



## Origine dei gipeti *Gypaetus barbatus* osservati di recente in Sardegna

Jean-François Seguin & Marcello Grussu

### **Abstract – Regarding the origin of Bearded Vultures recently recorded in Sardinia.**

*The Bearded Vulture disappeared in the 1970s from Sardinia (Italy) as breeding bird. Nevertheless, in the following years there have been repeated sightings of the species on the island, with 11 records regarding 12 birds in the period between 1980-2014. Sightings are distributed in the whole time period and all seasons except summer. The majority gravitates in the central and northern part of the island and four sightings are coastal. Age of birds, observation dates and changing status of the species in Europe show that the majority, if not the totality, of these birds belong to the near (7 Km) island of Corsica. In Corsica a small population of Bearded Vulture is still existing (5 pairs in the 2015) geographically isolated since the overall decline of this species during the 20th century in Europe. Sardinia being an island where scavenging birds of prey have difficulties to survive due to poisoning, these movements threaten Bearded Vultures from Corsica. This may reduce the survival of individuals and endanger the low numbers of birds in Corsica.*

**Key words** - Bearded Vulture, *Gypaetus barbatus*, records, movement, conservation, Sardinia, Corsica.

Negli ultimi due secoli il Gipeto *Gypaetus barbatus* si è estinto dalla gran parte del suo areale europeo. La caccia, l'utilizzo dei bocconi avvelenati, la degradazione e la distruzione dell'habitat, sono all'origine della progressiva estinzione, verificatasi all'inizio del XX secolo, delle popolazioni dell'arco alpino, delle *Sierras* spagnole, dei Balcani e di quelle insulari di Sardegna e Sicilia; come del rapido declino delle popolazioni presenti nei Pirenei e a Creta (Schenk 1976, Heredia & Heredia 1991, Donazar 1993, Mingozzi & Estève 1997, Grussu 2001, Xirouchakis *et al.* 2001, Razin *et al.* 2004). Alla fine del secolo scorso la specie era relegata soprattutto nei Pirenei, con ridotte popolazioni nei Balcani, Corsica e Creta e un totale di circa 120 territori occupati (Hiraldo *et al.* 1979, Margalida 2010). Attualmente, è considerata "Vulnerable" in Europa e "Near Threatened" a livello globale (BirdLife International 2004, del Hoyo & Collar 2014). Studi genetici sugli individui naturalizzati nel XIX secolo hanno evidenziato che all'epoca esistevano degli scambi tra gli esemplari all'interno della metapopolazione presente in Europa (Gautschi 2001, Godoy *et al.* 2004).

Ma l'evoluzione delle popolazioni in Europa nel secolo scorso ha determinato un isolamento geografico di quelle insulari presenti in Corsica (Fasce *et al.* 1989, Seguin *et al.* 2010) e in Sardegna. In Sardegna, agli inizi del '900, il Gipeto era presente come nidificante in gran parte dei sistemi montuosi dell'isola con una popolazione valutata in circa 35 coppie (Schenk *et al.* 2004). Successivamente si è assistito a un rapido declino e la specie si è estinta come nidificante alla fine degli anni '60 del secolo scorso (Grussu 2001). Le ultime osservazioni di coppie di adulti risalgono al periodo 1967-69 nel Supramonte di Orgosolo/ Nuoro e nel 1972 nel Monte Lerno-Monti di Alà/ Sassari (Schenk *et al.* 2004); mentre nel 1968-69 un pulcino è stato prelevato dal nido presso Orgosolo (Carroni, com. personale). Avvistamenti irregolari di singoli individui, probabilmente gli ultimi della popolazione autoctona, sono continuati anche negli anni '70 (Schenk *et al.* 2004). Tuttavia ci sono diverse osservazioni successive (cfr anche Grussu 2001), per la gran parte ancora inedite, che non possono essere imputabili a individui locali. In questo lavoro esaminiamo le presenze recenti (post 1980) di Gipeto in Sardegna e le implicazioni, a livello conservazionistico, con la popolazione residua della specie nella vicina Corsica. In quest'ultima isola è infatti presente una popolazione isolata in progressiva diminuzione (5 coppie nel 2015) considerata a elevato rischio di estinzione (Bretagnolle *et al.* 2004, Seguin *et al.* 2010; Torre & Seguin 2015).

