

LIFE  
SAFE FOR  
VULTURES



# Mortalità della specie *Gyps fulvus* in Sardegna

## Causes of Griffon Vulture mortality

1986-2021  
AZIONE A7 - PROGETTO LIFE 19 NAT/  
IT/000732 "LIFE SAFE for VULTURES -  
FIRST STEP TO THE RESTORATION OF  
THE VULTURE GUILD IN SARDINIA"

Relazione a cura di:

Dott. D. Secci

Analisi e raccolta ed elaborazione dati Forestas a cura di:

Dott. M. Muzzeddu, Dott.ssa G. Talanas

Cartografia e disegni a cura di:

Dott. S. Fantini, Geom. G.P. Perseu

Consulenza esterna:

Dott. A. Pintore

Istituto Zooprofilattico Sperimentale (IZS) della Sardegna

Coordinatore tecnico per Fo.Re.S.T.A.S.

Dionigi S. Secci

IL DIRETTORE DEL SERVIZIO

Maurizio Mallocci

Febbraio 2022



Associated BeneficiariesCommunity



e-distribuzione



LIFE19/NAT/IT/000732 Life Safe for Vultures  
First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

[www.lifesafeformvultures.eu](http://www.lifesafeformvultures.eu)

With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community



# Indice



**Progetto LIFE19NAT/IT/000732**

LIFE SAFE for VULTURES

First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna

ABSTRACT	3
INTRODUZIONE	4
1. Principali cause storiche del declino della specie	6
2. I Centri Recupero della Fauna Selvatica e registrazione dei dati di mortalità della specie <i>Gyps fulvus</i>	8
3. Analisi dei dati	10
3.1. Veleni e sostanze tossiche	11
3.2. Elettrocuzione e impatti contro linee di distribuzione elettrica	14
3.3. Impianti eolici, problema emergente	16
4. Protocollo di registrazione dei dati	18
BIBLIOGRAFIA	20

---

#### **Coordinating Beneficiary**

Università degli Studi di Sassari

Via Vienna 2 | 07100, Sassari

mail: [lifeforvultures@uniss.it](mailto:lifeforvultures@uniss.it) | tel: +39 079 229904

[www.lifeforvultures.eu](http://www.lifeforvultures.eu)

#### **Associated Beneficiaries**

Agenzia Regionale Forestas

Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS

E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation

With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community

# Abstract



## Progetto LIFE19NAT/IT/000732

LIFE SAFE for VULTURES

First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna

Il Progetto LIFE Safe for Vultures (LIFE19 NAT/IT/000732), prosegue le attività del precedente Progetto LIFE14 Under Griffon Wings (LIFE14/NAT/IT/000484) concluso nel corso del 2020. L'obiettivo è quello della conservazione a lungo termine del Grifone (*Gyps fulvus*) e la creazione di condizioni idonee per la reintroduzione dell'Avvoltoio monaco (*Aegypius monachus*) e del Gipeto (*Gypaetus barbatus*) in Sardegna.

Con il lavoro di analisi delle cause di mortalità, dalle registrazioni di dati raccolti dai Centri di Allevamento e Recupero Fauna Selvatica (CARFS) di FoReSTAS e dall'Istituto Zooprofilattico della Sardegna (IZS) dal 1986 al 2021, si è valutato quali fattori di mortalità siano attualmente da attenzionare, in via prioritaria, per evitare perdite importanti a carico della popolazione di questa specie attualmente in fase di sensibile crescita.

L'analisi, partendo dalle cause storiche di mortalità documentate e testimoniate da precedenti lavori che descrivono la progressiva scomparsa di questa come di altre specie necrofaghe in Sardegna, evidenzia la persistenza di problemi legati alla mortalità per avvelenamento, ma soprattutto l'alta incidenza di perdita di animali per cause legate alla rete elettrica (elettrocuzione e impatto contro fili delle linee di distribuzione) e, più in generale, alle infrastrutture di produzione e distribuzione energetica.

Nel periodo esaminato (1986-2021) la perdita di animali dovuta alla rete di distribuzione e produzione elettrica corrisponde al 36% del campione complessivo.

