli), ponendoli in nidi artificiali da dove si involano 3-4 settimane più tardi. Lo sforzo organizzativo è notevole ed include la sorveglianza dei siti di rilascio, l'alimentazione degli uccelli al nido (evitando ogni contatto con gli operatori), e numerose azioni legate alla informazione e sensibilizzazione dell'opinione pubblica. Il primo rilascio è avvenuto negli Alti Tauri (A) nel 1986, le immissioni hanno poi interessato l'Alta Savoia (F-1987), l'Engadina (CH-1991) e le Alpi Marittime alternativamente sul versante francese (dal 1993) e italiano (dal 1994). Inoltre un rilascio è stato fatto nel Parco Nazionale dello Stelvio (Val Martello) nel 2000. In totale sono stati liberati 108 gipeti (mediamente 8 all'anno negli ultimi anni). Fino al 1999 sono stati utilizzati sempre i medesimi 5 siti, successivamente il comportamento territoriale delle coppie formate nelle aree di rilascio sui Tauri e in Alta Savoia (molto aggressive con i giovani immessi), ha consigliato di effettuare una rotazione delle stesse, spostandole da un anno all'altro di 10-30 Km. Tale strategia dovrebbe anche favorire, grazie al comportamento tendenzialmente filopatico della specie, la formazione di coppie e l'occupazione di nuovi territori.

Le tecniche di marcatura, dopo un tentativo iniziale con la telemetria che ha fornito scarsi risultati, prevedono l'utilizzo di anelli metallici colorati e la depigmentazione di penne remiganti e/o timoniere. Il monitoraggio viene effettuato attraverso un sistema organizzato a livello internazionale che prevede la presenza di centri di coordinamento per i diversi settori alpini. Tali centri aggiornano continuamente le banche dati scambiandosi periodicamente i risultati raccolti e fanno riferimento ad un unico centro di elaborazione ed analisi dei dati presso l'Università di Vienna (AA.VV. 1981-1999).

Quasi tutti gli uccelli liberati si sono involati con successo

divenendo del tutto indipendenti dopo 1,5-2 mesi dall'involò (quando viene sospeso ogni aiuto alimentare). Vagano circa 2-3 mesi nelle zone di rilascio e poi la maggior parte si allontana compiendo spostamenti variabili che possono interessare l'intero arco alpino e, in alcuni casi, altre aree a notevole distanza. Gli studi sul comportamento e l'emancipazione degli uccelli liberati dimostrano che non vi sono differenze rispetto a quelli di altre popolazioni e confermano quindi la validità del metodo utilizzato.

Dopo anni di erratismi e spostamenti di varia entità diversi individui, oramai subadulti o adulti, tendono a ritornare nelle zone di rilascio occupando determinate aree e formando coppie territoriali. Due coppie sono attualmente presenti presso altrettanti siti di rilascio e altre si sono formate nel raggio di 10-50 Km dagli stessi.

Tutti i settori alpini risultano interessati dalla presenza della specie, con concentrazioni di gipeti in alcuni parchi nazionali ed altre aree apparentemente poco frequentate (Alpi orientali, parte di quelle lombarde). La preferenza per le grandi aree protette è apparsa rilevante fin dai primi anni del progetto (Genero e Pedrini 1996).

E' stata documentata la perdita di una decina di individui mentre altri 30 circa sono considerati scomparsi in quanto non osservati da tempo. Il principale fattore di mortalità è legato agli abbattimenti con arma da fuoco (5-6 ind.), malattie (4), collisione con linee elettriche (3), valanghe (2). I primi accoppiamenti sono stati osservati nel 1993/94 in Alta Savoia; la stessa coppia ha deposto nel 1996 e ha portato all'involò il primo giovane nel 1997. Nel 1998 una coppia si è riprodotta con successo una anche nel Parco Nazionale dello Stelvio. 4 coppie (di cui un trio 1M, 2FF) hanno deposto nel 1999 (1 solo involò) e nel 2000 (3 involi), con la formazione di una seconda coppia allo Stelvio. Nel 2001 si è formata una nuova coppia in Austria e tutte e 5 hanno deposto (1 involò). La formazione di nuove coppie si è verificata con una certa velocità ed altre 4-5 hanno manifestato comportamenti territoriali. Vi sono quindi attualmente una decina di coppie sulle Alpi, di cui 5 hanno deposto almeno in una occasione.

La stima totale della popolazione (attivo = immessi + nati; passivo = perdite + recuperi + scomparsi) è di almeno 70 gipeti (Tab. 1).

Tabella 1. Immissioni e riproduzioni nei Paesi alpini (fine 2001).

Paesi	Liberati	Nati
Italia	10	4
Austria	33	-
Francia	44	4
Svizzera	21	-
ALPI	108	8

Nel 2001 sul settore italiano sono stati osservati almeno 20-25 diversi individui. Le aree più importanti per la specie,



oltre allo Stelvio (14 ind. diversi nel 2001- M. Azzolini), sono il Parco Nazionale del Gran Paradiso (9 ind. - M. Nicolino) e il Parco delle Alpi Marittime (5-6 ind. - L. Martinelli).

### Progetto di conservazione del Grifone sulle Alpi orientali

Il progetto attuato a Forgaria nel Friuli (UD) si propone di reintrodurre il Grifone, come specie nidificante, sulle Prealpi friulane. Si basa sulla considerazione che l'areale di distribuzione storico comprendeva varie località alpine e che il Grifone nidificava in Friuli probabilmente fino al XIX° secolo, nonché sulla regolare comparsa estiva sulle Alpi orientali di grifoni provenienti dai Balcani. La progressiva diminuzione in tali aree fa assumere all'iniziativa un ruolo importante nelle strategie di conservazione della specie nell'area alpina e nell'Europa centro-orientale. Il Progetto è attuato dall'Ente Gestore della Riserva naturale del Lago di Cornino e finanziato dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

Il Progetto si basa sulle metodologie utilizzate in Francia (Cevennes) nella prima reintroduzione effettuata in Europa. Si tratta di liberare individui immaturi o adulti che, rispetto ai giovani, sono meno erratici e tendono a rimanere nei luoghi dove vengono immessi. A tal fine i grifoni rimangono per alcuni mesi o qualche anno in una voliera di acclimatazione, costruita in modo che gli uccelli possano osservare l'ambiente circostante e le pareti rocciose ed in vicinanza di un punto di alimentazione (regolarmente rifornito con carcasse di ungulati di medie e grandi dimensioni), al fine di mantenere un contatto visivo con altri grifoni e necrofagi.

Nel corso del Progetto sono stati ottenuti 70 grifoni, in gran parte da varie province spagnole e dall'Austria (WWF e Università di Vienna), alcuni in età avanzata e condizioni fisiche tali da non poter essere liberati. Dal 1992 al 1999 sono stati liberati 60 soggetti, solitamente in numero di 6-10 all'anno in gruppi di 3-6 individui. Per la marcatura vengono utilizzati, oltre agli anelli INFS, anelli plastici colorati con sigle alfanumeriche e la depigmentazione di gruppi di penne (4-6) remiganti e/o timoniere. Le trasmettenti per la telemetria vengono applicate su una timoniera.

Il progetto prevede l'utilizzo di almeno un punto di alimentazione, nella prospettiva di ridurre nel tempo l'importanza degli aiuti alimentari con l'aumento dello spazio di ricerca trofica delle colonie ed il miglioramento del patrimonio faunistico nei due vicini parchi regionali.

Le tecniche di liberazione hanno dato buoni risultati, con un rapido adattamento alla vita selvatica ed un progressivo incremento delle superfici esplorate. Solamente nei primi rilasci l'adattamento è stato lento e maggiore la mortalità. Successivamente, in presenza di una colonia, l'inserimento dei nuovi liberati richiede generalmente pochi giorni.

La mortalità ha comportato la perdita di 12 soggetti, in 7 casi nell'area di liberazione ed entro un mese dalla stessa; fattore legato all'età avanzata di alcuni soggetti utilizzati inizialmente ed a varie linee elettriche presenti nella vicina pianura. Le cause di mortalità documentate risultano elettrocuzione (5 casi), incidenti auto/treno (3), abbattimento (1-2). Altri 12 grifoni si sono allontanati dall'area, raggiungendo altre colonie (Abruzzo, Salisburgo, Croazia), risultando abbattuti (3) o recuperati (2).

La presenza dei grifoni e del punto di alimentazione esercitano una forte attrazione su quelli estivi sulle Alpi. Il loro numero è aumentato progressivamente, fino ad interessare circa 70 individui negli ultimi tre anni, con presenze contemporanee di gruppi di 20-30 soggetti ed un massimo di 55 (03.06.2001). Questi grifoni (in gran parte immaturi) iniziano ad arrivare in marzo-aprile, ma la maggior parte giunge a fine maggio-giugno, con altri arrivi a fine agosto-settembre, in concomitanza del raggiungimento delle zone alpine da parte dei giovani nati e degli adulti non più impegnati con la nidificazione (Fig. 1). Numerosi sono marcati, grazie ad un progetto avviato nel 1990 dall'Istituto di Ornitologia di Zagabria. Tale andamento è divenuto meno regolare nel tempo, con l'intensificarsi degli scambi con le colonie del Quarnero (CRO) gli spostamenti si verificano nell'intero arco dell'anno. Questi grifoni si fermano per periodi diversi (alcuni pochi giorni, altri per anni) spostandosi con diverse modalità tra le altre tradizionali aree di estivazione (Alti Tauri austriaci, Slovenia occidentale), le colonie di nidificazione (Croazia) e forse altre aree meno conosciute. Negli anni è aumentato il numero di soggetti presenti nel periodo invernale (attualmente pari a 13-16), mentre per quelli che si allontanano le osservazioni provengono dall'Europa sudorientale e dall'Africa settentrionale (Susic 2000). E' stata documentata la presenza di un soggetto francese, unitosi stabilmente alla colonia, ed uno spagnolo.

I primi tentativi di nidificazione si sono verificati nel 1993 (l'anno dopo i primi rilasci) ed il primo involo nel 1996. Fino ad ora si sono involati solo 6 giovani (di cui 2 allontanati), valore che risente della presenza di numerose coppie nuove e inesperte e soprattutto della scelta di siti di nidificazione poco protetti e soggetti a varie potenziali forme di disturbo. Il numero di coppie nidificanti appare in aumento e, dal 2000, coinvolge anche grifoni di origine croata. La colonia attualmente è costituita da 60-100 individui (Fig. 2) ed utilizza regolarmente un'area di 3000 kmq, con notevoli ampliamenti nel periodo estivo verso varie località alpine.

I grifoni sono molto legati al sito di alimentazione nel periodo autunno-invernale, mentre in estate esplorano vaste aree, favoriti in questo anche dalla presenza di soggetti provenienti da altre colonie.



Figura 1. Presenze di grifoni provenienti da altre aree – Anno 2001.

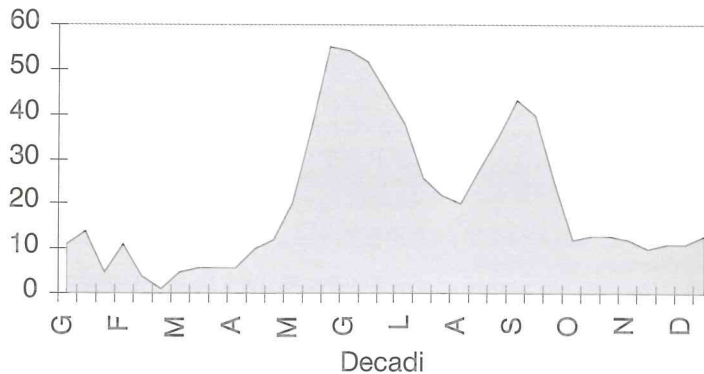
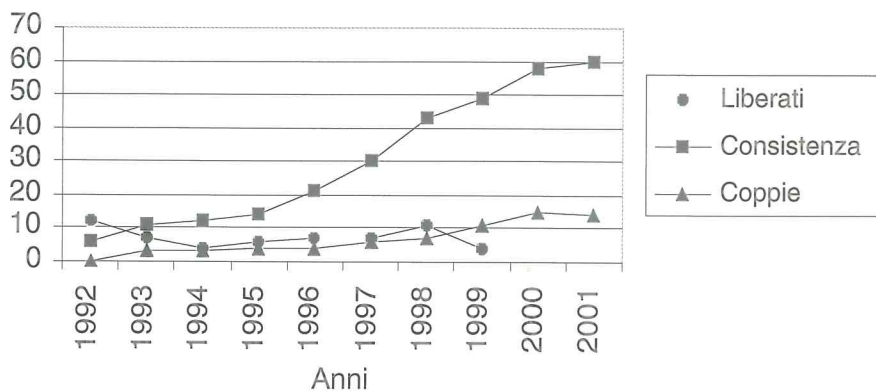


Figura 2. Andamento delle immissioni e crescita della colonia.



### Discussione e prospettive

Sulle Alpi il Gipeto è ormai presente in tutti i settori, con particolare preferenza per alcune grandi aree protette. Il Grifone frequenta le Alpi orientali, dove la sua presenza risulta più stabile ed in aumento grazie al progetto attuato in Friuli. I tre progetti di reintroduzione del Grifone avviati in Provenza, oltre a quelli del Massiccio centrale, hanno determinato negli ultimi anni un incremento delle presenze sul settore alpino occidentale ed il ristabilirsi di movimenti tra queste aree ed i Pirenei. Si prevede quindi un rapido aumento delle presenze sulle Alpi piemontesi e liguri con la creazione di un "ponte" tra le popolazioni dell'Europa occidentale e orientale; tendenza già in atto, come dimostrato da varie osservazioni di grifoni francesi sulle Alpi orientali e di grifoni croati e abruzzesi in Francia. Per quanto riguarda il Gipeto tra gli obiettivi del progetto vi è quello di trovare nuovi fondatori e di incrementare la popolazione in cattività fino ad almeno 200 uccelli, cercando di migliorare le tecniche di allevamento (soprattutto negli zoo) al fine di aumentare il successo riproduttivo.

Considerate le caratteristiche ecologiche del Gipeto e le buone potenzialità alimentari di gran parte dell'arco alpino, si può prevedere un rapido aumento della specie con l'occupazione di tutte le aree adatte.

La fine delle immissioni potrebbe verificarsi con il raggiungimento di una popolazione di 100 individui e la presenza di 10 coppie in grado di riprodursi regolarmente (Frey e Zink 2001), risultato che potrebbe essere raggiunto nel 2005. Pertanto il progetto prevede la possibilità di interrompere i rilasci entro pochi anni, o una graduale riduzione degli stessi fino a lasciare la popolazione in grado di evolversi in maniera autonoma (indicativamente fino al 2010).

Riguardo alle altre specie, si sta verificando un lieve incremento del Capovaccaio in Provenza, legato soprattutto ai progetti di conservazione del Grifone. Per l'Avvoltoio monaco si può prevedere un futuro incremento delle presenze grazie a specifici progetti di reintroduzione in Provenza e, in tempi più lunghi, a una possibile ripresa della specie sui Balcani.

Fattori di minaccia per gli avvoltoi, ai quali sono maggiormente legati gli esiti dei progetti, sono il bracconaggio e

l'uso delle esche avvelenate. In particolare queste ultime hanno subito un incremento negli ultimi anni sulle Alpi e nei territori limitrofi, soprattutto a causa dell'utilizzo di comuni fitofarmaci e del ritorno dei grandi carnivori in alcune aree.