### Metodi

Sono riassunte tutte le osservazioni della specie in Sardegna dopo il 1980 raccolte da MG e analizzate dal *Gruppo Ornitologico Sardo*. Le osservazioni sono state valutate secondo una scala di "attendibilità" in relazione alle condizioni dell'osservazione, all'esperienza e capacità di identificazione del rilevatore e l'esistenza di ulteriore documentazione (foto, filmati). Sono stati identificati cinque livelli di attendibilità:

- 1 – bassa. Osservatore poco esperto/ descrizione dell'individuo poco accurata/ condizioni osservazione critiche.
- 2 – mediocre. Osservatore poco esperto/ descrizione dell'individuo poco accurata/ condizioni osservazione mediocri.
- 3 – sufficiente. Osservatore mediamente esperto/ descrizione dell'individuo medio-buona/ condizioni osservazioni sufficienti.
- 4 – buona. Osservatore esperto/ descrizione dell'individuo accurata/ condizioni osservazione buone o molto buone.
- 5 – osservazione corredata da una sufficiente documentazione fotografica.

Non sono state comprese in questo computo i molteplici avvistamenti di tre giovani gipeti rilasciati nell'estate 2008 nella parte centrale dell'isola nell'ambito di un progetto di reintroduzione. Questi individui sono poi morti per avvelenamento nell'agosto dello stesso anno (Fasce & Fasce 2009).

### Le presenze recenti in Sardegna

Dal 1980 al 2014 ci sono 11 osservazioni corrispondenti a 12 gipeti (Tabella I). Dieci osservazioni riguardano singoli individui e solamente una (inverno 1981-82 presso Nuoro) è di due individui insieme. La quasi totalità delle osservazioni (n. 10, pari al 90.9% del totale) ha un livello di affidabilità almeno sufficiente. In particolare, l'affidabilità di queste osservazioni è ritenuta come sufficiente/buona per sette osservazioni (63.6% del totale), ossia quelle effettuate da naturalisti e birders di provata serietà ed esperienza, mentre altre tre osservazioni (1980, 1982 e 1996) sono comprovate da una documentazione fotografica inequivocabile. L'unica osservazione con il codice di attendibilità più basso riguarda l'avvistamento di un (probabile) individuo che si involava dal terreno a brevissima distanza (ca 20 m) da un osservatore inesperto che ha identificato la specie a posteriori sui libri in relazione alle grandi dimensioni e la forma a cuneo della coda dell'animale osservato. Di questa osservazione, risalente al 2012, esiste anche una documentazione (filmato), che non è stata possibile controllare. I pochi dati disponibili non escludono quindi una confusione con un Capovaccaio *Neophron percnopterus* che è comunque accidentale in Sardegna (Grussu 2001) seppur con osservazioni anche recenti (Grussu, inedito).

Verosimilmente, questo numero di avvistamenti rappresenta solo una percentuale degli individui che hanno visitato la Sardegna in questo periodo in quanto è realistico supporre che non tutti gli individui che hanno visitato l'isola sono stati notati da ornitologi o naturalisti che poi hanno riferito le loro osservazioni. Gli avvistamenti sono distanziati nel tempo (1980, 1982, 1983, 1986, 1991, 1995, 1996, 2002, 2003, 2006 e 2012) e distribuiti in tutte le stagioni fuorchè l'estate. La maggioranza gravita nella parte centro settentrionale dell'isola, con un'unica osservazione nell'area centrale (Laconi/ OR, 1995) e due (Monte Linas, Villacidro/ CA, 1995; Monte Arcosu, Capoterra, 2003) nell'area meridionale (Figure 1 e 2).

date/date	No. ind.	età/ age classes	località /site	osservatore observer	referenza reference	affidabilità reliability
14.02.1980	1	imm	Punta Cristallo/ Alghero (SS)	D. Ruiu	Ruiu 1981	5
23.09.1982	1	subad (>3-4 anni)	Capo Caccia/ Alghero (SS)	G. Cappelli	F. Genero com. pers. a MG	5
dicembre 1983	2	imm	Codula di Luna/ Orgosolo (NU)	P. Griva	inedito	4
10.10.1986	1	imm	Cantoniera Pira e'Onni/ Villagrande (NU)	M. Canargiu	Schenket <i>al.</i> 2004; M. Canargiu com. pers. a MG	4
05.05.1991	1	ad	Laconi/ Oristano	J.Y.Guillosson	com. pers. a MG	4
ca. 1995	1	ad/ subad	Monte Linas/ Villacidro (CA)	A. Monni	inedito	4
10.10.1996	1	ad/ subad	Capo Caccia/ Alghero (SS)	M. Sanna	inedito	5
22.06.2002	1	ad	Capo Marargiu/ Bosa (OR)	M. Righi	Grussu 2003	4
autunno 2003	1	ad/ sub	Monte Arcosu/ Capoterra (CA)	G. Paulis	inedito	3
fine febinizi mar 2006	1	ad	Monte Muradu/ Macomer (OR)	Fide P.Carroni	inedito	3
5.05.2012	1	-----	Conca Verde/ Porto Pozzo (OT)	R. & F. Pala	inedito	1

**Tabella 1** - Osservazioni recenti di Gipeto *Gypaetus barbatus* in Sardegna. /Recently sightings of Bearded Vulture in Sardinia.