Alla minaccia dovuta alle linee elettriche si è aggiunta, in questi ultimi anni, quella degli impianti eolici che, pur rappresentando una percentuale ancora bassa del campione esaminato (2%), potrebbe costituire un fattore di pesante disturbo nei prossimi anni. Questo dato deve essere preso con estrema attenzione, soprattutto nella prospettiva di ampliamento dell'areale di nidificazione e presenza di questa specie in Sardegna, così come nella predisposizione di futuri progetti e programmi di reintroduzione delle grandi specie di rapaci nell'Isola.

Per poter valutare meglio e in maniera costante la mortalità di questa specie in Sardegna, è stato predisposto un protocollo di raccolta dei dati e un database di registrazione che verrà aggiornato costantemente a cura del personale del CARFS di Bonassai.

*The LIFE Safe for Vultures (LIFE19 NAT/IT/000732) project, followed the activities of the previous LIFE14 Under Griffon Wings project (LIFE14/NAT/IT/000484) that ended in 2020.*

*The objective is the long-term survival of the Griffon Vulture (*Gyps fulvus*) and the creation of suitable conditions for the reintroduction of the Cinereus Vulture (*Aegypius monachus*) and of the Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*) in Sardinia.*

*By analysing the mortality causes, from the data records collected by the FoReSTAS Breeding and Recovery Centres for Wild Fauna (CARFS) and the Istituto Zooprofilattico della Sardegna (IZS) from 1986 to 2021, we have assessed which mortality factors are currently to be prioritised in order to avoid major losses to the population of this species, which is currently undergoing a significant increase.*

*The analysis, starting from the historical causes of mortality documented and testified by previous works describing the progressive disappearance of this and other necrophagous species in Sardinia, highlights the persistence of problems linked to poisoning mortality but, above all, the high incidence loss of animals due to causes linked to the electricity network (electrocution and impact against distribution line wires) and, more generally, to energy production and distribution infrastructures.*

*In the period examined (1986-2021), the loss of animals due to the electricity distribution and production network corresponds to 36% of the total sample.*

*The threat of power lines has been joined in recent years by that of wind farms, which, although still representing a low percentage of the surveyed sample, could be a heavy disturbing factor in the coming years.*

*This data must be considered very carefully, especially with a view to extending the nesting range and presence of this species in Sardinia, as well as in the preparation of future projects and programmes for the reintroduction of large species of birds of prey on the island.*

*In order to better assess the mortality of this species in Sardinia, a data collection protocol and registration database has been implemented and it will be constantly updated by the staff of the CARFS of Bonassai (FoReSTAS).*

### Coordinating Beneficiary

Università degli Studi di Sassari  
Via Vienna 2 | 07100, Sassari  
mail: lifeforvultures@uniss.it | tel: +39 079 229904  
[www.lifesafeformvultures.eu](http://www.lifesafeformvultures.eu)

### Associated Beneficiaries

Agenzia Regionale Forestas  
Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS  
E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation  
With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community

# Introduzione



## Progetto LIFE19NAT/IT/000732

LIFE SAFE for VULTURES

First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia  
Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna

Il Progetto LIFE 19 NAT/IT/000732 “LIFE SAFE for VULTURES”, proseguendo le attività poste in essere con il precedente LIFE Under Griffon Wings (LIFE14/NAT/IT/000484) appena concluso, ha come obiettivo la conservazione a lungo termine del Grifone (*Gyps fulvus*) e la creazione di condizioni idonee per la reintroduzione dell’Avvoltoio monaco (*Aegypius monachus*) e il Gipeto (*Gypaetus barbatus*) in Sardegna.

A livello europeo la specie *Gyps fulvus* non è considerata a rischio (BirdLife International 2016) in quanto tutte le popolazioni nell’attuale areale di distribuzione europeo sono in costante crescita, quelle spagnole in particolare.

In Italia la specie ha subito un evidente miglioramento dello status di conservazione, passando dall’essere classificata in “Pericolo Critico” (CR) A2b nel 2012 (Lista rossa IUCN 2012, Peronace et al., 2012) a “Quasi minacciata” (NT) nel 2019 (Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2019, Gustin et al., 2019).

Tuttavia, la situazione di conservazione di tutte le specie necrofaghe del continente è stata disastrosa per gran parte del XX secolo, con la progressiva scomparsa da tutte le aree di originaria presenza.

Anche in Sardegna il grifone, così come tutte le specie necrofaghe e per le stesse cause, ha subito un pesante crollo demografico ma senza estinguersi completamente, contrariamente al Gipeto e all’Avvoltoio monaco.