**Riassunto** - Nel secolo scorso tutte e quattro le specie europee di avvoltoi nidificavano sull'arco alpino, pur con situazioni molto diversificate e a volte basate su informazioni storiche poco attendibili. Proposte di reintroduzione del Gipeto *Gypaetus barbatus* sono state avanzate già negli anni '20, ma il progetto è entrato nella fase operativa negli anni '70, portando ad un programma di immissioni, con il metodo dell'hacking, iniziato nel 1986 sugli Alti Tauri austriaci. In seguito l'operazione di rilascio si è estesa a quattro settori alpini, con l'utilizzo di diversi punti di rilascio. In totale sono stati liberati oltre 100 individui, con una popolazione attuale pari ad almeno 70 gipeti. Il primo involo si è verificato nel 1997, con un incremento progressivo delle coppie formate e dei giovani involati.

Le Alpi orientali sono interessate a spostamenti regolari di grifoni *Gyps fulvus*, provenienti dai Balcani, che estivano in particolare sugli Alti Tauri austriaci e nelle aree montuose del Friuli e della Slovenia occidentale. Il fenomeno appare, negli ultimi decenni, in progressiva diminuzione a causa del generale declino delle popolazioni dell'Europa sudorientale ed in particolare di quelle del Quarnero (CRO) che rappresentano le colonie più settentrionali e quelle da dove, almeno negli ultimi anni, proviene la maggior parte dei grifoni.

Azioni di conservazione sono state proposte a partire dagli anni '70. Il maggior interesse per questa specie e la necessità di intervenire con azioni in grado di mantenere e consolidare la sua presenza nell'area alpina, oltre che contribuire alla tutela delle colonie del nord Adriatico, hanno portato ad un progetto sulle Prealpi friulane, attuato con la liberazione di 60 individui tra il 1992 e il 1998 e la realizzazione di un punto di alimentazione.

L'iniziativa ha consentito di creare colonie nidificanti nell'area con una presenza attuale di almeno 60 grifoni. Questi fungono da punto di riferimento per i soggetti provenienti dalla Croazia, la cui presenza supera nei periodi estivi le 50 unità. La possibilità di sostare in aree

sicure e di poter contare sugli aiuti alimentari ha ridotto la mortalità di questi grifoni (in particolare dei giovani), consentendo di ampliare l'areale di espansione trofica alle colonie croate e fornendo un contributo fondamentale nella strategia di conservazione della specie nell'Europa centro-orientale. Sono stati osservati grifoni provenienti da altre aree (Francia, Spagna), inoltre le colonie ed il punto di alimentazione attirano altri rapaci, comprese specie rare per l'Italia. Tre progetti di reintroduzione del Grifone sono stati di recente avviati in Provenza (F), con lo scopo, dopo i successi ottenuti nelle Cevennes, di riportare la specie nella Francia meridionale e sulle Alpi francesi. In queste aree è prevista anche la reintroduzione dell'Avvoltoio monaco *Aegypius monachus*.

**Ringraziamenti** - Per il Progetto Gipeto molte informazioni inedite sono state fornite da Hans Frey e Richard Zink e, per l'Italia, da Paolo e Laura Fasce, Maurizio Azzolini, Martino Nicolino e Laura Antonelli. Le osservazioni sui grifoni in Friuli negli ultimi anni sono state raccolte con la collaborazione di Michela Prevarin.

### Bibliografia

- AA. VV., 1981-1999. Bearded Vulture Annual Report. FCBV.
- Frey H., Zink R., 2001. In: Sakolius A., Probonas M. e Xirouchakis S. (eds.). The International Reintroduction Project of the Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*) into the Alps: How it Works and Perspectives. Bearded Vulture Workshop 14-19 July 2000. Nat. Hist. Mus. & Univ. Crete: 69-76.
- Genero F. e Pedrini P., 1996. La presenza del Gipeto (*Gypaetus barbatus*) sulle Alpi italiane, con particolare riferimento ad alcune aree protette. Avocetta, 20: 46-51.
- Perco F., 1975. Ipotesi per la reintroduzione naturale del Grifone *Gyps fulvus* e del Gipeto *Gypaetus barbatus aureus* nelle Alpi orientali quali specie nidificanti. Riv. Ital. Orn., 45: 349-358.
- Susic G., 2000. Regular Long-distance Migration of Eurasian Griffon *Gyps fulvus*. In: Chancellor R. D. e Meyburg B. U. (eds.). Raptor at Risk. WWGBP/Hancock House: 225-230.



## La reintroduzione del Grifone *Gyps fulvus* nella Riserva Naturale del Monte Velino

STEFANO ALLAVENA, MARCO PANELLA

Corpo Forestale dello Stato, via Carducci 5, 00187 Roma. E-mail: servizio6@corpoforestale.it

Il progetto di reintroduzione del Grifone *Gyps fulvus* nella Riserva Naturale Orientata Monte Velino in Abruzzo, gestita dal Corpo Forestale dello Stato, fu avviato nell'ottobre del 1993.

Il progetto è stato preceduto da uno studio di fattibilità sottoposto al parere di esperti italiani e stranieri e la metodologia si basa principalmente sull'esperienza condotta in progetti analoghi intrapresi in Francia e sulle Prealpi friulane.

I grifoni immessi provengono da centri di recupero spagnoli e sono stati trattenuti in voliera per almeno 20 mesi dopo il loro arrivo.

Il 7 luglio 1994 furono liberati i primi 6 individui e il numero totale dei rilasci dal 1994 al 1997 fu di 59 uccelli. E' testimoniato lo spostamento spontaneo di individui tra varie colonie europee naturali o reintrodotte. Nel 2001 un Grifone proveniente dalla Croazia si è anche riprodotto nella colonia.

Nel 1997 si rilevarono le prime riproduzioni; da allora il

numero di coppie nidificanti si è accresciuto fino a 8 nel 2001. L'andamento dell'insediamento del nucleo di grifoni presenta analogie con quanto accaduto alle Cevennes in Francia.

Dal 2000 è in attuazione un progetto per l'insediamento di una nuova colonia nella zona di Scanno, a circa 50 km di distanza dalla prima. Nell'estate del 2001 sono stati liberati 17 grifoni e per altrettanti è prevista la liberazione nell'anno in corso.

Oggi l'area in cui si sono avute segnalazioni della presenza dei grifoni è notevolmente estesa e interessa un vasto settore dell'Appennino centrale.

I dati sulle cause di mortalità dei grifoni della nuova colonia rivelano come l'avvelenamento risulti la principale minaccia per la conservazione della specie mentre ulteriori rischi derivano dall'elettrocuzione e dal bracconaggio. In futuro potrebbe rivelarsi deleteria l'installazione di centrali per la produzione di energia eolica.

Lo schema delle riproduzioni è riassunto nella Tab. 1.

Tab. 1. Le riproduzioni del Grifone nella Riserva Naturale Orientata Monte Velino.

Anno	n° siti nidificazione	Coppie in nidificazione inizio stagione	Giovani involati	Successo riproduttivo (juv. inv./cp. che hanno deposto)
1997	1	4	2	0,50
1998	1	7	1	0,14
1999	2	6	4	0,66
2000	3	7	7	1,00
2001	3	8	8	1,00

## Progetto WWF Capovaccaio

GUIDO CECCOLINI, ANNA CENERINI

Progetto WWF Capovaccaio, via Costarella 2, 58055 Semproniano (GR), Italia. E-mail: biodiver@libero.it.

Il Progetto Capovaccaio, iniziato nel 1993 dal WWF Italia, Sezione Toscana, con il sostegno dell'Amministrazione Provinciale di Grosseto e della Regione Toscana, si propone di riprodurre in cattività il Capovaccaio *Neophron percnopterus* per reintrodurre la specie nella Toscana meridionale, dove si è estinta come nidificante dal 1970, e per aiutare la residua popolazione del meridione d'Italia (solo 10-12 coppie ancora nidificanti) attraverso azioni di "restocking". Il progetto segue le linee guida elaborate in occasione del III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina nel 1995.

Presenza storica della specie in Toscana. Il Capovaccaio è sempre stato presente nella Toscana meridionale e particolarmente nel grossetano, anche se in numero non elevato, limitato probabilmente dalle esigenze prevalentemente rupicole della specie. Ai primi del 1800 il Savi (1827-1831) lo riferisce nidificante sul M. Argentario con "escursioni in tutte le vaste e quasi deserte pianure delle maremme adiacenti, ove trovano sempre per nutrirsi qualche cadavere dei numerosi animali che vi pascolano" e inoltre alla Badiola (padule di Castiglione della Pescaia GR) ed a Pereta (GR). Ademollo nel 1877 ne conferma la presenza sul M. Argentario. Il Savi nella sua "Ornitologia Toscana" (1873-1876) lo da come nidificante all'Argentario e nel retroterra grossetano. Giglioli (1890) lo riferisce nidificante anche sull'Isola del Giglio, dato confermato ancora nel 1929 da Arrigoni degli Oddi, e nella Maremma toscana. Cinque esemplari, provenienti dalla Maremma, abbattuti fra il 1878 ed il 1905 sono conservati al museo La Specola di Firenze. Altri due esemplari si trovano all'Accademia dei Fisiocritici di Siena: il primo è un adulto abbattuto nelle immediate vicinanze di Grosseto nel 1830, l'altro è un giovane del primo anno ucciso sul Monte Argentario nel 1879.

La specie era sicuramente nidificante nei valloni tufacei di Pitigliano e Sorano fino agli anni '50 e nella zona di Roccalbegna - M. Labbro fino agli anni '60. Un pastore di Montemerano (GR) ha riferito con estrema precisione che da giovane (1940) avvistava con facilità nell'area Monte Labbro-Saturnia questa specie, conosciuta localmente proprio con il nome di Capovaccaio. Trasferitosi all'Argentario

nel 1942 vide spesso gli esemplari della coppia nidificante a Punta dell'Avoltore, poiché frequentava con le greggi quell'area. Una ventina le osservazioni di esemplari di capovacciai dal 1970 ad oggi nella Toscana meridionale dove ci sono ancora condizioni ideali per la specie.

**Risultati e discussione** - Nel Centro di Riproduzione di Semproniano (GR) sono ospitati 25 capovacciai. 18 esemplari provengono da centri di recupero spagnoli, grazie alla collaborazione dei governi regionali di Andalusia, Castilla-La Mancha, Castilla-Leon, Madrid, Aragona, ecc. Un esemplare proviene dallo Zoo di Sofia (Bulgaria), un altro dalla Calabria, a seguito di un sequestro effettuato nel 1991. Nel Centro di Riproduzione sono nati sinora cinque giovani, uno nel 1997, tre nel 1998 ed uno nel 2001: essi sono stati trattenuti per aumentare lo stock riproduttivo onde raggiungere il numero minimo di coppie prestabilito. Sono state create sinora undici coppie, cinque delle quali composte da individui ancora immaturi. Dieci coppie sono sistemate in altrettante voliere disposte a schiera, ognuna con dimensioni di 4 m x 8 m con 4 m di altezza. Ogni voliera è dotata di una grande scatola nido in legno (2 m x 0,80 m ed 1 m di profondità) e di una telecamera di controllo. In tre voliere separate (dimensioni 12 m x 6 m x 4,5 m di altezza, ciascuna) sono ospitate le coppie in formazione, gli animali singoli e quelli in quarantena.

Al momento le cinque nascite dimostrano che le tecniche ed i metodi utilizzati per la riproduzione in cattività del Capovaccaio sono efficaci. Nei prossimi anni altre coppie raggiungeranno la maturità sessuale e quando il numero di nati, ogni anno, aumenterà in maniera significativa sarà possibile il passaggio alla seconda fase di questo progetto che prevede la liberazione dei giovani con il metodo "hacking" sia in Toscana che nel meridione d'Italia.

**Bibliografia** - Ademollo A., 1877. L'Ornitologia maremmana. Tip. Barbarulli, Grosseto. • Arrigoni degli Oddi E., 1929. Ornitologia Italiana. Hoepli, Milano. • Giglioli E. H., 1890. Primo resoconto dei risultati dell'inchiesta ornitologica in Italia. Avifaune Locali. Succ. Le Monnier, Firenze. • Savi P., 1827-1831. Ornitologia Toscana. Nistri, Pisa. • Savi P., 1873-1876. Ornitologia Italiana. Succ. Le Monnier, Firenze.



## Importanza degli ambienti di cava per l'insediamento del Gufo reale *Bubo bubo*

ENRICO BASSI

via Provinciale 69, 24022 Alzano Lombardo (BG). E-mail: rxxbas@tin.it

Nel corso di una ricerca triennale (1999-2001) condotta in un'area prealpina della provincia di Bergamo (287,5 kmq), sono stati individuati 11 territori di cui 3 (27,3%) all'interno di cave di versante in attività.

Sebbene il Gufo reale *Bubo bubo* sfrutti un'ampia varietà di habitat di nidificazione, la presenza di cave nei fondovalle ricchi di prede, ha probabilmente aumentato le possibilità di insediamento in aree altrimenti disertate.

In certi casi le cave sono occupate con percentuali superiori alle falesie naturali (Bergerhausen *et al.* 1989) mentre Kunstmuler (1996) mette in luce una netta preferenza per la cava in uso (81%) rispetto a quella inattiva (19%).

All'interno di una stessa cava sono stati individuati 2 nidi distanti tra loro 900 metri, distanza minima segnalata in Italia (Marchesi *et al.* 1999). I rapaci hanno tollerato la presenza umana, il traffico veicolare e gli spari delle mine. Pertanto si ritiene che, in contesti ambientali poveri di pareti naturali, la cava di versante favorisca l'insediamento della specie.

Tra i possibili vantaggi: aumentata disponibilità di pareti nei pressi di fondovalle ricchi di specie antropofile (*Rattus norvegicus*, *Erinaceus europaeus*, *Columba livia*),

maggiore biodiversità dell'area circostante (stagni di cava) che richiama diverse specie di Vertebrati, divieto d'accesso (caccia e arrampicata sportiva), predazione favorita dalla superficie priva di vegetazione e dalla disponibilità di posatoi in posizione dominante.

Tra i possibili svantaggi: aumento dei rischi nella dispersione giovanile per la vicinanza di ambienti fortemente antropizzati, maggiori possibilità di intossicazione (ingestione prede avvelenate, assimilazione di metalli pesanti), aumento del rischio di frane per l'esplosione di mine, aumento delle predazioni di *Vulpes vulpes* e *Meles meles* nei confronti dei giovani essendo più frequente la nidificazione a terra, cessazione dei vantaggi indicati a seguito del cambio di destinazione d'uso.

Ringraziamenti - Desidero ringraziare Paolo Galeotti e Piero Bonvicini.

Bibliografia - Bergerhausen W., Radler K. e Willems H., 1989. *Charadrius*, 25 (2): 85-93. • Kunstmuller I., 1996. *Buteo*, (8): 81-102. • Marchesi L., Pedrini P. e Galeotti P., 1999. *Avocetta*, 23: 19-23.

## Status riproduttivo del Gipeto *Gypaetus barbatus* nel Parco Nazionale dello Stelvio\*

MAURIZIO AZZOLINI  
via Portici 51, 39100 Bolzano

Il Gipeto *Gypaetus barbatus* è una specie particolarmente minacciata con popolazioni in progressiva rarefazione in diversi Paesi europei, come evidenziano tutte le indagini condotte dai maggiori studiosi. Sulle Alpi italiane l'estinzione è stata raggiunta nei primi decenni del '900 e, nel settore centrale ed in Valtellina, probabilmente già alla fine dell'800. Nell'ambito del progetto di reintroduzione del Gipeto sulle Alpi, dal 1991 individui giovani vengono rilasciati in Engadina, nel territorio del Parco Nazionale Svizzero e, più recentemente, a partire dal 2000, nel contiguo Parco Nazionale dello Stelvio. Col presente lavoro si fornisce una breve sintesi circa le nidificazioni fino ad oggi avvenute nell'area del Parco Nazionale dello Stelvio.