**Affidabilità/ Realiability:**

1 - *bassa (osservatore poco esperto/ descrizione individuo poco accurata/ condizioni osservazione critiche).*

*Low (observer with little experience / insufficient description of the bird / critical viewing conditions).*

2 – *mediocre (osservatore poco esperto/ descrizione individuo poco accurata/ condizioni osservazione mediocri).*

*Mediocre (observer with little experience / insufficient description of the bird / medium viewing conditions).*

3 – *sufficiente (osservatore mediamente esperto/ descrizione individuo medio-buona/ condizioni osservazioni sufficienti).*

*Sufficient (quite experienced observer/description of bird medium-good/ sufficient viewing conditions).*

4 – *buona (osservatore esperto/ descrizione individuo accurata/ condizioni osservazione buone o molto buone).*

*Good (expert bird watcher/ detailed description of the bird/ good or very good viewing conditions).*

5 – *osservazione corredata da una sufficiente documentazione fotografica.*

*Records supported by sufficient photographic documentation.*

Inoltre, sempre riguardo la distribuzione sul territorio, ci sono avvistamenti sia sulla costa (no. 4) che nelle aree montuose interne (no. 6).

Riguardo l'età degli individui osservati, possiamo notare che quattro sono stati indicati come immaturi, sette come adulti/ subadulti, mentre per un individuo non è stata indicata nessuna classe di età.

**Origine degli individui osservati in Sardegna**

Il Gipeto è noto come una specie essenzialmente sedentaria, con i giovani che tendono a rimanere all'interno delle aree montuose dove sono nati (Cramp & Simmons 1980, Forsman 1999). Anche un'indagine sui movimenti di individui nati nei Pirenei ha evidenziato una dispersione molto limitata nell'ambito dello stesso sistema montuoso (Margalida *et al.* 2013).

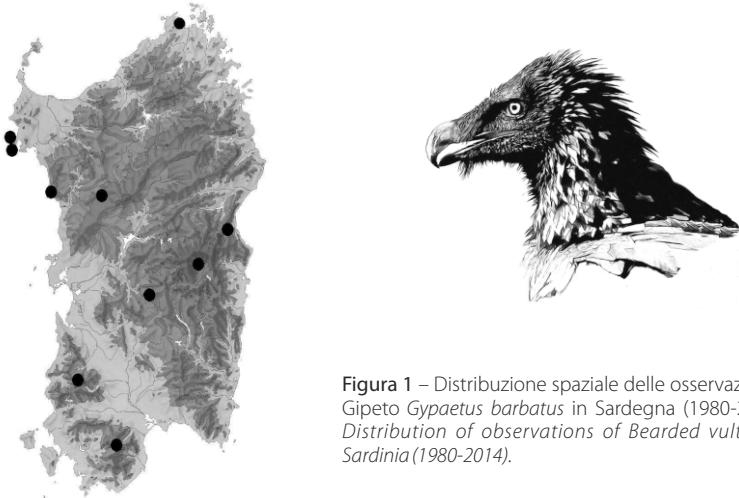


Figura 1 – Distribuzione spaziale delle osservazioni di Gipeto *Gypaetus barbatus* in Sardegna (1980-2014)./ *Distribution of observations of Bearded vulture in Sardinia (1980-2014).*

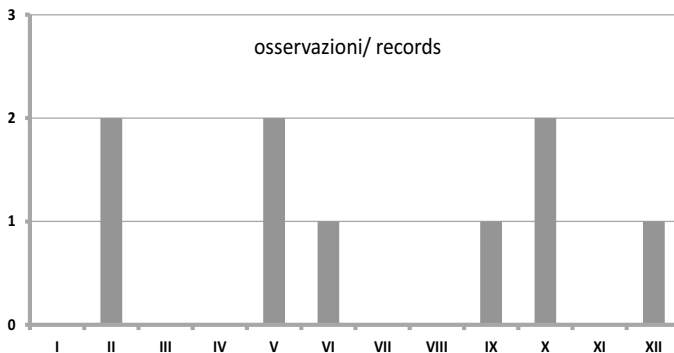


Figura 2 – Ripartizione mensile delle osservazioni di Gipeto *Gypaetus barbatus* in Sardegna (1980-2014). L'osservazione in dicembre è relativa a due individui. *Monthly distribution of observations of Bearded vulture in Sardinia (1980-2014). The record of December is of two individuals together.*