Solo a partire dalla fine del XX secolo, con l’aumento dell’informazione e una più diffusa consapevolezza sui temi ambientali, della tutela della biodiversità e dello sviluppo sostenibile, sono stati messi in atto progetti di conservazione e ripopolamento (con animali di provenienza spagnola e francese) grazie ai quali e a partire dal 1996, la piccola popolazione sarda si è mantenuta con una consistenza intorno ai 120 esemplari e 42 coppie territoriali nella parte nord-occidentale dell’isola (Aresu et al., 1997).

Nonostante le azioni poste in atto, il declino è proseguito fino a portare la specie ad un minimo di 21 coppie territoriali, registrato nel 2007.

In sintesi, i problemi determinanti la progressiva scomparsa hanno tenuto questa specie in una situazione di costante pericolo di estinzione dall’isola.

Dall’anno 2015, con l’avvio del progetto LIFE “Under Griffon Wings” (LIFE14 NAT/IT/000484), si è avviato un processo di miglioramento dello status di conservazione, agendo sui principali fattori limitanti e mitigando le principali minacce.

### Coordinating Beneficiary

Università degli Studi di Sassari  
Via Vienna 2 | 07100, Sassari  
mail: lifeforvultures@uniss.it | tel: +39 079 229904  
[www.lifesafeforvultures.eu](http://www.lifesafeforvultures.eu)

### Associated Beneficiaries

Agenzia Regionale Forestas  
Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS  
E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation  
With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community



**Progetto LIFE19NAT/IT/000732**

LIFE SAFE for VULTURES

First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna



Nell'ambito di questo progetto è stata effettuata un'operazione di restocking nella parte nord-occidentale dell'isola, con la liberazione di 63 individui provenienti da centri di recupero localizzati in Spagna (58 individui) e dal programma di riproduzione in cattività portato avanti dallo ARTIS Amsterdam Royal Zoo (5 individui). Si tratta nella quasi totalità di soggetti giovani, che unitamente al miglioramento delle potenzialità trofiche del territorio (rete di carnai) ha consentito di ottenere un sensibile miglioramento del successo riproduttivo e della produttività della popolazione.

Attualmente grazie alle attività avviate con il precedente Progetto e con le azioni intraprese nell'ambito del progetto LIFE Safe for Vultures (2021-2026), i risultati consentono un prudente ottimismo per il futuro della specie.

I giovani liberati a partire dal 2018, arrivati a maturità sessuale insieme ai giovani autoctoni, iniziano a formare nuove coppie territoriali, come attestato dal censimento annuale svolto nel 2021 (Azione D5 Monitoraggio del successo riproduttivo) grazie al quale è stata stimata una popolazione complessiva di 66 coppie territoriali nell'areale storico compreso tra il Bosano e l'Algherese.

**Coordinating Beneficiary**

Università degli Studi di Sassari  
Via Vienna 2 | 07100, Sassari  
mail: lifeforvultures@uniss.it | tel: +39 079 229904  
[www.lifesafeformvultures.eu](http://www.lifesafeformvultures.eu)

**Associated Beneficiaries**

Agenzia Regionale Forestas  
Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS  
E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation  
With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community

# 1. Principali cause storiche del declino della specie



**Progetto LIFE19NAT/IT/000732**

LIFE SAFE for VULTURES

First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna

La progressiva riduzione numerica e conseguente scomparsa dell'avvoltoio Grifone dalla gran parte del territorio dell'Isola, nel corso dello scorso secolo, è riconducibile a cause antropiche dirette e indirette tra le quali:

- avvelenamento diretto e/o indiretto tramite bocconi avvelenati utilizzati dagli allevatori contro volpi e cani randagi;
- avvelenamento conseguente all'uso di sostanze tossiche per il controllo di insetti (DDT, arsenito di sodio);
- persecuzione diretta e abbattimenti, anche per collezionismo;
- perdita, frammentazione e alterazioni dell'habitat, causate principalmente da attività antropiche, come la realizzazione di opere infrastrutturali (strade, dighe, acquedotti, reti elettriche);
- riduzione delle risorse alimentari causate dalla trasformazione dell'allevamento del bestiame da estensivo e brado a semintensivo e concentrato in strutture zootecniche;
- minore mortalità dei capi di bestiame legata al miglioramento sanitario e allo smaltimento obbligatorio delle carcasse, con conseguente allontanamento dal territorio della risorsa trofica, dettato dalle norme sanitarie;
- avvelenamento conseguente alla presenza di diversi residui farmacologici sulle carcasse;
- collisione in volo con le strutture della rete elettrica ed elettrocuzione;
- avvelenamento da piombo (saturnismo) dovuto al munizionamento utilizzato nell'attività venatoria.