**Metodi** - Le osservazioni sui gipeti che da oltre un decennio frequentano regolarmente l'area dello Stelvio, sono state compiute in collaborazione col personale del Corpo Forestale dello Stato. Con osservazioni sistematiche sul campo è stata seguita la formazione delle varie coppie, l'insediamento stabile sul territorio del Parco e le relative nidificazioni. Le presenti informazioni riguardano in parte dati pubblicati e disponibili nell'ambito del progetto internazionale, in parte dati inediti relativi agli eventi più recenti.

**Risultati** - Il monitoraggio pressoché costante ha permesso di individuare nello Stelvio una delle aree preferite dalla specie sull'intero arco alpino. In particolare l'elevata vocazionalità dell'area è testimoniata dalla presenza di ben tre coppie nidificanti che frequentano territori distinti, seppur in parte sovrapposti. Le prime due

coppie si sono già riprodotte con successo mentre la terza è stata individuata nel 2001 ed attualmente sta portando avanti il primo tentativo riproduttivo (Azzolini e Pedrotti, oss. pers.). In rapporto a quanto finora riscontrato in altri Paesi alpini, appare interessante sia l'età del maschio di quest'ultima coppia, che presenta il piumaggio tipico dei gipeti sub-adulti ed un'età stimata di cinque anni, sia la ridotta distanza del nido dai siti di nidificazione di un'altra coppia, posti a non più di cinque km. Alla luce delle conoscenze acquisite, si può affermare che le disponibilità trofiche naturali sono più che sufficienti. I fallimenti riproduttivi fin qui avvenuti sono generalmente riconducibili a cause naturali; tuttavia a scopo preventivo, la sorveglianza dei siti di nidificazione è stata recentemente incrementata per evitare possibili disturbi portati da arrampicatori e frequentatori dell'alta montagna. Infine, essendo l'area in questione particolarmente idonea alla specie non è azzardato supporre che potrebbe essere interessata dal fenomeno di colonizzazione di nuove coppie nei prossimi anni.

Tab. 1. Nidificazioni nel Parco Nazionale dello Stelvio.

Anno	Coppie nidificanti	Giovani involati
1998	1	1
1999	2	-
2000	2	2
2001	2	1
2002	3	riproduzioni in corso

\* Ricerca svolta in collaborazione con il Parco Nazionale dello Stelvio



## Primi risultati sulla reintroduzione di Nibbio reale *Milvus milvus* nel Parco Naturale "Gola della Rossa e di Frasassi"

JACOPO ANGELINI<sup>1</sup>, ALESSANDRO TANFERNA<sup>2</sup>, FABRIZIO BULGARINI<sup>2</sup>, MASSIMO PANDOLFI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>via Berti 4, Fabriano. E-mail: studioangelini@fastnet.it

<sup>2</sup>Laboratorio di Zoologia, Università di Urbino, via Oddi 21, 61029 Urbino. E-mail: mpandolfi@info-net.it

Le attività umane hanno avuto effetti distruttivi sulle popolazioni di rapaci (Bird *et al.* 1996), spesso provocando la scomparsa di intere popolazioni, riducendo l'habitat e le disponibilità alimentari. Attualmente in Italia sono stimate 3-400 coppie di Nibbio reale *Milvus milvus*. La caccia, la predazione dei nidi e la diffusione di bocconi avvelenati rappresentano la causa principale del loro declino e mortalità (Bijleveld 1974; Viñuela *et al.* 1999). La reintroduzione in Italia centrale, a nord dell'attuale distribuzione della specie, può rendere più stabile la sua attuale popolazione riducendone la frammentazione e possono essere accelerati i processi di naturale riespansione. Vengono presentati i risultati sulla reintroduzione e sul monitoraggio degli esemplari rilasciati.

L'area scelta è situata all'interno del Parco Naturale Regionale della Gola della Rossa e di Frasassi (9.167 ha) nei pressi di Fabriano. Il parco è caratterizzato dalla presenza di due grandi gole calcaree di origine fluviale e dall'alternanza di campi e valli situate ad altitudini mediobasse. Questo tipo di territorio si presenta particolarmente indicato per la reintroduzione della specie (Viñuela *et al.* 1999).

**Metodi** – In attuazione dello studio di fattibilità (realizzato da Angelini, Bulgarini, Hiraldo, Manzi, Pandolfi, Pellegrini) sono stati utilizzati 8 nibbi reali (7 ad. e 1 imm.) da centri di recupero spagnoli e italiani. Gli uccelli sono stati alloggiati in due voliere (8mx4mx3,5m) per una acclimatazione di 8-10 mesi; liberati sono stati muniti di radiotrasmettenti con sensore di movimento montate su timoniere e di anelli bianchi in PVC con lettere e numeri. I movimenti sono stati registrati ogni due giorni con il radio-tracking discontinuo e tramite osservazioni dirette. L'accentuata orografia del territorio ha reso a volte difficoltosa la ricezione del segnale per interferenze, riflessioni e rifrazioni delle pareti.

**Risultati e discussione** - I nibbi reali della prima voliera (4) sono stati rilasciati il 31.03.01, quelli della seconda voliera tre mesi dopo onde permettere un adeguato periodo di acclimatazione. I primi 4 individui rilasciati

sono stati seguiti per un totale di 140 ore in 4 mesi. Il massimo allontanamento dalle voliere (5 km) è stato coperto durante i primi 14 giorni. Dopo questo periodo di erratismo, i nibbi reali hanno ridotto il range a 2 km di distanza. Durante tutto il periodo di studio sono stati registrati 190 punti (fix) coprendo l'intera area del parco. I primi dati raccolti hanno definito l'home-range valutato per ogni singolo individuo: l'area coperta è stata di 170 ha (femm.), 196 ha (maschio) e 1883 ha (femm. imm.). La radio del quarto Nibbio reale ha cessato di funzionare alcuni giorni dopo il rilascio.

Il secondo gruppo, rilasciato il 15 luglio, è stato seguito per un totale di 107 ore; questi nibbi reali sono rimasti nella zona delle voliere per i primi 15 gg. e l'area utilizzata è stata di 51,3 ha (maschio), 5,5 ha (femm.) e 68,3 ha (femm.). Anche in questo caso una radio ha smesso di funzionare alcuni giorni dopo il rilascio. La minore dispersione degli home range può essere dovuta alla presenza in sito dei primi quattro nibbi reali. La massima distanza, escluso il periodo di erratismo, è stata di 1,5 km, distanza che separa il sito di roosting da quello di foraggiamento. Solo due individui sono stati segnalati a più di 10 km di distanza ma comunque hanno fatto ritorno ai siti di roost in accordo con i dati riportati da Hiraldo *et al.* 1993. Una coppia si è riprodotta nel 2002, vicino al sito di rilascio, su Roverella *Quercus pubescens* involando due giovani.

Riguardo all'uso dello spazio, i nibbi reali sono stati monitorati per il 3,4% nei pascoli secondari, 85,6% in bosco, 9,6% nei campi coltivati, 1,4% in zone arbustive. I nibbi reali liberati hanno preferito come zone di alimentazione campi coltivati principalmente a grano e pascoli sub-montani fino a una quota di 900 metri. Inoltre sono stati registrati alcuni tentativi di caccia lungo le strade.

**Bibliografia** – Bijleveld M., 1974. Birds of Prey in Europe. McMillan Press, London. • Bird D., Varland D., Negro J. J. (eds.), 1996. Raptors in Human Landscapes: Adaptations to built and cultivated environments. Academic Press, London. • Hiraldo F., Heredia B., Alonso J. C., 1993. Ethology, 93 : 117-124. • Viñuela J., Martí R., Ruiz A. (eds.), 1999. El Milano Real en España. Seo/BirdLife, Madrid: Mon. n° 6.

## Valutazione dell'impatto delle attività umane sui rapaci della Toscana meridionale

LUCA PASSALACQUA<sup>1</sup>, GUIDO CECCOLINI<sup>2</sup>, ANNA CENERINI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Recupero Animali Selvatici della Maremma, CRASM WWF, 58055 Semproniano (GR)

<sup>2</sup>Progetto WWF Capovaccaio, via Costarella 2, 58055 Semproniano (GR)

Il Centro di Recupero Animali Selvatici della Maremma del WWF (CRASM) di Semproniano è collocato nella Toscana meridionale, in provincia di Grosseto. Si estende per tre ettari ed è dotato di voliere e gabbie che coprono circa 2.000 metri quadrati. Lo studio analizza le cause di ricovero di rapaci diurni e notturni, provenienti da un'area di circa 600.000 ettari, allo scopo di evidenziare le attività umane che incidono negativamente sulle loro popolazioni e per individuare le azioni da mettere in atto per minimizzare tale impatto. Tra la seconda metà del 1997 e la fine del 2001 sono stati ricoverati nel centro 879 rapaci, di cui 370 diurni e 509 notturni, che rappresentano il 25,8% di tutti gli animali ricoverati (3.407). Per lo studio si sono analizzati i dati utili riguardanti 741 esemplari, appartenenti a 20 specie.

Abbiamo riunito le cause di ricovero in cinque classi:

- persecuzione diretta, dovuta a ferite da arma da fuoco, avvelenamento e trappolaggio;
- cause umane non intenzionali, dovute alle attività ed infrastrutture umane che comprendono incidenti stradali e ferroviari, collisione contro le linee elettriche, elet-

trocuazione, impatto contro le finestre e cattura non intenzionale;

- traumi di origine sconosciuta, la maggior parte dei quali, molto probabilmente, riconducibile alle attività o infrastrutture umane;
- cause naturali, comprendenti denutrizione, incidenti di origine naturale, malattie e tentativi di predazione;
- orfani, si intendono nidiacei e giovani non volanti, raccolti perché ritenuti abbandonati.

**Risultati e discussione** - I risultati mostrano che le ferite da sparo sono solo il 12% delle cause di ricovero dei rapaci diurni. La prima causa di ricovero è riconducibile all'impatto delle attività umane ed alla presenza di infrastrutture, nonostante la scarsa antropizzazione del territorio. Questo conferma l'ipotesi che ad una sempre minore pressione venatoria non corrisponde una ripresa adeguata delle popolazioni. E' evidente quindi che le azioni per la conservazione dei rapaci devono essere rivolte anche alla conservazione dell'habitat ed alla minimizzazione dell'impatto delle infrastrutture pericolose come linee elettriche, mega impianti eolici, strade ecc.

Tab. 1. Cause di ricovero dei rapaci.

Cause di ricovero di Accipitriformes e Falconiformes raggruppate per classi (1997 – 2001)						
Specie	Persecuzione diretta	Cause umane non intenzionali	Traumi non identificati	Cause naturali	Orfani	Totali
<i>Circaetus gallicus</i>	2	1	1	0	0	4
<i>Buteo buteo</i>	17	13	68	4	0	102
<i>Buteo rufinus</i>	1	0	0	1	0	2
<i>Pernis apivorus</i>	1	1	5	0	1	8
<i>Accipiter nisus</i>	5	4	11	1	0	21
<i>Pandion haliaetus</i>	1	1	0	0	0	2
<i>Circus aeruginosus</i>	0	1	7	0	0	8
<i>Circus cyaneus</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Circus pygargus</i>	0	4	3	0	5	12
<i>Falco peregrinus</i>	7	0	2	3	0	12
<i>Falco biarmicus</i>	1	1	1	0	0	3
<i>Falco subbuteo</i>	0	0	5	0	2	7
<i>Falco columbarius</i>	0	0	3	0	0	3
<i>Falco vespertinus</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Falco tinnunculus</i>	11	5	70	12	15	113
TOTALI	47	32	176	21	23	299
Cause di ricovero di Strigiformes raggruppate per classi (1997 – 2001)						
Specie	Persecuzione diretta	Cause umane non intenzionali	Traumi non identificati	Cause naturali	Orfani	Totali
<i>Otus scops</i>	0	11	26	6	102	145
<i>Athene noctua</i>	4	15	60	8	63	150
<i>Asio otus</i>	0	2	11	0	4	17
<i>Strix aluco</i>	3	3	9	2	17	34
<i>Tyto alba</i>	7	15	48	1	25	96
TOTALI	14	46	154	17	211	442



# ARGOMENTI VARI

Chairman: Fabrizio Sergio, Roberto Sacchi



*Glaucidium passerinum*

Lorenzo Cogo 2000

## Protocollo di indagine epidemiologica sulle uova e gli embrioni di rapaci

STEFANO PESARO<sup>1</sup>, LORENZO RESSEL<sup>2</sup>, PAOLO ZUCCA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>via S. Benedetto 2, 34100 Trieste

<sup>2</sup>via Bertani 1, 50100 Firenze

<sup>3</sup>Laboratorio di Psicologia Animale Comparata e Neuroscienze, Università degli Studi di Trieste, via S. Anastasio 12, 34100 Trieste.  
E-mail: zucca@univ.trieste.it

**Abstract** - An Epidemiological Protocol for the Examination of Diurnal and Nocturnal Raptor Eggs. This paper describes an epidemiological protocol for the examination of fertile and nonfertile eggs of diurnal and nocturnal birds of prey. Morphological, histopathological, microbiological and toxicological aspects are considered. Special attention has been given to the anamnesis of the egg, i.e. type of incubation, environment in which the egg comes from, and its conservation before necroscopy. The protocol can be used with eggs that come from wild parents or from captive birds of prey. The collected data allow the diagnosis of an unsuccessful hatching related to the conditions of the egg itself, to the parents health or to the population health that this couple belongs to, when the aetiological agent strikes a great number of wild raptors.

### Introduzione

Nonostante il notevole interesse da parte dei ricercatori sul successo riproduttivo dei rapaci, sia in cattività che in natura, molto spesso le indagini epidemiologiche sulle uova non schiuse e sulla mortalità embrionale in questi uccelli sono limitate all'aspetto tossicologico (Cooper 1993). In letteratura si possono trovare molte informazioni sulle dimensioni, il peso e lo spessore del guscio dell'uovo, ma sono disponibili pochi dati sulle cause di mancata schiusa/mortalità embrionale (Cooper 1993). Questo lavoro descrive un protocollo di indagine epidemiologica di uova non schiuse (fertili o non fertili) deposte da rapaci diurni e notturni che include l'esame macroscopico dell'uovo prima e dopo l'apertura, gli esami microbiologici, l'istopatologia e infine la tossicologia.

### Materiali e metodi

I protocolli disponibili in bibliografia, Cooper (2002b) Joyner (1994) Rupley (1997), sono stati integrati con le informazioni ottenute nel corso della pratica clinica degli autori, in numerosi centri di recupero italiani e stranieri, al fine di sviluppare un protocollo specifico per le uova e gli embrioni di rapaci.

### Risultati

Il diagramma di flusso per l'esame delle uova non schiuse e le relative schede del protocollo per le uova e gli embrioni sono riportati rispettivamente in Fig. 1, Fig. 2 e Fig. 3 alle quali si rimanda. È importante identificare in maniera corretta i singoli campioni cercando di raccogliere il maggior numero di informazioni sull'anamnesi dell'uovo/embrione ed in particolare: la specie a cui appartiene l'uovo, il luogo di provenienza, la data del prelievo, il luogo e la modalità di conservazione sino al momento della necroscopia.