Accidentalmente, singoli individui immaturi apparentemente in migrazione sono stati osservati attraversare il Golfo di Suez (Egitto) in primavera e, durante un importante passaggio autunnale di rapaci, in mare tra la Turchia e Cipro (Cramp & Simmons 1980). Mentre al contrario degli individui appartenenti alla popolazione autoctona dei Pirenei, giovani gipeti introdotti con il metodo dell'*hacking* nelle Alpi e in Andalusia (Spagna) hanno evidenziato una notevole dispersione, anche di ca 900 Km dal sito di rilascio (Margalida *et al.* 2013). Le rare osservazioni della specie nelle Alpi precedentemente il progetto di reintroduzione iniziato nel 1986, sono stati attribuiti a individui originari dei Balcani o della Corsica (Terrasse 2001). In Corsica ci sono inoltre diverse osservazioni di individui in volo sul mare tra il 1976 e il 1989 (Thibault & Bonaccorsi 1999), che fanno pensare a esemplari in dispersione verso il continente europeo. Le Alpi sono a circa 180 Km dalla Corsica e sono solitamente visibili a occhio nudo dalle aree montane dell'interno dell'isola, dove si trova l'areale del Gipeto.

Storicamente per questa specie, capace di effettuare degli spostamenti giornalieri di diverse decine di Km, la Corsica e la Sardegna erano probabilmente abitate da un'unica popolazione e ci dovevano essere degli scambi tra gli individui delle due isole. In effetti, lo studio genetico degli individui conservati nei Musei ha evidenziato che nel secolo XIX esisteva un flusso migratorio, seppur minimo, tra le popolazioni delle Alpi e della Sardegna (Gautschi 2001), che sono divise da ca 300 Km.

Questo studio non ha considerato individui della popolazione corsa, ma considerando che per la presenza di isolotti (Isole di Lavezzi e Arcipelago della Maddalena) la distanza massima tra la Corsica e la Sardegna è di ca 7 Km e in qualsiasi punto delle Bocche di Bonifacio le coste delle due isole maggiori sono costantemente visibili a occhio nudo. Possiamo quindi supporre non solo degli scambi anche tra le popolazioni storiche delle due isole, ma che anche in tempi recenti gipeti della popolazione corsa possano avere raggiunto la Sardegna. Inoltre, è noto che un giovane Gipeto rilasciato nelle Alpi nel 2010 ha sorvolato il Mare Adriatico a una distanza minima di 13 Km dalla costa (Hegglin, com. personale); ossia a una distanza superiore a quella tra la Sardegna e la Corsica.

Le osservazioni recenti di Gipeto in Sardegna elencate nella Tabella I riguardano sicuramente individui di provenienza extra-sarda. Infatti, riteniamo (quasi) impossibile la presenza di individui di Gipeto della popolazione autoctona sarda dopo gli anni '80, ossia a circa 10 anni dagli avvistamenti degli ultimi esemplari adulti in libertà (primi anni '70, cfr sopra). Inoltre, anche gli avvistamenti più vecchi che stiamo esaminando (periodo 1980-82) si riferiscono a individui immaturi che non possono essere nati in Sardegna, dove l'ultima nidificazione risale a oltre 20 anni prima (1968-69 cfr Grussu 2001, Schenk *et al.* 2004). Sostenere l'origine locali di questi ultimi individui significherebbe supporre la presenza di coppie nidificanti in Sardegna ancora alla fine degli anni '70-primi anni '80, il che appare (quasi) impossibile in relazione alla copertura ornitologica-naturalistica dell'isola in questo periodo.