A queste cause, storicamente riconosciute quali fattori determinanti la scomparsa dei necrofagi, attualmente si aggiungono nuove e importanti minacce quali:

- collisione con pale eoliche;
- disturbo antropico, rappresentato da attività quali birdwatching, escursionismo, parapendio, trekking, turismo nautico. Si tratta spesso di episodi ed attività che, se svolti in prossimità dei siti di nidificazione, possono influenzare negativamente il successo riproduttivo e la produttività della popolazione.

Oggi non abbiamo un quadro preciso di quale dei fattori elencati precedentemente abbia avuto, nel recente passato, maggiore o minor incidenza nel determinare la scomparsa di questa come delle altre specie di grandi rapaci in Sardegna.

## **Coordinating Beneficiary**

Università degli Studi di Sassari  
Via Vienna 2 | 07100, Sassari  
mail: lifeforvultures@uniss.it | tel: +39 079 229904  
[www.lifesafeforvultures.eu](http://www.lifesafeforvultures.eu)

## **Associated Beneficiaries**

Agenzia Regionale Forestas  
Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS  
E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation  
With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community



**Progetto LIFE19NAT/IT/000732**

LIFE SAFE for VULTURES

First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna



Tuttavia, considerato il rapido declino numerico nell'Isola, il massiccio uso di sostanze tossiche utilizzate per la lotta agli insetti così come l'uso di bocconi avvelenati per la cosiddetta "lotta ai nocivi" ha sicuramente avuto un peso sostanziale. A questo riguardo, oltre alla campagna a base di DDT, condotta dall'Ente regionale per la lotta anti-anofelica in Sardegna (in acronimo ERLAAS) nel periodo compreso fra il 1946 e il 1950, una particolare menzione deve essere riservata all'uso estensivo dei sali d'arsenico e, in particolare, dell'arsenito di sodio utilizzato in Sardegna per la lotta alle cavallette, dagli anni '20 agli anni '50 del XX secolo.

Si tratta di una sostanza altamente tossica utilizzata in quantità rilevanti per decenni, con un picco massimo nel 1946 quando ci fu la più grossa invasione di locuste della storia sarda, dovuta probabilmente all'abbandono delle terre durante gli anni più intensi della guerra.

Si calcola che in 20 anni ('30-'50) siano stati riversati, in un milione e mezzo di ettari del territorio sardo, oltre 20 mila quintali di arsenito di sodio.

La morte degli insetti avveniva spesso in maniera ritardata e anche a distanza di giorni.

Ciò induceva gli operatori ad aumentarne la concentrazione causando così la morte di bestiame domestico e conseguente catena di morte a carico delle specie necrofaghe.

La persistente presenza dell'arsenico nell'ambiente è tuttora oggetto di indagine in quanto correlata a neuropatie periferiche (es. sclerosi multipla).

L'arsenico è recentemente salito al primo posto nella *National Priorities List* degli USA, dopo diversi anni in cui il triste primato era riservato al piombo (A. Molinu, R. Pantaleoni, C. Cesaroni, S. Arrizza - ISE-CNR Sassari, 2013).

Di non secondaria importanza l'uso delle esche avvelenate, principalmente con stricnina e cianuro, per la lotta alle volpi, cani ed altri predatori, permesso ed incentivato dalla Legge n. 1420 del 1923 prima e, successivamente, dal R.D. n. 1016/1939.

In base alla normativa citata e fino alla entrata in vigore della Legge 968/1977, era consentito l'abbattimento in ogni tempo, anche di notte, con ogni mezzo, compresi lacci, trappole, tagliole e bocconi avvelenati (artt. 25 e 26 del R.D. n. 1016/1939) di quasi tutti i principali predatori alati e terrestri (definiti "Nocivi" ai sensi dell'art. 4 del suddetto Regio Decreto).