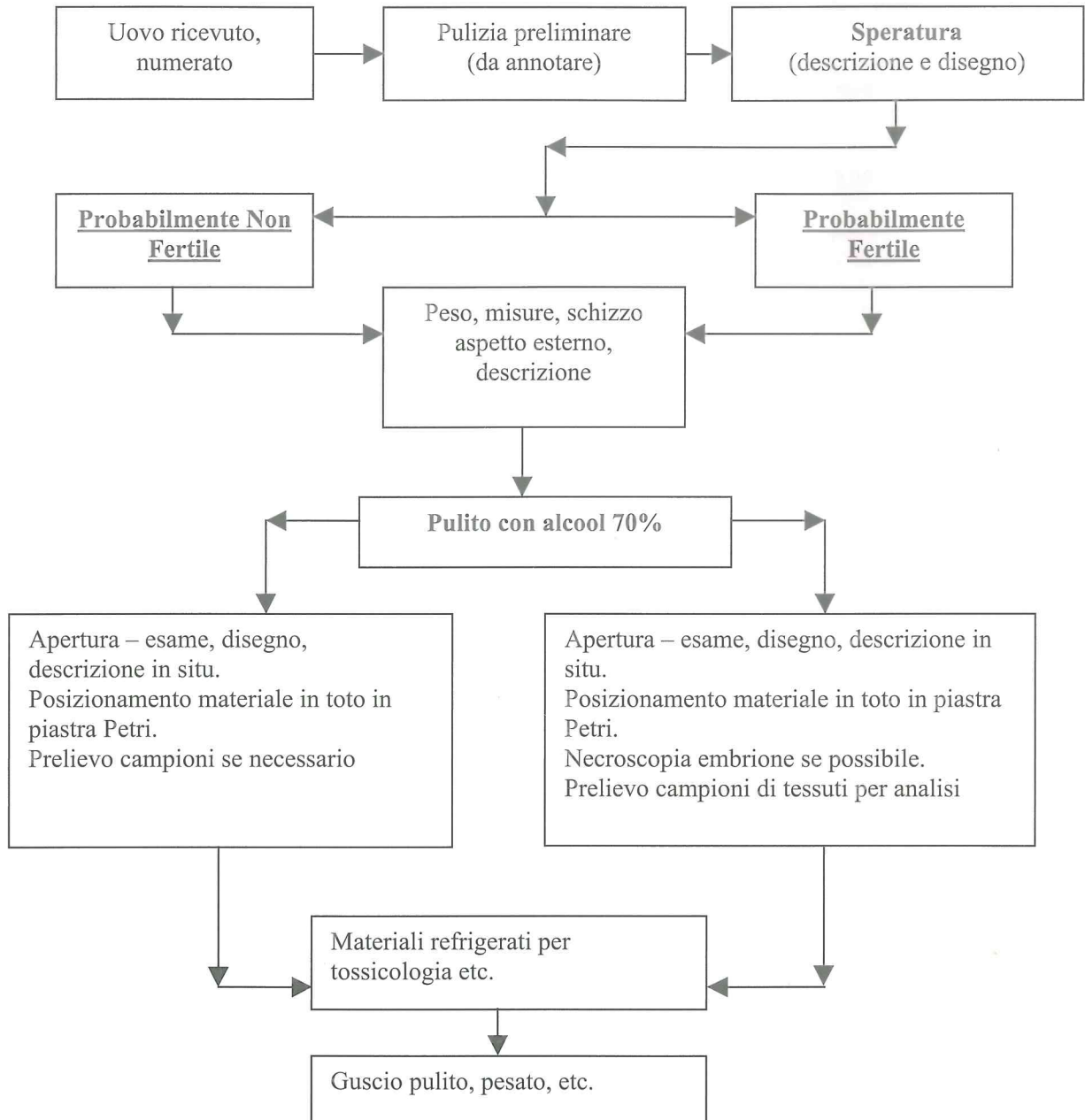
L'analisi delle condizioni affrontate dall'uovo durante il periodo di cova è significativa poiché questo periodo è il più critico per lo sviluppo embrionale (Joyner 1994). Si prende nota, quando possibile, della data di deposizione, del peso in tale momento, del numero di uova nel nido e della data di inizio incubazione. Nel caso di rapaci in cattività bisogna tenere conto in sede di esame necroscopico di alcuni parametri ambientali a cui sono state sottoposte le uova ed in particolare: gli sbalzi di temperatura, i problemi igienico sanitari dell'allevamento e l'uso di sostanze inadeguate alla pulizia dell'ambiente (Cooper 2002a, Joyner 1994). Prima di aprire l'uovo va effettuata la pulizia del guscio con alcool al 70% (etanolo/metanolo); si procede poi con la misurazione dell'asse maggiore e minore e la pesatura; inoltre sono da rilevare eventuali lesioni, marcata sottigliezza ed anomalie morfologiche del guscio. A questo punto tramite la speratura con la luce potente di un endoscopio a fibre ottiche si verifica la fertilità e l'eventuale morte embrionale, le caratteristiche del sacco aereo, del sistema vascolare e dei liquidi interni (Heidenreich 1997).

A seconda che le uova risultino fertili oppure sterili saranno soggette ad un diverso approccio metodologico in sede necroscopica, come riportato nel diagramma di flusso in Fig. 1; i casi ritenuti sospetti devono essere considerati come fertili (Cooper 1993). L'apertura dell'uovo va effettuata praticando con delle forbici a punta smussa, un foro ellittico parallelo all'asse maggiore, evitando la rottura del tuorlo. Queste operazioni si devono condurre in condizioni più vicine alla sterilità, al fine di non compromettere gli esami microbiologici. Prima di estrarre le strutture interne va evidenziata l'eventuale presenza di colonie batteriche messe in luce da colorazioni o da odori anomali. Se l'uovo è fertile, vanno segnalate aderenze della membrana corioallantoidea a quella interna del guscio (Joyner 1994).

L'embrione può presentare diversi gradi di sviluppo: se questo è nelle primissime fasi, l'intero contenuto va delicatamente prelevato, adagiato su una piastra "Petri" ed



Figura 1. Protocollo di esame su uova non schiuse (da Cooper 2002 b, modificato)



infine riposto in contenitori sterili da inviare al laboratorio. Il materiale può inoltre essere congelato per successivi esami tossicologici (Cooper 1993). Se lo stadio di crescita è sufficiente, si esamina il sistema vascolare, l'ampiezza e il posizionamento del sacco aereo. Si raccomanda di fare attenzione ad eventuali crescite anomale o a malposizionamenti. Se le dimensioni lo permettono va praticata la necropsia dell'embrione, prelevando se necessario alcuni campioni di tessuto per gli esami di laboratorio. Alla fine di tali operazioni il guscio va tritato e disidratato per ulteriori prove tossicologiche.

### Discussione e conclusioni

Poiché i rapaci sono delle importanti "sentinelle sanitarie ambientali", la raccolta di dati sulle cause di mancata schiusa/mortalità negli embrioni permette di valutare non solo lo stato di salute della singola coppia, ma anche di raccogliere indicazioni potenzialmente utili sulla salute delle popolazioni di questi animali. Queste informazioni possono integrare i dati sulla dinamica di popolazione ottenuti mediante l'analisi di parametri ambientali e demografici (qualità dell'habitat, abbondanza di prede, natalità, mortalità, densità riproduttiva, etc.), permettendo di individuare in anticipo gli effetti di una "perturbazione ambientale" su di una popolazione di rapaci.

**Ringraziamenti** - Si ringrazia il Prof. J. E. Cooper, University of Kent UK, per la bibliografia ed i suggerimenti forniti nella stesura di questo lavoro.

**Riassunto** - Questo lavoro descrive un protocollo di indagine epidemiologica per l'esame delle uova (fertili o non) di rapaci diurni e notturni. Vengono presi in considerazione gli aspetti morfologici, istopatologici, microbiologici e tossicologici. Particolare attenzione viene data alla raccolta dei dati anamnestici e nello specifico: tipo di cova, ambiente da cui l'uovo proviene e modalità di conservazione di questo sino al momento dell'esame necroscopico. Il protocollo può essere utilizzato sia con uova provenienti da riproduttori selvatici, sia con quelle deposte da rapaci in cattività. I dati ottenuti permettono di diagnosticare le cause di una mancata schiusa secondo le condizioni del singolo uovo, lo stato di salute della coppia riproduttrice o della popolazione di rapaci a cui questa coppia appartiene, nel caso in cui l'agente eziologico colpisca un numero elevato di coppie a vita libera.

### Bibliografia

- Cooper J. E., 1993. Pathological Studies on Eggs and Embryos. In: Redig P. T., Cooper J. E., Remple D., 1993. Raptor Biomedicine II. University of Minnesota, Chiron Publications: 38-44.
- Cooper J. E., 2002a. Embryonic death and problems affecting the nestling. In: Cooper J. E. Birds of prey: health and disease. Third Edition, Blackwell Science, Oxford: 211-215.
- Cooper J. E., 2002b. Post-mortem and Egg/Embryo Protocol and Examination Form. In: Cooper J. E.. Birds of prey: health and disease. Third Edition, Blackwell Science, Oxford: 245-248.
- Heidenreich M., 1997. Birds of Prey, Medicine and Management. Blackwell Science, Oxford.
- Joyner K. L., 1994. Theriogenology. In: Ritchie B. W., Harrison G. J. and Harrison L. R., 1994. Avian Medicine: Principles and Application. Wingers Publishing Inc., Lake Worth FL.: 748-804.
- Rupley A. E., 1997. Manual of avian practice. W.B. Saunders Company, Philadelphia.



Figura 2. Scheda protocollo di esame per le uova di rapaci (da Cooper 2002b, modificato).

<b>Identificazione</b>	
Reperto N°: .....	Data dell'esame .... / .... / ....
Specie (n.com/n. sc.): .....	Data della Raccolta .... / .... / ....
Provenienza: .....	
Riproduttori: m.....; f .....	
Conservazione prima della necropsia .....	
<b>Dati riguardanti l'uovo</b>	
oFertile    o Sterile	
<b>Necropsia:</b>	
<u>Dimensioni:</u> Asse maggiore: mm ..... Asse minore mm ..... Peso g .....	
<u>Aspetto esterno</u> (disegnare)	
<u>Aspetto alla speratura</u> (disegnare)	
Embrione	
Sacco aereo	
Vasi	
Liquidi	
<u>Aspetto all'apertura</u> (disegnare)	
Cavità allantoidea	
Cavità amniotica	
Tuorlo	
Embrione	
<u>Altri esami:</u>	
Microbiologia:	
Istopatologia:	
<u>Campioni prelevati:</u>	
<u>Peso del guscio disidratato:</u>	
<u>Note:</u> _____	
Data: _____	Firma del Medico Veterinario: _____

Figura 3. Scheda protocollo necroscopico per gli embrioni di rapaci (da Cooper 2002b, modificato).

<b>Identificazione</b>	
Reperto N°: .....	Data dell'esame .... / .... / ....
Specie (n.com/n. sc.): .....	Data della Raccolta .... / .... / ....
Provenienza: .....	
<b>Dati riguardanti l'embrione</b>	
<u>Dimensioni:</u>	
Carpo, tarso, etc: .....	
Peso g .....	
<u>Stato di nutrizione:</u> oobeso      obuono      osufficiente      ocachettico	
<u>Stato di conservazione:</u> omolto buono      obuono      oscadente      opessimo	
<u>Metodo di conservazione:</u> o refrigerato      o temp.amb.      o congelato      ofissato      come.....	
<u>Aspetto esterno:</u> .....	
.....	
<u>Valutazione morfologica degli organi interni in situ:</u> .....	
.....	
.....	
<u>Valutazione dei singoli organi e apparati:</u>	
App. digerente:	
App. muscolo scheletrico:	
App. cardiovascolare:	
App. respiratorio:	
App. urogenitale:	
Sistema nervoso:	
<u>Campioni prelevati:</u>	
Note: _____	
Data: _____	Firma del Medico Veterinario: _____



## Applicazioni delle tecniche di Analisi d'Immagine (AI): alcuni esempi

PAOLO TARANTO

via Calvart 10, 40129 Bologna. E-mail: raptorbiol@tin.it

**Abstract** - Application of the Image Analysis Technique (AI) to owl pellets and raptor feathers. In this study the technique of Image Analysis (IA) applied to raptors is briefly outlined. To test the applicability of this technique two experiments were carried out: A) the morphometric study of the pellets, in which the IA technique applied to the pellets of Barn Owl *Tyto alba* and Little Owl *Athene noctua* permitted the rapid and automatic measurement of some morphometric parameters such as length, diameter, perimeter and area of the cross-section, as well as the indexes of lengthening and roundness; this technique confirms that a broad variability of the dimensions and shapes of the two species' pellets exists. B) the chromatic study (densitometric) of the feathers; in this case the IA technique permitted the identification and quantification of the chromatic differences between the two examined Lanners' *Falco biarmicus* plumages. Moreover the possible applications of image analysis in the field of raptors, and generally speaking, that of ornithology, are listed. The results are preliminary, and further analyses are needed, to better apply the IA technique.

### Introduzione

Una componente importante degli studi biologici è la valutazione visiva delle dimensioni, delle forme e dei colori. Dagli anni ottanta, grazie all'utilizzo della tecnologia informatica, è stata resa possibile la quantificazione oggettiva di tali misurazioni (morfometria e densitometria). Il sistema visivo umano è un analizzatore di immagine biologico che costantemente analizza ed elabora le immagini fino a renderle coscienti, ma è carente nella quantificazione assoluta dei risultati. Infatti è molto difficile stimare esattamente ad occhio le dimensioni di un oggetto pertanto è necessario ricorrere ad uno strumento. Per contro, il sistema visivo umano è un po' più efficiente nelle quantificazione relative. Esso riesce facilmente, per esempio, a riconoscere l'oggetto più alto in un gruppo d'oggetti simili di varia altezza, anche se non può valutare l'altezza esatta di ognuno di essi. L'Analisi di Immagine (AI), invece, è in grado di fare entrambe le cose. L'AI consente di calcolare, partendo da un'immagine simile a quella elaborata dal nostro sistema visivo, parametri come forma, taglia, numero e densità ottica di ogni parte identificabile dell'immagine di partenza. L'AI è perciò una tecnica polivalente che può trovare applicazione in svariate discipline. In vari casi nel campo della zoologia sono state utilizzate tecniche simili all'AI (morfometria), ma quest'ultima permette di quantificare oltre alla forma e alle dimensioni, anche il colore (densitometria). L'AI è dunque una evoluzione della morfometria. In questo lavoro si discutono i risultati ottenuti mediante un paio di esempi pratici e si fornisce un elenco delle possibili applicazioni, con l'obiettivo ultimo di estendere l'applicabilità dell'AI a settori specifici della ricerca sui rapaci.

### Materiali

Esempio 1. Studio morfometrico delle borre: sono state raccolte 11 borre di Barbagianni *Tyto alba* e 20 di Civetta

*Athene noctua*, tutte sotto gli stessi posatoi e nello stesso periodo dell'anno (stagione invernale).

Esempio 2. Studio cromatico (densitometrico) delle penne: sono stati confrontati i piumaggi di due maschi adulti di Lanario *Falco biarmicus* (rispettivamente delle ssp. *feldeggii* e *biarmicus*) sulla base delle misurazioni densitometriche effettuate su tre timoniere per ciascuno (T1, T2, T3). I due esemplari esaminati provenivano rispettivamente dal Lazio (ssp. *feldeggii*) e dal Kalahari (ssp. *biarmicus*).

### Metodi

Le immagini digitali sono state acquisite direttamente tramite uno scanner piano A4 (modello HP Sanjet 7400c) allo scopo di mantenere identiche le condizioni di digitalizzazione. I campioni sono stati collocati direttamente sul piano dello scanner usando uno sfondo di colore idoneo per massimizzare il contrasto e un'impostazione di scansione TrueColor (16,7 milioni di colori) a 600 dpi.

Sono stati adoperati due software principali per l'applicazione delle tecniche di analisi di immagine (ImageTool ed ImageJ). Si è fatto uso, inoltre, di software aggiuntivi per l'acquisizione delle immagini (HP PrecisionScan Pro) e per l'elaborazione grossolana delle immagini digitali ottenute (Corel PhotoPaint 8 e 10, Adobe Photoshop 6).