Nessuno degli individui osservati nel periodo 1980-2016 aveva marcature alari o di altro tipo visibili a distanza. E' quindi difficile individuarne l'origine precisa. Ma gli esperti internazionali della specie sono concordi nell'escludere una possibile origine dai Pirenei (J.-F. Terrasse, M. Terrasse & Fasce, com. personale). Rimangono quindi solo due origini possibili: le Alpi e la Corsica. In relazione alle date di osservazione in Sardegna e l'evoluzione della popolazione di Gipeto nelle Alpi, è evidente che diverse osservazioni non possono essere di individui alpini. Il noto progetto di reintroduzione del Gipeto nelle Alpi è divenuto effettivo nel 1986, con la liberazione dei primi individui (Frey & Zink 2000, Terrasse 2001); di conseguenza, i gipeti osservati in Sardegna sino al 1986 non possono essere originari dalla catena alpina. Si tratta quindi di individui di origine corsa.

Le caratteristiche che permettono di determinare con precisione l'età negli individui in base al piumaggio (*juvenilis* primo anno, giovane secondo anno, immaturo terzo anno etc.; cfr Adam & Lloplis Dell 2003) sono poco note a un osservatore non esperto della specie. Preferiamo quindi essere prudenti sull'analisi concernente questo aspetto riguardante gli individui osservati in Sardegna. Solitamente, gli individui indicati come immaturi da un osservatore non esperto sono quelli che evidenziano un piumaggio scuro a livello della testa e del collo, ossia gli individui che hanno un'età compresa tra il primo e il quarto anno. Nelle presenze in Sardegna che stiamo analizzando, gli individui immaturi sono stati osservati tutti nel periodo 1980-1986. L'assenza di questa classe di età negli anni seguenti potrebbe essere messa in relazione con la bassa produttività dalla fine degli anni '80 della popolazione di Gipeto in Corsica (Sequin *et al.* 2010). Una parte dei gipeti immaturi integra la popolazione presente in Corsica costituendo sin dal 1994 delle coppie di "età mista" immaturo-adulto (Sequin *et al.* 2010); ma una parte di questi tende ad allontanarsi dall'isola. L'incremento dal 1999 dell'alimentazione artificiale ha contribuito a ridurre la dispersione dei rari individui immaturi presenti in Corsica, limitando il loro allontanamento; così come è stato notato nella popolazione dei Pirenei spagnoli (Margalida *et al.* 2013). Anche il Gipeto osservato in Sardegna nel 1991 non può provenire dalle Alpi. Infatti, per le reintroduzioni nelle Alpi si utilizza il metodo dell'*hacking*, che consiste nel rilasciare dei pulli di ca 90 giorni di età, ossia adatti a involarsi dopo circa un mese dal rilascio. Considerando che il Gipeto acquisisce il piumaggio di adulto dopo i sei-sette anni (Adam & Lloplis Dell 2003), i primi individui rilasciati nel 1986 nelle Alpi hanno acquisito il loro piumaggio di adulto dal 1992-93; quindi, il Gipeto adulto osservato in Sardegna nel 1991 non poteva provenire dalle Alpi. Questa analisi sostiene la conclusione che i gipeti osservati in Sardegna dal 1980 al 1991 sono tutti di origine corsa.



Foto 1, 2 – Gipeto *Gypaetus barbatus* adulto. Corsica settentrionale, 22 maggio 2008. / Adult Bearded Vulture. Northern Corsica, 22th May 2008 (Jean-François Seguin).

Appare invece più difficile appurare l'origine degli individui osservati in Sardegna dopo il 1991 in quanto in questa data diversi individui rilasciati nell'arco alpino avevano già acquisito il piumaggio di adulto e quindi rimane il dubbio sull'origine alpina o corsa. Il controllo degli individui rilasciati nelle Alpi ha evidenziato che alcuni hanno effettuato dei movimenti importanti dai siti di rilascio, soprattutto verso Nord e Nord Ovest (Margalida *et al.* 2013); mentre su un totale di 203 individui marcati con decolorazione delle penne del volo o forniti di un rilevatore satellitare rilasciati nelle Alpi nel periodo 1986-2014 (Tavares 2015), solo un individuo con il piumaggio del primo anno è stato osservato a Sud delle Alpi, più precisamente in Toscana nella primavera del 2010, ma poi è ritornato nell'area del rilascio (Margalida *et al.* 2013). Lo stesso individuo si è spinto sino al Mare Adriatico allontanandosi di 13 Km dalla costa (Hegglin, com. personale). Le informazioni sui ridotti movimenti dispersivi dei gipeti delle Alpi collegate alla constatazione che le presenze della specie nel periodo 1986-1991 in Sardegna sono di origine corsa, lasciano supporre che la maggioranza, se non la totalità, dei Gipeti rilevati in Sardegna e oggetto di questa analisi proviene dalla Corsica.