#### **Coordinating Beneficiary**

Università degli Studi di Sassari  
Via Vienna 2 | 07100, Sassari  
mail: [lifeforvultures@uniss.it](mailto:lifeforvultures@uniss.it) | tel: +39 079 229904  
[www.lifeforvultures.eu](http://www.lifeforvultures.eu)

#### **Associated Beneficiaries**

Agenzia Regionale Forestas  
Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS  
E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation  
With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community

## 2. I Centri Recupero della Fauna Selvatica e registrazione dei dati di mortalità della specie *Gyps fulvus*



Progetto LIFE19NAT/IT/000732

LIFE SAFE for VULTURES

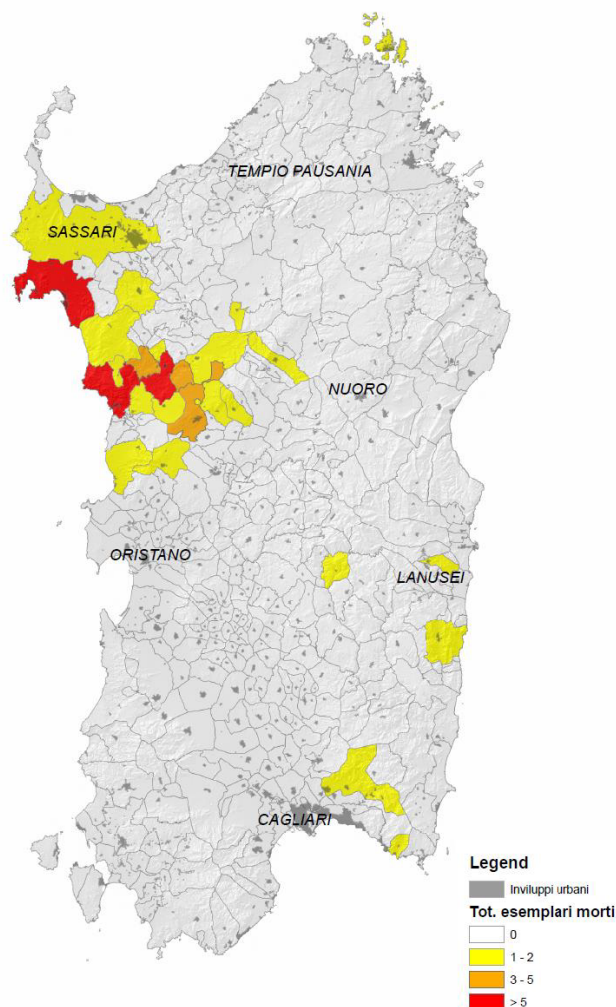
First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna

A partire dal 1986, con l'avvio delle attività veterinarie presso il Centro di Allevamento e Recupero di Fauna Selvatica (C.A.R.F.S.) di Bonassai, allora gestito dall'U.R.F. (Ufficio Regionale Fauna), si è iniziato a registrare i ricoveri di esemplari di grifone in difficoltà e, occasionalmente, le carcasse di quelli consegnati morti dalle varie località dell'Isola (*fig. 1*).

Le cause di morte accertate attraverso necroscopie, accertamenti biologici e tossicologici svolti in collaborazione con l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna (I.Z.S.), sono state registrate, per cui oggi abbiamo la possibilità di avere un quadro sommario, dell'evoluzione delle cause di perdita di esemplari di questa specie, in Sardegna, nel periodo compreso tra il 1986 e il 2021.

Si tratta di 86 individui sui quali si è potuto procedere all'accertamento delle cause di morte.



**Figura 1**

Mappa di distribuzione dei grifoni morti nel periodo 1986 - 2021

### Coordinating Beneficiary

Università degli Studi di Sassari  
Via Vienna 2 | 07100, Sassari  
mail: lifeforvultures@uniss.it | tel: +39 079 229904  
[www.lifesafeformvultures.eu](http://www.lifesafeformvultures.eu)