Fasi del processo di AI:

**Pre-elaborazione.** Ha due obiettivi: 1) favorire l'interpretazione dell'immagine da parte dell'operatore grazie al miglioramento dell'informazione "visiva"; 2) permettere l'interpretazione automatica da parte del computer. In pratica, sfruttando il fatto che si lavora su delle immagini digitali (e quindi costituite da arrays di numeri) si applica un operatore all'immagine digitalizzata, la funzione  $f(x,y)$ , in modo da ottenere una nuova immagine,  $f'(x,y)$ , più adatta alle successive operazioni di segmentazione e analisi. Alcune delle tecniche di pre-elaborazione utilizzate sono: ridimensionamento (resizing), aumento del contrasto (contrast enhancement), uso di filtri lineari (o di

convoluzione, quali il lowpass, l'highpass, lo sharpen, l'edge ed il laplaciano) e di filtri non lineari (quali il filtro mediano, la dilatazione ed erosione).

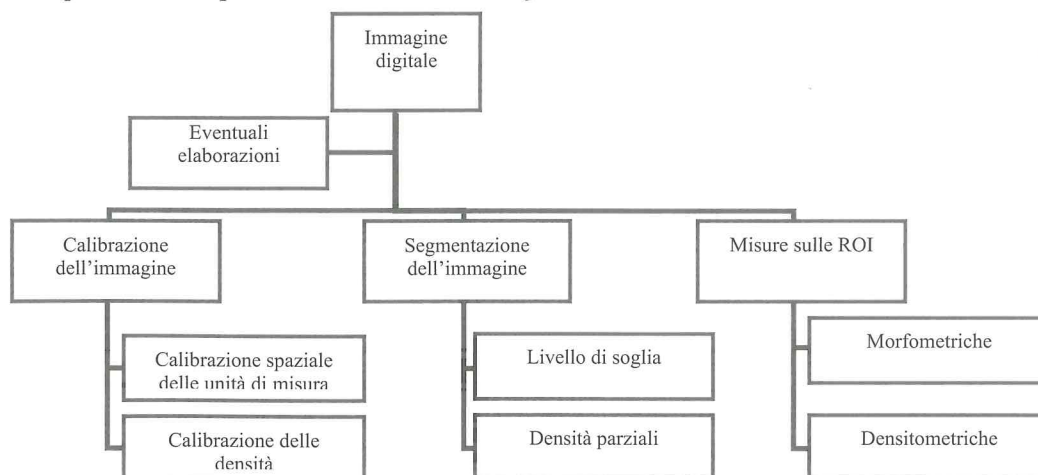
**Segmentazione.** Bisogna informare il programma su quali oggetti dell'immagine si desidera effettuare l'analisi. La parola oggetto è utilizzata per identificare ogni regione di interesse (ROI: Region of Interest) all'interno dell'immagine intera. Quindi la segmentazione consiste nell'identificare il numero di pixels con relative coordinate degli oggetti che ci interessa analizzare: nel caso delle borre, gli oggetti erano le singole borre sull'immagine intera, nel caso delle penne erano le singole penne oppure specifiche aree all'interno di esse (per es. macchie di colore). Esistono due metodi principali per segmentare le immagini digitali: 1) Metodo del livello di soglia (Thresholding). È il metodo più semplice e consiste nel considerare come sfondo tutti i pixels che hanno un valore di densità uguale o maggiore rispetto a un determinato valore di soglia e che quindi verranno settati al valore di bianco (255 nella scala dei grigi); invece sono considerati come appartenenti agli oggetti tutti quei pixels che hanno valore inferiore a quello di soglia e verranno settati pertanto al nero (0 nella scala dei grigi). Questo processo è detto binarizzazione perché alla fine nell'immagine si avranno solo pixels neri (negli oggetti) e pixels bianchi (nello sfondo). 2) Metodo delle densità parziali (Density Slice). Consiste nello stabilire un livello di soglia inferiore e un livello di soglia superiore, nel quale tutti i pixels che hanno valori compresi in tale intervallo sono considerati appartenenti ad oggetti di interesse. Nei due esperimenti condotti è stato usato il Thresholding per la segmentazione delle borre e il Density Slicing per la segmentazione delle penne.

**Calibrazione.** Per calibrazione si intendono tutte quelle operazioni che vertono ad informare il software di AI riguardo alle grandezze reali delle immagini da analizzare e alle grandezze nelle quali vogliamo che vengano espressi i risultati. A tale scopo tutte le immagini usate in questo studio sono state digitalizzate con a fianco una scala di

riferimento (righello con precisione  $\pm 1$  mm). Non si è invece stato eseguito alcun tipo di calibrazione densitometrica.

**Misurazioni.** Eseguite tutte le operazioni sopra descritte, si procede alla vera e propria analisi dell'immagine, cioè alle misurazioni, che si dividono in due categorie: 1) Misurazioni morfometriche, che riguardano le forme e le dimensioni delle ROI. In questo caso il programma misura automaticamente: area della sezione trasversale, perimetro, lunghezza dell'asse maggiore e dell'asse minore, indice di rotondità (calcolato come  $(4 \times \text{PI} \times \text{Area}) / \text{Perimetro}^2$ ; può assumere valori compresi tra 0, oggetti non rotondi, e 1, oggetti perfettamente rotondi), Feret Diameter (che è il diametro di un cerchio avente la stessa area dell'oggetto analizzato) e compattezza (calcolata come il rapporto tra il Feret Diameter e la lunghezza dell'asse maggiore dell'oggetto; essa fornisce una misura della "circolarità" dell'oggetto; i suoi valori possono oscillare in un range tra 0 e 1. Il valore 1 indica che l'oggetto è grossomodo circolare e man mano che il valore decrementa a zero l'oggetto diviene progressivamente meno circolare). 2) Misurazioni densitometriche, cioè sui colori dell'immagine. La densitometria è usata per avere un quadro delle diverse densità dello specimen, e quindi, nel nostro caso, della diversa distribuzione e intensità dei colori. Le tecniche di analisi densitometrica delle immagini sono innumerevoli e altamente modificabili in funzione del protocollo di lavoro utilizzato. In questo studio è stata utilizzata la più semplice (Istogramma delle frequenze dei colori: il programma misura il numero di pixels per ogni tipo di colore presente nella ROI analizzata, generando una tabella delle frequenze che può essere plottata in un istogramma, vedi Fig. 4 e Fig. 5), ma per il futuro ci si pone l'obiettivo di utilizzare tecniche di analisi del colore più specifiche (che mirino per esempio alla caratterizzazione obiettiva dei colori in determinate aree e ad una valutazione della distribuzione e forma delle "macchie di colore", nonché al loro confronto nei campioni studiati).

Figura 1. Principali fasi di un processo di Analisi di Immagine.





Risultati

Esempio 1. Studio morfometrico delle borre: la tecnica dell'AI ha permesso di misurare lunghezza, larghezza, perimetro, area della sezione trasversale, indice di allungamento e di rotondità. I risultati ottenuti (media

della variabilità per tutte le misure: Civetta 26,4%, Barbagianni 17%) mostrano per le borre di queste due specie un'ampia variabilità morfometrica, che si somma alla variabilità dipendente dalla stagione, dal ciclo circadiano, dall'età, dal sesso e dall'alimentazione (Duke *et al.* 1996, Erkinaro 1973, Guidali *et al.* 1996).

Figura 2. Borre di Civetta (a destra) e di Barbagianni (a sinistra). Immagine originale e dopo processo di Thresholding.



Esempio 2. Studio cromatico (densitometrico) delle penne: i risultati ottenuti (presenza di un solo picco ai valori di grigio compresi tra 200 e 219 nel *feldeggii* e di due picchi nel *biarmicus*) non permettono di valutare se le differenze siano significative e tali da precludere una separazione delle due sottospecie o meno, ciò perché si sono valutate solo poche penne e di soli due individui per mancanza di campioni e perché non si hanno ancora sufficienti dati di confronto per altri taxa

Figura 3. Immagini originali delle penne di Lanario (*ssp. feldeggii* a destra e *ssp. biarmicus* a sinistra).

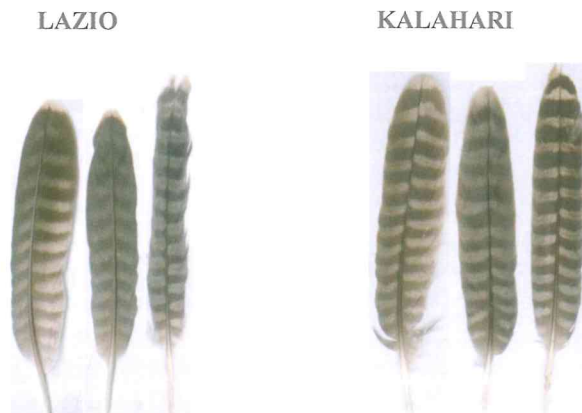


Figura 4. Istogrammi di colore in alcune penne di *Falco biarmicus feldeggii*.

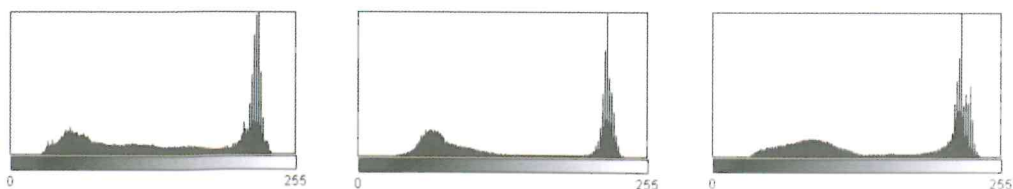
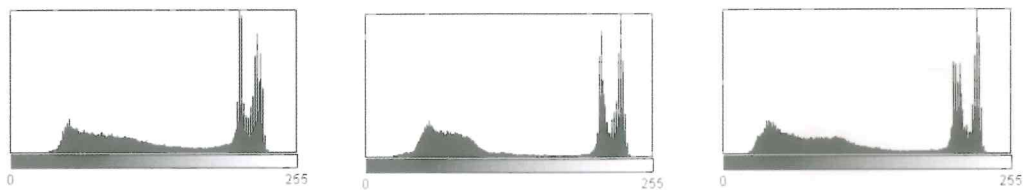


Figura 5. Istogrammi di colore in alcune penne di *Falco biarmicus biarmicus*.



### Conclusioni

La tecnica di AI sembra molto promettente soprattutto negli studi di tipo densitometrico. La colorazione del piumaggio degli uccelli infatti è utilizzata per innumerevoli scopi (in ornitologia): dalla valutazione dello status alimentare all'identificazione del sesso e dell'età, fino agli studi di filogenesi (basati sulla colorazione del piumaggio). Vanno ricercati soprattutto approfondimenti nello sviluppo di idonei protocolli di analisi e di automatizzazione delle operazioni, che permettano l'esame di sufficienti quantitativi di dati senza particolare impegno da parte degli operatori. Dalle esperienze sinora condotte si è visto che la tecnica di AI può essere utilizzata per studi morfometrici (su borre, penne, uova, parametri di volo, individui e parti anatomiche, soprattutto scheletriche), studi cromatici (su penne, uova, individui), applicazioni generali (conteggi automatici, analisi del comportamento, ecc.), oltre che per varie altre applicazioni, quali l'analisi quantitativa dei grafici o lo studio degli habitat tramite fotografie aeree, ecc.

**Riassunto** - Viene descritta brevemente la tecnica di Analisi di Immagine (AI) applicata ai rapaci. Sono stati condotti due esperimenti per testare l'applicabilità di questa tecnica ad alcuni campi di studio:

A) lo studio morfometrico delle borre, nel quale la tecnica di AI applicata a borre di Barbagianni e Civetta ha permesso di misurare rapidamente e

automaticamente alcuni parametri morfometrici quali la lunghezza, il diametro, il perimetro, l'area della sezione trasversale, nonché gli indici di allungamento e di rotondità, confermando che esiste un'ampia variabilità nelle dimensioni e nelle forme delle borre di queste due specie; B) lo studio cromatico (densitometrico) delle penne; in questo caso la tecnica di AI ha permesso di identificare e quantificare le differenze cromatiche tra i due piumaggi di Lanario esaminati.

Vengono inoltre elencate tutte le possibili applicazioni dell'analisi di immagine nel campo dello studio sui rapaci e in quello ornitologico in generale. I risultati ottenuti sono da considerarsi del tutto preliminari e l'obiettivo è quello di estendere la sperimentazione per verificarne la valenza applicativa.

**Ringraziamenti** - Desidero ringraziare il Dr. Armando Nappi, il Dr. Stefano Bianchi per i preziosi consigli tecnici, lo staff del Kalahari Raptor Center per aver fornito molti campioni di penne ed il Dr. Dario Martelli per gli utili suggerimenti.

### Bibliografia

- Duke E. G., TerEick A., Reynhault J. K., Bird D. M., Place A. E., 1996. Variability among individual American Kestrel (*Falco sparverius*) in parts of Day-old chicks eaten, pellet size, and pellet egestion frequency. *J. Rap. Res.*, 30(4): 213-218.
- Erkinaro E., 1973. Seasonal variation of the dimensions of pellets in Tengmalm's owl, *Aegolius funereus*, and the Short Eared Owl, *Asio flammeus*. *Aquilo Ser. Zool.*, 14: 84-88.
- Guidali F. and Pigozzi G., 1996. Differences in the dimensions of diurnal and nocturnal pellets of the Barn Owl, *Tyto alba*. *Ital. J. Zool.*, 63: 157-161.



## Motivazioni culturali alla base dello sfruttamento dei rapaci presso le società di cacciatori del Paleolitico superiore

ALESSANDRO CANCI

Unità di Antropologia, Dip. di Etologia Ecologia ed Evoluzione, Univ. di Pisa, via S. Maria 55, 56126 Pisa

**Abstract** – Cultural reason on the exploitation of birds of prey in the Upper Palaeolithic hunters society. The exploitation of birds as food resource from Upper Palaeolithic human groups was an uncommon practice. Nevertheless in some settlement a large amount of remains of diurnal and nocturnal raptors were commonly captured. The wear traces due to the use of lithic instruments on the bones were substantially different from those due to the butchering, thus suggesting that raptors were not captured for alimentary use but for different purposes. For example, the long bones of vultures and eagles represented the raw material to build flutes or simple but useful airbrushes to paint rockwalls. A particular attention seems to be devoted to hunting the Snowy Owl *Nyctea scandiaca*. The great amount of pes found in cave deposits allow to hypothesize a specific role of this species in the field of shamanistic rituals, probably similar to present-day ceremonies of Siberian people.

Circa 40 mila anni fa penetravano in Europa, provenienti dall'Africa, le prime popolazioni di uomo anatomicamente moderno: l'*Homo sapiens*. Questa nuova umanità è artefice e protagonista di una cultura fortemente innovativa rispetto a quelle che l'avevano preceduta. Infatti, ad una tecnica di lavorazione della selce più efficiente si associa l'uso di materiali completamente nuovi come il corno e l'osso, per creare un'ampia tipologia di strumenti più sofisticati e flessibili come aghi, arpioni, punte di zagaglia, ecc. La maggior parte di questa nuova strumentazione aveva lo scopo di rendere più efficiente la caccia a mammiferi di media e grossa taglia come renne, stambecchi, bisonti e mammut, attività di sussistenza di fondamentale importanza per le popolazioni del Paleolitico superiore.

Gli uccelli non costituivano una preda abituale per i cacciatori. Sono infatti occasionali le documentazioni archeologiche di insediamenti specializzati nella caccia all'avifauna. Il sito epigravettiano pugliese di Grotta Romanelli (Lecce) risalente a circa 12 mila anni fa è, a questo proposito, fra i più importanti in Europa. Nella grotta è stato rinvenuto un deposito di oltre 32 mila ossa di uccelli appartenenti soprattutto a Gallina prataiola *Tetrax tetrax*, Oca lombardella *Anser albifrons* e Oca colombaccio *Branta bernicla* i cui resti ammontavano ad oltre l'80% di tutta l'avifauna recuperata (Tagliacozzo e Gala 2000).