### **Implicazioni conservazionistiche**

La constatazione che individui di Gipeto della popolazione corsa si spostano in Sardegna riveste un'importanza notevole nell'ambito di una strategia conservazionistica della specie in Corsica e nel progetto di *restocking* appena iniziato in questa isola (M.E.E.D.D. 2010, Torre & Seguin 2015; Seguin, inedito). Infatti, sino a quando la popolazione di Gipeto della Corsica era considerata geograficamente isolata, l'efficacia delle misure adottate per la salvaguardia della specie nell'isola dipendevano unicamente dal contesto insulare locale. L'evidenza che invece la popolazione è (almeno parzialmente) dispersiva e che diversi individui, in modo temporaneo o definitivo, si spostano in Sardegna devono far considerare, in qualsiasi programma di conservazione sviluppato in Corsica, anche i pericoli che gli individui possono incontrare quando visitano la Sardegna.

In Sardegna la popolazione di rapaci necrofagi è in perenne difficoltà e emergenza. L'ultima nidificazione dell'Avvoltoio monaco *Aegypius monachus* risale al 1961 e le ultime osservazioni di individui della popolazione autoctona si sono verificate intorno al 1975 (Schenk 1976, Grussu 2001 e inedito); mentre la popolazione di Grifone *Gyps fulvus* (41 coppie nel 2016) (Campus 2017) è relegata da decenni nell'estrema parte Nord orientale dell'isola e subisce dei crolli demografici periodici a causa dell'uso di bocconi avvelenati (Aresu & Schenk 2003). Inoltre, la popolazione di Nibbio reale *Milvus milvus*, una specie che spesso ha comportamento necrofago, sopravvive con una popolazione di 20-25 coppie distribuita per ca il 75% nella parte Nord Ovest dell'isola (Grussu *et al.* 2011), nonostante la presenza di habitat favorevoli, mentre il Corsica sono presenti 260 coppie (2007-2008) (Pinaud *et al.* 2009). Riguardo il Gipeto, due studi realizzati intorno all'inizio di questo secolo hanno evidenziato la fattibilità sul suo ritorno nell'isola (Schenk & Genero 1996, Schenk *et al.* 2004). Ma nel 2008 in un progetto sostenuto dalla FCBV (Fondazione Internazionale per la Conservazione del Gipeto) i tre individui nati in cattività e rilasciati in natura sono morti per avvelenamento poco dopo l'involò (Fasce & Fasce 2009).

L'insieme dei dati esposti evidenzia che gli spostamenti dei gipeti corsi in Sardegna non avvengono senza rischi. Le possibili conseguenze negative che interessano gli individui che visitano la Sardegna influiscono sull'avvenire della popolazione della specie presente in Corsica che ricordiamo ha una consistenza molto limitata (5 coppie e un totale di 14 individui nel 2015) con scarsa produttività e quindi grandi problemi di rinnovamento (Seguin *et al.* 2010, Torre & Seguin 2015). Se da un certo punto di vista le osservazioni recenti di Gipeto in Sardegna possono sembrare aneddotiche, invece evidenziano che l'isolamento geografico della popolazione corsa della specie non è completa e che la dispersione di singoli individui in habitat meno "ospitali" quali quelli della Sardegna non deve essere sottovalutata. E' comunque indispensabile che le future dispersioni degli individui della popolazione corsa siano analizzate al meglio (età precisa degli individui coinvolti, percorsi, siti visitati etc.). A tale scopo dal 2013 il *Parc naturel régional de Corse* ha iniziato un programma che prevede l'inanellamento e l'apposizione di un rilevatore satellitare ai giovani gipeti nati nell'isola (Seguin 2013).



Foto 3 – Individuo immaturo con il piumaggio del secondo anno. Corsica settentrionale. / *Juvenile second plumage. Northern Corsica* (Jean-François Seguin).

Questo programma s'inserisce in un Piano Nazionale Francese decennale (2010-2020) in favore del Gipeto e permette di seguire gli spostamenti dei giovani gipeti dall'involto durante la loro fase di emancipazione e dispersione (M.E.E.D.D. 2010). In contemporanea, lo sviluppo di un progetto contro l'utilizzo dei bocconi avvelenati (costituzione di un nucleo cinofilo antiveleno, monitoraggio sulle sostanze tossiche utilizzate in passato etc.) all'interno del *Life NAT/IT/000484 Under Griffon Wings* nella Sardegna Nord occidentale (Secci, com. personale) è sicuramente una notizia positiva per ulteriori individui di Gipeto della Corsica che visiteranno in futuro la Sardegna settentrionale.