Resti ossei di rapaci diurni e notturni, sebbene spesso in quantità poco significative, si ritrovano comunemente all'interno degli insediamenti umani. Una revisione dell'avifauna rinvenuta in 53 siti del Paleolitico superiore della regione paleartica ha evidenziato come Accipitridae e Strigidae siano presenti nel 98% degli insediamenti. Fra le specie più frequenti sono inclusi la Civetta delle nevi *Nyctea scandiaca*, il Gufo reale *Bubo bubo*, il Gufo comune *Asio otus* e aquile ed avvoltoi presenti rispettivamente nel 66% e nel 57% dei siti. Nel caso di grotta Romanelli sono stati ritrovati i resti di ben

19 aquile di tre specie diverse, Aquila reale *Aquila chrysaetos*, Aquila imperiale *Aquila heliaca* e Aquila di mare *Haliaeetus albicilla*, e 9 soggetti tra Grifone *Gyps fulvus* e Avvoltoio monaco *Aegypius monachus*, costituenti complessivamente il 36% dei rapaci diurni rinvenuti (Tagliacozzo e Gala 2000). Particolarmente abbondanti risultano inoltre anche i resti di Gufo di palude *Asio flammeus* che rappresentano l'83% dei resti ossei di rapaci notturni.

Per quanto riguarda le motivazioni legate alla cattura dei rapaci si possono escludere quelle alimentari. Come documentato anche da grotta Romanelli, gli uccelli che contribuiscono alla dieta dei cacciatori del Paleolitico superiore appartengono principalmente alle famiglie dei Tetraonidae e Otididae. Inoltre sui resti scheletrici dei rapaci i segni di scarnificazione (cutmarks) lasciati dagli strumenti litici sono rari e la loro distribuzione sull'osso è diversa rispetto a quella derivante da pratiche di macellazione.

La cattura dei rapaci poteva quindi essere giustificata dal recupero di piumaggio ed ossa. A questo proposito bisogna ricordare che la diagenesi del terreno e i processi di decomposizione non consentono la conservazione di penne e piume, di conseguenza non esistono evidenze dirette del loro impiego. L'arte parietale e mobiliare della preistoria che debutta proprio nel Paleolitico superiore, offre però convincenti documentazioni in proposito. Vanno ricordate in particolare le pitture parietali delle grotte maddaleniane di Lascaux e La Marche in Francia e quelle provenienti dai siti del Levante spagnolo raffiguranti impennaggi sulle zagaglie (Baffier 1990) e cacciatori con acconciature ornamentali costituite da grandi penne. Inoltre, anche la documentazione etnografica riporta svariati esempi di come molte società attuali o subattuali di cacciatori utilizzino penne di aquila od avvoltoio come simbolo di rango (O'Shea 1984) oppure come impennaggi per le zagaglie allo scopo di garantire una maggiore stabilità dell'arma dopo il lancio.

Un aspetto interessante circa l'uso dello scheletro dei grandi rapaci riguarda la costruzione di strumenti musicali. Sulle ossa lunghe (ulne, tibie ecc.) di Grifone e Aquila reale ma anche di anseriformi come il Cigno selvatico *Cygnus cygnus* venivano praticati dei fori lungo la diafisi per la fabbricazione di flauti. Esempi particolarmente convincenti in questo senso sono documentati per le grotte francesi di Le Placard, La Garenne ed Isturitz risalenti al Maddaleniano (circa 15 mila anni fa). Sempre le stesse ossa, prive, tuttavia, delle perforazioni tipiche dello strumento a fiato, ma con tracce di ocre e carboni, venivano impiegate come una sorta di primitivo «aerografo» (Leocata 2000-2001) per la realizzazione di pitture parietali.

Come già accennato in precedenza, uno dei fenomeni culturalmente più innovativi del Paleolitico superiore è stata la nascita dell'arte figurativa. Statuine in steatite e avorio, incisioni su pietra, osso, corno e soprattutto pitture parietali sono state rinvenute un po' ovunque in Europa. Sebbene nella stragrande maggioranza dei casi i soggetti dell'arte siano animali, gli uccelli con il 18% delle raffigurazioni (Bahn e Vertut 1998) sono scarsamente rappresentati. Fra le specie più frequentemente riprodotte cigni selvatici e rapaci sia diurni che notturni. Fra i rapaci diurni è importante ricordare l'accurata incisione su roccia di Grifone da Fornols-Haut (Pirenei orientali, Francia) ed ancora la stessa specie scolpita su un bastone forato proveniente da Raymondon (Dordogna, Francia) e sul propulsore in palco di Renna ritrovato nella grotta d'Enlène (Ariège, Francia).

La più antica raffigurazione di uccello attualmente nota è il Gufo reale risalente a circa 30 mila anni fa rinvenuta presso la grotta Chauvet in Francia nella regione dell'Ardeche. Si tratta di un'immagine straordinaria per suggestione ed impatto emotivo: l'animale è in allarme con i «cornetti» sollevati e con il capo ruotato di 180°. L'interesse per i rapaci notturni nel Paleolitico superiore è confermato anche dalle incisioni della grotta francese di Le Trois Frères. Sulle cui pareti, infatti, si trova incisa una coppia di civette delle nevi sul nido.

E' interessante notare come accumuli di resti di Civetta delle nevi siano stati ritrovati in diverse grotte francesi di epoca maddaleniana (Mourer-Chauviré 1979). In particolare il sito di Bourrouilla nei Pirenei ha restituito oltre 900 resti scheletrici di questo rapace notturno costituenti oltre l'83% di tutta l'avifauna recuperata (Eastham 1998). L'elemento anatomico maggiormente rappresentato era costituito da unghie e falangi terminali (46,7%). A questo proposito è importante sottolineare come artigli e penne di Civetta delle nevi siano componenti essenziali dell'abito

sciamanico in molte recenti e attuali popolazioni siberiane di cacciatori.

Lo sciamano è una figura fondamentale in molte società di cacciatori-raccoglitori del passato ed attuali (Müller 1997). Egli svolge le funzioni di "medicine-man" all'interno del gruppo ed è l'interlocutore privilegiato con il mondo ultraterreno (Eliade 1951). I suoi pericolosi viaggi nell'aldilà necessitano dell'aiuto di spiriti adiutori spesso individuati nei rapaci notturni. Presso le culture asiatiche dell'Altai, ad esempio, il costume sciamanico cerca di riprodurre fedelmente la morfologia di un gufo per consentire allo sciamano di volare attraverso il mondo degli spiriti (Devlet 2001). Questi riscontri etnografici suggerirebbero quindi l'ipotesi di pratiche di tipo sciamanico diffuse già a partire dalla preistoria.

In conclusione, il confronto uomo-rapace ha origini antichissime risalenti al debutto della nostra stessa specie sul pianeta. Questo rapporto sembra avere un'importanza culturale del tutto particolare all'interno delle società di cacciatori tanto da individuare nel rapace la metamorfosi per eccellenza, necessaria all'uomo per accedere al mondo ultraterreno.

**Riassunto** - Con il termine Paleolitico superiore si intende la fase culturale caratterizzante il debutto dell'uomo anatomicamente moderno in Europa. A partire da oltre 40 mila anni fa e fino al termine dell'ultimo periodo glaciale, l'attività di sussistenza dell'uomo si basava soprattutto sulla caccia a mammiferi come Renna, Cavallo, Uro, Stambecco ecc.

Lo sfruttamento dell'avifauna, quale risorsa alimentare, era generalmente raro. In molti insediamenti tuttavia, i rapaci diurni e notturni venivano regolarmente catturati, talvolta in quantità significative.

All'indagine microscopica le strie d'usura lasciate sulle ossa dei rapaci dagli strumenti litici dei cacciatori sono sostanzialmente differenti per localizzazione e tipologia da quelle derivanti da pratiche di macellazione, suggerendo, in tal modo, che i rapaci non venissero consumati come cibo ma catturati per altri scopi.

Durante tutto il Paleolitico superiore le ossa lunghe di Grifone *Gyps fulvus*, Avvoltoio monaco *Aegypius monachus* e Aquila reale *Aquila chrysaetos* hanno fornito la materia prima per la fabbricazione di semplici strumenti musicali a fiato (flauti) e, nell'ambito dell'arte parietale, per realizzare una sorta di primitivo ma efficace «aerografo» per distribuire omogeneamente i colori.

Un'attenzione del tutto particolare sembra fosse dedicata alla Civetta delle nevi *Nyctea scandiaca*, spesso presente nei depositi di origine antropica in quantità considerevoli. Gli accumuli di ossa delle zampe e unghie rinvenuti in molti insediamenti fanno ipotizzare un ruolo specifico riservato a questa specie nel contesto di un ritualismo di tipo sciamanico, analogamente a quanto si riscontra presso le attuali popolazioni siberiane.



## Bibliografia

- Baffier D., 1990. Lecture technologiques des representations paleolithiques liees a la chasse et au gibier. *Paleo*, 2: 177-190.
- Bahn P., Vertut J., 1998. Journey through the ice age. University of California Press, Berkeley and Los Angeles.
- Devlet E., 2001. Rock art and the material culture of Siberian and central Asian Shamanism. In: Price N. (ed.). *The Archaeology of Shamanism*. Routledge, London: 43-55.
- Eliade M., 1951. *Le chamanisme et les techniques archaiques de l'extase*. Payot, Paris.
- Eastham A., 1998. Magdalenians and snowy owls: bones recovered at the grotte de Bourrouilla, Arancou (Pyrénées Atlantiques). *Paleo*, 10: 95-107.
- Leocata F., 2000-2001. Osservazioni sui "flauti" paleolitici. *Rivista di Scienze Preistoriche*, 51: 177-200.
- Mourer-Chauviré C., 1979. La chasse aux oiseaux pendant la préhistoire. *La Recherche*, 10: 1202-1210.
- Müller K. E., 1997. *Schamanismus. Heiler, Geister, Rituale*. Beck'sche Verlag, München.
- O'Shea J. M., 1984. *Mortuary variability*. Academic Press, Orlando.
- Tagliacozzo A., Gala M., 2000. Sfruttamento e macellazione degli anseriformi nel giacimento dell'Epigravettiano finale di grotta Romanelli (Le). *Atti 2° Convegno Nazionale di Archeozoologia*, Abaco, Forlì: 151-166.

## Le centrali eoliche: un pericolo per il paesaggio e gli uccelli rapaci

STEFANO ALLAVENA, MARCO PANELLA

ALTURA, Associazione per la Tutela degli Uccelli Rapaci e dei loro Ambienti  
via degli Estensi 165, 00164 Roma. E-mail: marcopanella@tiscali.it

In Italia le richieste di connessione alla rete elettrica per nuovi impianti di produzione di energia eolica sono oggi più di 400 per una potenza di oltre 13.500 MW. E' un fenomeno di dimensioni sproporzionate se si raffronta con la potenza di 4.300 MW installata negli USA che hanno a disposizione una superficie più di 30 volte quella italiana e ben altri consumi. Anche se solo un terzo di questi progetti fosse portato a termine sorgerebbero senza criteri pianificatori 7000/8000 aerogeneratori anche alti più di 100 metri in aree di grande rilevanza naturalistica.

Un "Comitato Nazionale del Paesaggio" ha raccolto probanti elementi che dimostrano che tale scelta, propagandata come ambientalista, è strategicamente sbagliata nelle sue proporzioni e cela forti interessi speculativi. Inoltre il ricorso all'eolico, contrariamente a quanto sta avvenendo in altri paesi europei, sta annullando ogni altra opzione tesa alla diversificazione delle fonti alternative, al risparmio e all'efficienza energetica: misure che nel loro insieme consentirebbero una riduzione delle emissioni di gas-serra ben maggiori di quelle prevedibili dall'eolico.

L'eolico può inoltre costituire un grave rischio per la fauna e specialmente per i rapaci.

Molti studi sono stati intrapresi nel mondo riguardo tale impatto.

Il presente lavoro costituisce una raccolta bibliografica di oltre 170 titoli che dal 1977 ad oggi riguardano l'argomento. Da un'analisi di tale materiale emergono i seguenti elementi:

- una notevole diversità nei valori riscontrati di mortalità per collisione da zona a zona ed anche in differenti ricerche effettuate sulle medesime aree (ad esempio sul versante spagnolo dello stretto di Gibilterra);
- dalla precedente osservazione emerge un dubbio di fondo sull'affidabilità di alcuni dati disponibili derivanti da ricerche promosse e finanziate da società coinvolte nella costruzione e/o progettazione degli impianti;
- situazioni localmente estremamente pericolose per l'avifauna. Ad esempio in 11 mesi in un settore della

Altmont Wind Resource Area in California sono deceduti 139 rapaci appartenenti ad 8 specie tra le quali 74 poiane, 5 aquile reali, 1 Falcone delle praterie e 1 Gufo della Virginia (Thelander e Ruge 2000);

- una generale povertà di ricerche in aree con caratteristiche geografiche, ambientali e faunistiche comparabili a quelle italiane con particolare riferimento alla dorsale appenninica e alle isole dove è progettata la maggior parte degli impianti.

In considerazione dei risultati delle ricerche effettuate all'estero si ritiene che nella progettazione degli impianti sarebbe doveroso osservare un principio di precauzione senza il quale nel nostro Paese si rischierebbero perdite assolutamente inconciliabili con l'attuale stato di conservazione di molte specie di rapaci. Agli effetti diretti devono inoltre sommarsi le conseguenze, sconosciute ma prevedibili, connesse alle infrastrutture degli impianti (grande sviluppo della viabilità in zone prima remote e poco accessibili, degrado delle superfici, elettrodotti) e al notevole disturbo dei siti.

In conclusione si osserva che il problema degli impatti dell'eolico sulla fauna ha ricevuto in alcuni paesi una considerevole attenzione (negli USA da quasi 10 anni opera un apposito gruppo di lavoro congiunto) mentre l'Italia al contrario si appresta a varare il più imponente piano di industrializzazione delle aree montane senza che né questo né altri scottanti interrogativi abbiano avuto risposta.

Ulteriori informazioni possono essere fornite dal Comitato Nazionale del Paesaggio. Piazza Cola di Rienzo 92 - 00192 Roma - Tel. 06-323998.

**Bibliografia** - Thelander C. G. e Ruge C., 2000 - NWCC/Resolve. Washington, D. C.



## Considerazioni sul possibile impatto degli impianti eolici sulle popolazioni di rapaci dell'Appennino umbro-marchigiano

MAURO MAGRINI

OIKOS Studio Naturalistico, via del Seminario 9, 06049 Spoleto (PG)

La diffusione degli impianti eolici per la produzione di energia sta interessando sempre più anche il territorio italiano e in particolare alcune regioni centro-meridionali. Numerosi progetti e istanze di installazione riguardano l'Umbria e le Marche e segnatamente le praterie montane di pressoché tutti i loro rilievi calcarei. Queste aree aperte, comprese le zone di transizione con i boschi, rappresentano una parte essenziale dell'habitat di numerose specie di rapaci, la maggior parte delle quali rare, minacciate, vulnerabili o in declino: Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, Biancone *Circaetus gallicus*, Albanella minore *Circus pygargus*, Astore *Accipiter gentilis*, Sparviere *Accipiter nisus*, Poiana *Buteo buteo*, Aquila reale *Aquila chrysaetos*, Gheppio *Falco tinnunculus*, Lodolaio *Falco subbuteo*, Lanario *Falco biarmicus*, Pellegrino *Falco peregrinus*, Gufo reale *Bubo bubo* (Tucker e Evans 1997). Le stesse praterie risultano inoltre utilizzate da specie migratrici e svernanti quali Nibbio bruno *Milvus migrans*, Falco di palude *Circus aeruginosus* e Albanella reale *Circus cyaneus*.

Numerosi studi condotti da circa venti anni negli Stati Uniti ma anche in Europa, hanno verificato effetti negativi su popolazioni e comunità di uccelli causati dagli impianti eolici, consistenti in morte per collisione e perdita di habitat. Tali effetti derivano non solo dalla presenza e attività delle turbine, ma anche dalla realizzazione delle strade di servizio e degli elettrodotti annessi, nonché dalla facilitata accessibilità di aree precedentemente poco o nulla frequentate. Alcuni studi hanno ad esempio dimostrato diminuzioni fino al 95% del numero di individui presenti e una perdita/disturbo di habitat fino a 500 metri di distanza dalle turbine. I rapaci diurni sono risultati particolarmente esposti a tali rischi e in certe popolazioni è stato verificato un conseguente declino.

Le praterie montane costituiscono una minima parte dei territori delle due regioni (in Umbria appena il 7%) e certi rapaci ad esse legati presentano qui consistenze e densità estremamente basse; tali ambiti sono inoltre l'ambiente

d'elezione di molte altre specie di uccelli. Complessivamente circa 50 delle specie che si riproducono nei rilievi calcarei delle due regioni hanno infatti come habitat le praterie e gli ecotoni montani, e ben i 2/3 di queste presenta uno status sfavorevole (rare, minacciate, vulnerabili ...) secondo le più recenti determinazioni a livello nazionale e comunitario (molti rapaci diurni, Gufo reale, Coturnice *Alectoris graeca*, Codirossone *Monticola saxatilis*, Gracchio corallino *Pyrhocorax pyrrhocorax*...). Per quanto detto si ritiene che la diffusione di impianti eolici sulle praterie montane dell'Appennino umbro-marchigiano costituirebbe una seria minaccia aggiuntiva per un gran numero di specie di uccelli. Il verificarsi degli effetti negativi altrove già osservati, cumulato ai fattori avversi già esistenti, lascia prevedere contrazioni d'areale e diminuzioni di consistenza tali da generare estinzioni locali di specie che nelle due regioni non trovano habitat idonei se non nei rilievi appenninici. Ulteriore esito negativo è identificato nella vanificazione delle potenzialità di ricolonizzazione, vale a dire nella impossibilità di ricostituire popolazioni di specie estinte in ambiti che tuttora presentano condizioni ambientali idonee. In conclusione la perdita della biodiversità, o l'impossibilità del suo ripristino, è ritenuta l'espressione ultima dei fenomeni discussi.

Tutto ciò, infine, non può che apparire in palese e stridente contrasto con le azioni di conservazione promosse sia a livello nazionale che comunitario, quali in particolare quelle basate sul sistema delle aree protette e sull'applicazione delle specifiche Direttive CEE (Bioitaly), nonché con progetti mirati allo sviluppo e valorizzazione delle aree montane (APE) che rammentano "the greatest threats to birds in Europe, and to biodiversity in general, lie in the continuing erosion of the quality and extent of habitats".

**Bibliografia** - Tucker G. M. e Evans M. I., 1997. Habitat for birds in Europe. Cambridge, U.K., BirdLife International, BirdLife Conservation Series no. 6.

## Linee guida per minimizzare l'impatto degli impianti eolici sui rapaci

PAOLO FORCONI, MAURIZIO FUSARI

Studio Faunistico Associato Chiros, Gruppo di ricerca sulla fauna e gli impianti eolici  
via Nazionale 67, 62010 Sforzacosta (MC). E-mail: [chiros.studio@libero.it](mailto:chiros.studio@libero.it)

Scopo di questa relazione è la presentazione di linee guida specifiche per la realizzazione degli studi di impatto ambientale relativi agli impianti eolici.

**Metodi** - Sulla base dell'analisi bibliografica è stato elaborato un protocollo di attività, applicato successivamente in uno studio di impatto ambientale.

**Risultati e discussione** - L'impatto degli impianti eolici sulla fauna può essere distinto in diretto, dovuto alla collisione degli animali con gli aerogeneratori, ed indiretto, ossia dovuto alla modificazione o perdita degli habitat e al disturbo. L'impatto diretto riguarda principalmente gli uccelli e i Chiroteri. Tra gli uccelli, i rapaci ed i migratori in genere sono le categorie a maggior rischio di collisione. L'impatto sugli uccelli varia generalmente tra 0,19 e 4,45 uccelli/aerogeneratore/anno (Erickson *et al.* 2001). Tuttavia, sono stati rilevati anche valori di 895 uccelli/aerogeneratore/anno (Benner *et al.* 1993) e siti in cui non è stato riscontrato nessun uccello morto (Erickson *et al.* 2001, Janss *et al.* 2001). La collisione dei rapaci raggiunge i valori più elevati con 0,1 rapaci/aerogeneratore/anno ad Altamont Pass e 0,45 a Tarifa (Barrios e Aguilar 1995). In sei impianti, tuttavia, non sono stati rinvenuti rapaci morti.

L'impatto indiretto, invece, determina una riduzione delle densità di alcune specie di uccelli nell'area immediatamente circostante gli aerogeneratori, fino ad una distanza di 100-500 m (Meek *et al.* 1993, Janss *et al.* 2001, Johnson *et al.* 2000a, 2000b). Tuttavia, in alcuni impianti non è stato rilevato nessun effetto sulla densità di nidificazione, sul successo riproduttivo e sull'uso dell'area per le principali specie di rapaci (Johnson *et al.* 2000b).

Gli studi svolti suggeriscono come una corretta localizzazione degli impianti e particolari disposizioni degli aerogeneratori, tenendo conto sia della distribuzione delle specie a maggior rischio, sia del comportamento degli uccelli nell'area, possono ridurre l'impatto. In genere,

sono solo alcuni aerogeneratori che determinano un numero considerevole di collisioni, mentre altri non ne determinano affatto (Orloff e Flannery 1996).

Sulla base di ciò occorre realizzare una zonazione del territorio, escludendo a priori le zone A dei Parchi e le Riserve. Nelle altre aree gli studi di impatto ambientale dovranno prevedere approfondimenti relativi al censimento delle coppie nidificanti dei rapaci critici e allo studio della migrazione dei rapaci diurni.

Sulla base dei dati raccolti, si potranno individuare le aree con il minor numero di specie critiche, gli interventi di mitigazione dell'impatto diretto, indiretto e delle linee elettriche, gli interventi di compensazione fuori sito e pianificare il monitoraggio dell'impatto reale.

La procedura sovraesposta è stata applicata in uno studio di impatto ambientale riguardante 14 siti proposti per la costruzione di impianti eolici sull'Appennino della provincia di Macerata. Da tale studio è emerso un elevato rischio di impatto per 2 siti, per i quali è stato espresso parere negativo. Sono state inoltre richieste una sostanziale riduzione di 4 siti e limitate modifiche per gli altri.

**Ringraziamenti** - Si ringraziano Anemon s.p.a., per il finanziamento del progetto, Annalisa Appiotti, Nicoletta Riganeli e Giorgio Marini, per la collaborazione nella ricerca.

**Bibliografia** - Barrios e Aguilar, 1995. SEO. • Benner J. H. B. *et al.*, 1993. Final report. Consultants on Energy and the Environment. The Netherlands. • Erickson W. P. *et al.*, 2001. National Wind Coordinating Committee. • Janss G. *et al.*, 2001. 4<sup>th</sup> Eurasian Congress on Raptors. Pp. 94. • Johnson J. D. *et al.*, 2000a. Final report for Northern States Power Company. • Johnson J. D. *et al.*, 2000b. Final Report prepared by WEST, Inc. for SeaWest Energy Corporation and Bureau of Land Management. • Meek E. R. *et al.*, 1993. Bird Study, 40: 140-143. • Orloff S., Flannery A., 1996. California Energy Commission.



## *Serratospiculum* sp. in rapaci del genere *Falco*: indagine epidemiologica in Italia e prima segnalazione per il Friuli Venezia Giulia

PAOLO ZUCCA<sup>1</sup>, MAURO DELOGU<sup>2</sup>, STEFANO PESARO<sup>3</sup>, SILVANO MATTEDI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Parco Naturale Dolomiti Friulane

<sup>2</sup>Dip. di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale, Università degli Studi di Bologna

<sup>3</sup>via S. Benedetto 2, 34100 Trieste

La *Serratospiculiasi* è una malattia parassitaria causata da nematodi filaroidi del genere *Serratospiculum* che colpisce in maniera prevalente i rapaci del genere *Falco*, sebbene sia stata segnalata anche in altre specie di rapaci diurni. La presenza di *Serratospiculum* sp. in rapaci a vita libera è stata riscontrata negli Stati Uniti, in Medio Oriente, in Australia e nella ex Jugoslavia mentre nel Regno Unito ed in Germania i rapaci colpiti erano animali da falconeria (Cooper 2002, Samour e Naldo 2001). In Italia tale parassita è stato segnalato per la prima volta da Delogu e Zucca (1999) in tre falchi pellegrini selvatici appartenenti alla sottospecie mediterranea *Falco peregrinus brookei*. Ulteriori indagini epidemiologiche hanno permesso di segnalare tale parassita per la prima volta anche nella Regione Friuli Venezia Giulia, in 3 falchi pellegrini a vita libera (Parco Naturale Dolomiti Friulane – Provincia di Pordenone). *Serratospiculum* ha un ciclo biologico indiretto che richiede la presenza di ospiti intermedi costituiti da artropodi (Coleoptera, Ortoptera), comunemente utilizzati dai rapaci come risorsa trofica.

**Materiali e metodi** - Nel periodo ottobre 1990/dicembre 2001 è stato eseguito un monitoraggio sanitario su rapaci selvatici venuti a morte spontaneamente e raccolti sul territorio italiano. Nell'ambito di tale attività sono state eseguite le necrosopie su 105 *Falco tinnunculus*, 55 *Falco peregrinus*, 3 *Falco subbuteo*, 2 *Falco columbarius*, 1 *Falco biarmicus*, 1 *Falco naumanni*, 67 *Buteo buteo*, 82 *Accipiter nisus*, 3 *Accipiter gentilis*, 10 *Circus aeruginosus*, 3 *Aquila chrysaetos*, 3 *Gyps fulvus* per un totale di 335 rapaci diurni e notturni. L'esame autoptico dell'apparato respiratorio eseguito su tutti i soggetti ha consentito di evidenziare in 6 falchi pellegrini (uno in Campania, due in Emilia Romagna, tre in Friuli Venezia Giulia) la presenza di una parassitosi nei sacchi aerei.

Da tutti i soggetti sono stati raccolti nematodi di grandi dimensioni dai sacchi aerei addominali e toracici, sono stati conservati in alcool etilico al 70% glicerinato al 5% e

successivamente identificati morfologicamente e biometricamente. Strisci ematici ed impronte di fegato sono stati fissati in alcool metilico e colorati con Giemsa; preparati per impronta di polmoni e sacchi aerei venivano allestiti a fresco.

**Risultati** - L'esame necroscopico di questi falchi pellegrini infestati evidenziava uno stato cachettico o di malnutrizione. Tutti i rapaci presentavano una aerosacculite piuttosto grave che in alcuni casi era associata a pericardite. In base alla loro morfologia i nematodi presenti nei sacchi aerei venivano identificati come appartenenti alla specie *Serratospiculum amaculata* (Anderson e Bain 1976).

**Discussioni e conclusioni** - Sebbene ci siano descrizioni di *Serratospiculum* in diversi continenti, risultano scarse ma in aumento le segnalazioni europee di questo parassita. Spesso la patologia è descritta in rapaci usati per la falconeria o per la riproduzione in cattività; sebbene risulti facilmente diagnosticabile con le normali metodiche cliniche e di laboratorio ed il suo trattamento terapeutico risulti semplice (Cooper 2002; Zucca 2000), non sempre gli animali importati dall'estero vengono controllati da un punto di vista sanitario. Il rischio epidemiologico rappresentato da questi falchi si pone quando soggetti con sintomatologia sub-clinica vengono spostati da un continente all'altro ed interagiscono con rapaci autoctoni in situazioni dove siano presenti ospiti intermedi (Delogu e Zucca 1999).

**Bibliografia** - Anderson R. C. e Bain O., 1976. Key to genera of the Order Spirurida. Part 3. C.I.H.-Keys to the nematode parasites of vertebrates. C.A.B.F.R., Bucks, England. • Cooper J. E., 2002. Birds of prey: health and disease. Third Edition, Blackwell Science, Oxford, UK. • Delogu M. e Zucca P., 1999. La Selezione Veterinaria, 8/9: 687-691. • Samour J. H. e Naldo J., 2001. J. of Avian Med. and Surgery, 12(1): 2-9. • Zucca P., 2000. Avian Medicine. Eds Samour J. H.. Colour atlas series. Mosby-Wolfe, Londra.

## Gotta viscerale in due grifoni *Gyps fulvus stabulati* in cattività

PAOLO ZUCCA<sup>1</sup>, FULVIO GENERO<sup>2</sup>, FRANCESCA COSTANTINI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio di Psicologia Animale Comparata e Neuroscienze, Dip. di Psicologia, Univ. degli Studi di Trieste, via S. Anastasio 12, 34100 Trieste

<sup>2</sup>Progetto Grifone Forgaria nel Friuli, Cornino 33030 Forgaria nel Friuli (UD)

<sup>3</sup>Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Sezione di Udine, via della Roggia 92, 33100 Basaldella di Campoformido (UD)

Nell'ambito del progetto di conservazione del Grifone *Gyps fulvus* sulle Alpi Orientali, attuato nella Riserva naturale del Lago di Cornino, nel territorio dei comuni di Forgaria nel Friuli e di Trasaghis (Provincia di Udine), durante il mese di giugno 1997 sono deceduti improvvisamente due grifoni immaturi di alcuni anni di età, stabulati in voliera di comunità. In sede di esame necroscopico è stata diagnosticata in entrambi i soggetti una forma grave di gotta viscerale.

La gotta è una patologia piuttosto grave causata da un abnorme accumulo di cristalli di acido urico attorno alle articolazioni (gotta articolare) oppure sugli organi interni (gotta viscerale), specialmente sul pericardio, sulla sierosa epatica e a livello renale (Cooper 2002).

La diagnosi ante-mortem è difficile perché i rapaci non manifestano alcuno sintomo patognomico ad eccezione di una aumentata assunzione di liquidi. Gli esami di laboratorio ed i test disponibili per effettuare una diagnosi in vita di questa patologia sono sensibili solamente quando la funzionalità renale scende al di sotto del 30% (Lumeij 2000).

A livello necroscopico invece questa patologia è più semplice da diagnosticare in quanto gli organi interni appaiono coperti da una polvere bianca talvolta organizzata in ammassi più o meno minuscoli, mentre il rene si presenta coperto di macchie biancastre puntiformi di piccole dimensioni causate dall'accumulo di acido urico nei tubuli renali.

**Materiali e metodi** - Dopo aver raccolto l'anamnesi remota e recente, i due esemplari di grifone sono stati sottoposti ad un esame necroscopico condotto secondo i protocolli standard utilizzati per i rapaci (Cooper 2002, Heidenrich 1997, Zucca 2000); sono stati effettuati esami colturali, parassitologici, per impronta di fegato e polmone a fresco/colorate ed esami istopatologici.

**Risultati** - Entrambi i grifoni erano in ottime condizioni dal punto di vista nutrizionale e presentavano tuttavia un quadro patologico simile. Gli organi interni ed in particolare modo l'intestino e le sierose apparivano coperti da una polvere biancastra organizzata in ammassi di alcuni millimetri di diametro, mentre il rene era coperto da macchie biancastre puntiformi di piccole dimensioni che erano associate all'accumulo di acido urico nei tubuli renali. Dagli esami di laboratorio effettuati non risultava alcuna altra lesione riconducibile ad una patologia nota per la specie.