**Ringraziamenti** – Si ringraziano Antonello Monni (Poggio dei Pini/ CA), Giuseppe Delitala (Sassari), Paolo Fasce (Genova), Mauro Sanna (Sassari), Pasquale Carroni (Bosa/ OR), Massimo Canargiu (Gonnosfanadiga/ CA), Paolo Griva (Sassari), Fulvio Genero (Trento), Giovanni Paulis (Domusnovas/ CA), Dionigi Secci (Ente Foreste della Sardegna), Rossana e Francesco Pala (Sassari), Domenico Ruiu (Nuoro), Jean Yves Guilloson (Francia), Massimiliano Righi (Firenze), Leonardo Siddi (Bolzano) e J.-F. Terrasse & M. Terrasse (Francia) per le discussioni e i dati inediti forniti.

#### Opere citate

- Adam A. & Llopis Dell A. 2003. *The Bearded Vulture Gypaetus barbatus: age features and moult process*. Taller Ecologia, Ecologistas en Accion. Linares.
- Aresu M. & Schenk H. 2003. Status e conservazione del Grifone *Gyps fulvus* in Sardegna. Pp. 30-69 in: Parco Natura Viva (ed.). *Il Grifone in Italia. Primo rapporto scientifico sullo status del Grifone (Gyps fulvus) in Italia*. Bussolengo, Verona.
- BirdLife International 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife Conservation Series No. 12. BirdLife International. Cambridge, UK.
- Bretagnolle V., Inchausti P., Seguin J.-F. & Thibault J.-C. 2004. Evaluation of the extinction risk and of conservation alternatives for a very small insular population: the Bearded Vulture *Gypaetus barbatus* in Corsica. *Biological Conservation* 120: 19-30
- Campus A. 2017. La riproduzione del Grifone *Gyps fulvus* in Sardegna. Periodo 2011-2016. *Aves Ichnusae* 11: 95-101
- Cramp S. & Simmons K.E.L. 1980. *The Birds of the Western Palearctic, Vol. 2*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- del Hoyo J., Collar N.J., Christie D.A., Elliott A. & Fishpool L.D.C. 2014. *HBW and BirdLife International Illustrated Checklist of the Birds of the World. Volume 1. Non-passerines*. Lynx Ed. & BirdLife International. Barcellona.
- Donazar J.A. 1993. *Los buitres ibéricos. Biología y conservación*. Reyero J.M. Ed. Madrid.
- Fasce P. & Fasce L. 2009. Il progetto di reintroduzione del Gipeto *Gypaetus barbatus* in Sardegna. *Aves Ichnusae* 9: 62-65
- Fasce P., Fasce L. & Torre J. 1989. *Census and observations on the biology of the Bearded Vulture Gypaetus barbatus on the island of Corsica*. Pp. 335-339 in: Meybur B.U. & Chancellor R.D. (Eds.). *Raptors in the Modern World*. WWGBP, Berlin, London & Paris.