**Discussione e conclusioni** - La patogenesi della gotta viscerale rimane ancora poco chiara. Tuttavia qualsiasi "noxae" che causa una deficienza a livello renale può essere una concausa di questa patologia. Infezioni renali, carenza di vitamina A con metaplasia squamosa degli ureteri, micotossine, alimentazione dei rapaci con certi tipi di carne o disidratazione sono degli importanti fattori che contribuiscono al manifestarsi di questa malattia.

Nello specifico si ipotizza che i fattori predisponenti all'insorgere della malattia in questi due soggetti siano stati: una alimentazione iperproteica che privilegiava certi tipi di carne, una diminuita assunzione di liquidi in quanto la carne veniva scongelata all'aria e quindi si disidratava ulteriormente considerate le elevate temperature ambientali, uno scarso movimento fisico ed una bassa competizione per il cibo somministrato in abbondanza.

**Bibliografia** - Cooper J. E., 2002. Birds of prey: health and disease. Third Edition, Blackwell Science, Oxford, UK. • Heidenrich M., 1997. Birds of prey: medicine and management. Blackwell Science, Oxford, UK. • Lumeij J. T., 2000. Pathophysiology, Diagnosis and Treatment of Renal Disorders. In: Birds of Prey. 169-178. Raptor Biomedicine III, Zoological Education Network, FL, USA. • Zucca P., 2000. Parasitic diseases. Arthropods, Protozoa, Helminths. In: Samour J. H. (ed.). Avian Medicine. Colour atlas series. Mosby-Wolfe, London, UK.



## Aspetti di patologie oculari in rapaci diurni e notturni

ANTONIO CAMARDA, SERENA DE PAOLIS, DONATELLA DI MODUGNO

Dip. Sanità e Benessere Animale, Sez. Patologia Aviare, Università degli Studi di Bari, S.P. per Valenzano Km 3, 70010 Valenzano (Ba).

E-mail: a.camarda@veterinaria.uniba.it

Un fattore limitante in grado di influenzare in modo determinante la reintroduzione degli animali in natura è rappresentato dalle malattie a carico dell'apparato visivo. Le scarse segnalazioni scientifiche effettuate in Italia sull'argomento, ci hanno indotto a riferire su ricerche svolte in occasione di alcuni episodi di patologia riscontrati su rapaci notturni e diurni in Puglia.

**Materiali e metodi** - Le ricerche si sono protratte per un periodo di dodici mesi e sono state condotte nell'ambito di una convenzione tra la Sezione di Patologia Aviare del Dipartimento di Sanità e Benessere Animale dell'Università degli Studi di Bari e il Museo di Storia Naturale del Salento, che ha consentito, in strutture dedicate, l'attivazione di un Centro di prima accoglienza per il recupero e la riabilitazione al volo di avifauna selvatica protetta. In totale sono pervenuti all'osservazione 128 volatili, di cui 72 rapaci. Di questi, 26 appartenevano a 9 specie diurne e 46 a 5 notturne. Gli animali, dopo la raccolta dei dati anamnestici venivano sottoposti ed esame clinico comportamentale e successivamente ad esame obiettivo particolare dell'occhio e degli annessi anche con l'ausilio di indagini strumentali con oftalmoscopio e retinografo. Se necessario sono stati effettuati accurati esami radiografici. Su un esemplare di Pellegrino *Falco peregrinus* con lesioni oculari, pervenuto già deceduto, è stata effettuata una accurata necropsia ed esami virologici mediante inoculazione su membrana corion-allantoidea di uova embrionate di pollo. Su tutti i soggetti sono state allestite inoltre, indagini di laboratorio che comprendevano esami batteriologici su terreni colturali, nutritivi, di arricchimento e selettivi, con identificazione mediante gallerie biochimiche.

**Risultati** - In totale presentavano lesioni patologiche all'occhio e/o agli annessi 12 rapaci, di cui 8 diurni e 4 notturni. La causa più frequente delle patologie oculari osservate (83,3%) era riconducibile a traumi di varia natura, indotti da elettrocuzione o impatto contro automobili, ma anche dall'azione di pallini da caccia. Di particolare interesse il rilievo radiografico di questi ultimi nella camera posteriore dell'occhio di un Biancone *Circaetus gallicus*, il quale manifestava un totale deficit visivo all'occhio sinistro. Sempre attribuibile all'azione di un pallino da caccia la retrazione dell'iride destro, con perdita della funzionalità visiva in una Albanella reale *Circus cyaneus*. Un trauma era probabilmente anche la causa dell'anisocoria osservata in una Civetta *Athene noctua*. Soluzioni di continuità della cornea e dei tessuti della camera anteriore e/o posteriore è stata evidenziata in un Falco di palude *Circus aeruginosus* ed in uno Sparviere *Accipiter nisus*. Prognosi fausta e recupero funzionale sono stati diagnosticati in un Gufo comune *Asio otus*, in un Barbagianni *Tyto alba* ed in un Falco di palude che presentavano un grave ifema monolaterale. Il test della fluorescina consentiva di rilevare la presenza di una ulcera corneale in un Gheppio *Falco tinnunculus*, recuperato alla vita libera dopo appropriata terapia. Non consentiva invece la reimmissione in libertà la presenza di una cataratta monolaterale in un Nibbio bruno *Milvus migrans*. La lesione, di probabile eziologia traumatica, è talora riconducibile a cause tossiche da inquinamento ambientale. Patologia infettiva da stafilococchi secondaria a lacerazione della palpebra inferiore sinistra era diagnosticata in un Barbagianni. Di particolare rilievo la diagnosi virologica di Difterovaiolo in un Pellegrino che presentava gravi lesioni crostose alle palpebre ed alle zampe.

## Risoluzione in merito all'impatto degli impianti eolici sull'avifauna ed in particolare sui rapaci

I partecipanti al 1° Convegno Italiano Rapaci diurni e notturni

### premessa

la propria consapevole condivisione dello sviluppo di produzioni energetiche attraverso fonti rinnovabili, ma ritenendo che le relative tecnologie non possano essere applicate acriticamente e senza attenta valutazione dell'impatto sull'ambiente naturale,

### esaminati

numerosi documenti, fonti bibliografiche, dati e considerazioni circa l'impatto degli impianti eolici sui rapaci e sull'avifauna in genere,

### verificato

- che i risultati di studi condotti in molte parti del mondo evidenziano spesso pesanti effetti degli impianti eolici su popolazioni di rapaci e sovente su intere comunità ornitiche in termini di consistenti incrementi della mortalità e perdita di habitat,
- che l'impatto sull'avifauna è determinato non solo dalla presenza e dal funzionamento delle turbine ma anche dalla realizzazione delle strade ed altre infrastrutture di servizio e degli elettrodotti annessi nonché dalla facilitata accessibilità di aree in precedenza poco o nulla frequentate,

### considerato

- che le praterie montane ed altre aree del territorio nazionale, quali le isole, rivestono una fondamentale importanza come habitat di un gran numero di specie di uccelli stanziali e migratori fra cui moltissimi rapaci,
- che gran parte di queste specie risultano già naturalmente rare e/o minacciate da altri fattori e che pertanto sono classificate come meritevoli di particolari sforzi di conservazione secondo studi e determinazioni nazionali e comunitarie (Liste Rosse, Direttive CEE etc.),
- che gli habitat in questione risultano di altissimo valore biologico e rappresentano altresì una proporzione estremamente ridotta del paesaggio geografico nazionale,

### identificano

la realizzazione di impianti eolici nelle aree considerate come una grave minaccia aggiuntiva per i rapaci e per l'avifauna in genere, capace di determinare estinzioni locali, declino di popolazioni anche in ambiti vasti e conseguente perdita di biodiversità.

Per quanto detto e considerando che il ricorso alla produzione energetica da fonte eolica risulta recare un contributo irrilevante alla soluzione del problema delle emissioni di gas-serra,

### esprimono

forte preoccupazione per il recente proliferare di richieste di autorizzazione per impianti eolici in numerosi ambiti di notevole pregio ambientale e di importanza strategica per l'avifauna,

### chiedono

- che l'installazione di impianti eolici possa essere autorizzata, previa dovute valutazioni anche di altra natura (floristico-vegetazionale, faunistica in generale, paesaggistica etc.), solo in ambiti già fortemente degradati e comunque non interessati dalla presenza, stabile o temporanea, di specie di particolare interesse conservazionistico, escludendo altresì le aree suscettibili di recupero ambientale e comunque potenzialmente idonee a riospitare popolazioni delle specie suddette;
- che l'installazione di impianti eolici vada comunque sempre esclusa in tutti gli ambiti protetti del territorio nazionale (Oasi, Parchi e Riserve Naturali etc.) nonché nei siti candidati a far parte della rete protetta Natura 2000 (SIC, ZPS);
- che le eventuali autorizzazioni possano essere concesse solo se collegate a piani energetici elaborati per area vasta, quantomeno a livello regionale;
- che le valutazioni dell'impatto sull'avifauna, sui chiroterti e su altri gruppi particolarmente sensibili, siano basate su indagini conoscitive preliminari di durata non inferiore ad un anno, comprendenti definizioni quantitative e comportamentali dei popolamenti animali;
- che le valutazioni e le indagini di cui al precedente punto vengano sempre sottoposte a validazione da parte di pubblica autorità scientifica, indipendente e specializzata.

La presente risoluzione è stata discussa ed approvata per acclamazione dai partecipanti al 1° Convegno italiano Rapaci diurni e notturni riuniti in assemblea plenaria il giorno 10 marzo 2002 a Preganziol (Treviso).





© alt 1991  
Renzo Ceja

## Indice Autori

Agostini N. ....	48	Dentesani B. ....	108	Nardi R. ....	28
Alessandria G. ....	48, 30	Di Lieto G. ....	72	Nini G. ....	95
Allavena S. ....	20, 125, 144	Di Martino V. ....	29	Paci A.M. ....	87
Andreotti A. ....	112	Di Modugno D. ....	149	Paesani G. ....	71
Angelini J. ....	25, 129	Di Vittorio M. ....	40, 41	Pandolfi M. ...	57, 109, 110, 129
Ardizzone D. ....	63	Diliberto N. ....	41	Panella M. ....	125, 144
Armentano L. ....	25	Fabbrizzi F. ....	27, 28	Parodi R. ....	106
Azzolini M. ....	128	Fabro C. ....	108	Passalacqua L. ....	130
Baghino L. ....	67, 97	Fasce L. ....	10	Passarella M. ....	99
Bassi E. ....	73, 127	Fasce P. ....	10	Pedrini P. ....	98, 105
Beraudo P.L. ....	42	Ferrer M. ....	17	Penteriani V. ....	17
Bertoli R. ....	70	Filacorda S. ....	108	Perco F. ....	120
Bionda R. ....	33, 34	Forconi P. ....	146	Perna P. ....	25
Bon M. ....	45	Fornasari L. ....	39	Pesaro S. ....	132, 147
Bonora M. ....	37, 92	Fratlicelli F. ....	107, 112	Pinos F. ....	72
Borgo A. ....	68, 81, 96	Fusari M. ....	146	Politi P.M. ....	71
Borioni M. ....	63	Gabrielli A. ....	63	Quaglierini A. ....	93
Brambilla S. ....	39	Galeotti P. ....	80	Rassati G. ....	36
Brunelli M. ....	20	Gallardo M. ....	17	Repaci E. ....	69
Brutti A. ....	112	Galli V. ....	80	Ressel L. ....	132
Bulgarini F. ....	26, 129	Gargioni A. ....	66	Rigacci L. ....	14
Camarda A. ....	149	Gellini S. ....	92	Rizzolli F. ....	98, 105
Campobello D. ....	41	Genero F. ....	120, 148	Ruggeri E. ....	95
Campora M. ....	89, 97	Gildi R. ....	63	Sacchi R. ....	80
Canci A. ....	141	Giovacchini P. ....	28	Saurola P. ....	76
Candotto S. ....	106	Giraud L. ....	60, 74	Scandolara C. ....	94
Cantini M. ....	102	Green A. ....	43	Scaravelli D. ....	102, 103, 104
Carpegna F. ....	30	Guerrieri G. ....	24, 83	Scarton F. ....	45
Carrai V. ....	26	Guglielmi R. ....	69	Selmi E. ....	31
Cassizzi G. ....	43, 44	Gustin M. ....	63	Seminara S. ....	40
Castaldi A. ....	24, 83	Laterza M. ....	43, 44	Sergio F. ....	94, 98, 105
Castellani R. ....	106	Lo Valvo M. ....	40	Sgorlon G. ....	88
Caula B. ....	42	Losacco A. ....	44	Sigismondi A. ....	43, 44
Ceccarelli P.P. ....	92	Maffezzoli L. ....	101	Silvano F. ....	89
Ceccolini G. ....	27, 126, 130	Magrini M. ....	25, 145	Silveri G. ....	38, 52
Cecere J. ....	107	Mantovani S. ....	101	Sonet L. ....	57
Cenerini A. ....	126, 130	Marchesi L. ....	105	Sorace A. ....	63
Cillo N. ....	43, 44	Marini G. ....	29	Susmel P. ....	108
Congiu A. ....	26	Martelli D. ....	14	Tanferna A. ....	109, 129
Conventi L. ....	31, 95	Martignago G. ....	38, 52	Taranto P. ....	137
Corbi F. ....	72	Mascara R. ....	32	Tenan S. ....	99
Corsetti L. ....	35	Masini P. ....	110	Teofili C. ....	26
Costantini F. ....	148	Mastrorilli M. ....	90, 91	Toffoli R. ....	60
Cottalasso R. ....	97	Mattedi S. ....	147	Trotta M. ....	63, 72
De Carli E. ....	39	Melega L. ....	37	Turini R. ....	100
De Marco A. ....	104	Mezzavilla F. ....	38, 52	Ugarkovic M. ....	103
De Paolis S. ....	149	Miceli P. ....	95	Zacchigna M. ....	108
Della Ferrera E. ....	102	Morabito N. ....	69	Zoboli A. ....	31
Della Toffola M. ....	30	Muscianese E. ....	44	Zucca P. ....	132, 147, 148
Delogu M. ....	104, 147	Nappi A. ....	90, 91		





Centro Italiano Studi Ornitologici



Associazione Faunisti Veneti



Provincia di Treviso

## 1° Convegno Italiano Rapaci diurni e notturni

Preganziol (Treviso), 9-10 Marzo 2002

Con il contributo della Provincia di Treviso

Comitato Scientifico: Pierandrea Brichetti, Giuseppe Bogliani, Paolo e Laura Fasce, Paolo Galeotti, Fulvio Genero, Bruno Massa, Francesco Mezzavilla, Massimo Pandolfi, Paolo Pedrini, Fabio Perco.

Comitato di redazione: Francesco Mezzavilla, Francesco Scarton, Mauro Bon

Segreteria: Mauro Bon (Museo civico di Storia Naturale di Venezia)

### Ringraziamenti

Rivolgiamo un particolare ringraziamento a Paul Tout e soprattutto a David H. Johnson, del Northwest Habitat Institute, Olympia, Washington (USA) per aver corretto la gran parte dei testi in inglese.

AVOCETTA  
N 1, Vol 27 - 2003

# Atti 1° Convegno Italiano Rapaci diurni e notturni

Preganziol (Treviso), 9-10 Marzo 2002

A cura di:

**Francesco Mezzavilla, Francesco Scarton, Mauro Bon**

Introduzione	4
Indice	5
I Sessione: Status, distribuzione ed ecologia delle popolazioni	9
II Sessione: Migrazione e dispersione	47
III Sessione: Eco-etologia delle specie	75
IV Sessione: Conservazione attiva e gestione	111
V Sessione: Argomenti vari	131
Indice degli Autori	153