- Forsman D. 1999. *The Raptors of Europe and the Middle East*. T & AD Poyser. London.
- Frey H. & Zink R. 2000. The international reintroduction project of the Bearded Vulture *Gypaetus barbatus* into the Alps: how it works and perspectives. Pp. 69-76 in: Natural History Museum of Crete (ed.). *Proceedings of the Fourth Bearded Vulture Workshop*. Typocreta, Iraklio, Greece.
- Gautschi B. 2001. *Conservation genetics of the Bearded Vulture Gypaetus barbatus*. Thesis, Univ. Zürich.
- Godoy J.A., Negro J.J., Hiraldo F. & Donazar J.A. 2004. Phylogeography, genetic structure and diversity in the endangered Bearded Vulture *Gypaetus barbatus*, L. as revealed by mitochondrial DNA. *Molecular Ecology* 13: 371-390
- Grussu M. 2001. Check-list of the birds of Sardinia. *Aves Ichnusae* 4: 2-55
- Grussu M. 2003. Recenti avvistamenti. Gennaio-Dicembre 2002. *Aves Ichnusae* 6: 29-38
- Grussu M., Nurchi F., Asuni V. & Medda M. 2012. Status e conservazione del Nibbio reale *Milvus milvus* in Sardegna. *Aves Ichnusae* 10: 3-17
- Heredia R. & Heredia B. 1991. *El Quebrantahuesos Gypaetus barbatus en los Pirineos. Características ecológicas y biología de la conservación*. ICONA (ed.). Madrid.
- Hiraldo F., Delibes M., Calderon J. 1979. *El quebrantahuesos Gypaetus barbatus (L.)*. Monografías 22. Instituto para la Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- Margalida A. 2010. *Conservation biology of the last and largest natural population of the European bearded vulture (Gypaetus barbatus) (Linnaeus, 1758)*. PhD thesis. University of Bern. Bern.
- Margalida A., Carrete M., Hegglin D., Serrano D., Arenas R. & Donazar J.A. 2013. Uneven large-scale movement patterns in wild and reintroduced pre-adult Bearded Vultures: conservation implications. *PLoS ONE* 8 (6): e65857. doi: 10.1371/journal.pone.0065857
- M.E.D.D. 2010. Plan national d'actions en faveur du Gypaète barbu *Gypaetus barbatus* 2010-2020. Pp. 149
- Mingozi T. & Estève R. 1997. Analysis of a historical extirpation of the Bearded Vulture *Gypaetus barbatus* (L.) in the western Alps (France-Italy): former distribution and causes of extirpation. *Biological Conservation* 79: 155-171
- Pineaud D., Passerault M., Hemery A. & Bretagnolle V. 2009. Status of the Red Kite in France: results of the 2008 national survey. Pp. 21-22 in: LPO Mission Rapaces & LPO Franche-Comté (ed.). *Proceedings of the Red Kite international symposium*. Montbéliard 17-18 October 2009. France.
- Razin M., Terrasse J.-F., Seguin J.-F. & Clément C. 2004. Gypaète barbu. Pp. 44-77 in: Thiollay J.-M. & Bretagnolle V. (eds). *Rapaces diurnes de France, distribution, effectifs et conservation*. Delachaux et Niestlé. Paris.
- Ruij D. 1981. *Caro Grifone. Un naturalista tra i grifoni*. Edagricole. Bologna.
- Schenk H. 1976. Analisi della situazione faunistica in Sardegna. Uccelli e Mammiferi. Pp. 465-556 in: AA.VV. *S.O.S. Fauna. Animali in pericolo in Italia*. Ed. WWF. Camerino.
- Schenk H. & Genero F. 1996. *Studio di fattibilità per la reintroduzione dell'Avvoltojo monaco Aegypius monachus e del Gipeto Gypaetus barbatus in Sardegna*. LIPU & Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente.
- Schenk H., Aresu M. & Marras N. 2004. Feasibility Study on the Reintroduction of the Bearded Vulture *Gypaetus barbatus* in Sardinia. Pp. 80-104 in: FCBV Annual Report. Frankfurt Zoological Society.
- Seguin J.-F. 2013. Identification, étude des déplacements en phase d'émancipation, de dispersion et du devenir des jeunes Gypaètes barbus *Gypaetus barbatus* nés en Corse. Programme personnel CRBPO/MNHN. Pp. 10
- Seguin J.-F., Torre J. & Bretagnolle V. 2010. Distribution, population size and breeding parameters in the insular population of Bearded Vultures *Gypaetus barbatus* of Corsica over 28 years. *Bird Study* 57: 361-368
- Tavares J. 2015. Bilan 2014 de la réintroduction du Gypaète barbu dans les Alpes. *Oiseaux Passions*: 11
- Terrasse J.-F. 2001. *Le Gypaète barbu. Description, moeurs, observation, réintroduction, mythologie...* Delachaux et Niestlé. Paris.
- Thibault J.-C. & Bonaccorsi G. 1999. *The Birds of Corsica. An annotated check-list*. BOU Checklist No. 17. British Ornithologists' Union, Tring, England.
- Torre J. & Seguin J.-F. 2015. *Projet de renforcement de la population de Gypaète barbu en Corse, en accompagnement de mesures sur l'habitat*. Document Parc naturel régional de Corse.
- Xirouchakis S., Sakoulis A. & Andreou G. 2001. The decline of the Bearded Vulture *Gypaetus barbatus* in Greece. *Ardeola* 48: 183-190

Jean-François Seguin  
Parc naturel régional de Corse  
19 avenue Georges Pompidou  
immeuble Faggianelli  
20700 Ajaccio - Francia  
jfs Seguin@pnr-corse.fr

Marcello Grussu  
Gruppo Ornitologico Sardo,  
C.P. 160/C  
09045 Quartu Sant'Elena, Cagliari  
Italia  
porphyrio@tiscali.it

Ricevuto, dicembre 2015;  
accettato, maggio 2016.