### Associated Beneficiaries

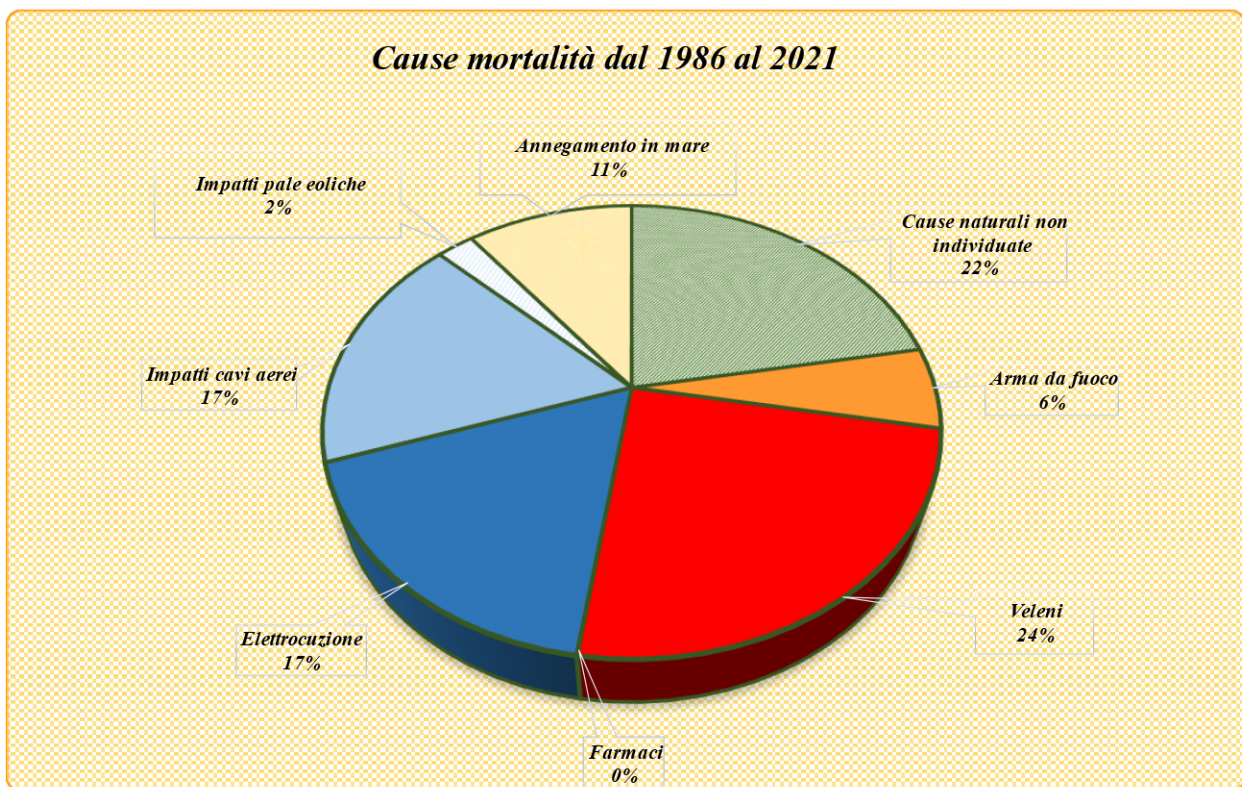
Agenzia Regionale Forestas  
Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS  
E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation  
With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community



Gli individui rilevati rappresentano solo una frazione di quelli annualmente persi per cause naturali o imputabili, in maniera diretta o indiretta, alle attività umane. La gran parte delle carcasse di questa specie rimanevano e, ancora oggi, rimangono irreperibili in quanto localizzate in aree inaccessibili, perché lontane da strade, coperte da fitta vegetazione o, più semplicemente, non raccolte e segnalate dalle persone.

Tuttavia, si ritiene che i dati registrati, in termini percentuali rispetto alle cause determinanti il decesso, costituiscano un campione rappresentativo dei problemi che, ancora oggi, portano alla perdita di soggetti, in particolare per quanto imputabile a fattori antropogenici.

La rilevazione consente, pertanto, di evidenziare i problemi da attenzionare per la conservazione di questa specie e l'avifauna della nostra Isola più in generale (fig. 2), anche in relazione a futuri progetti di reintroduzione.



**Figura 2**

Rappresentazione grafica delle principali cause di morte riscontrate

**Coordinating Beneficiary**

Università degli Studi di Sassari  
Via Vienna 2 | 07100, Sassari  
mail: lifeforvultures@uniss.it | tel: +39 079 229904  
[www.lifesafeformvultures.eu](http://www.lifesafeformvultures.eu)

**Associated Beneficiaries**

Agenzia Regionale Forestas  
Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS  
E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation  
With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community

### 3. Analisi dei dati



**Progetto LIFE19NAT/IT/000732**

LIFE SAFE for VULTURES

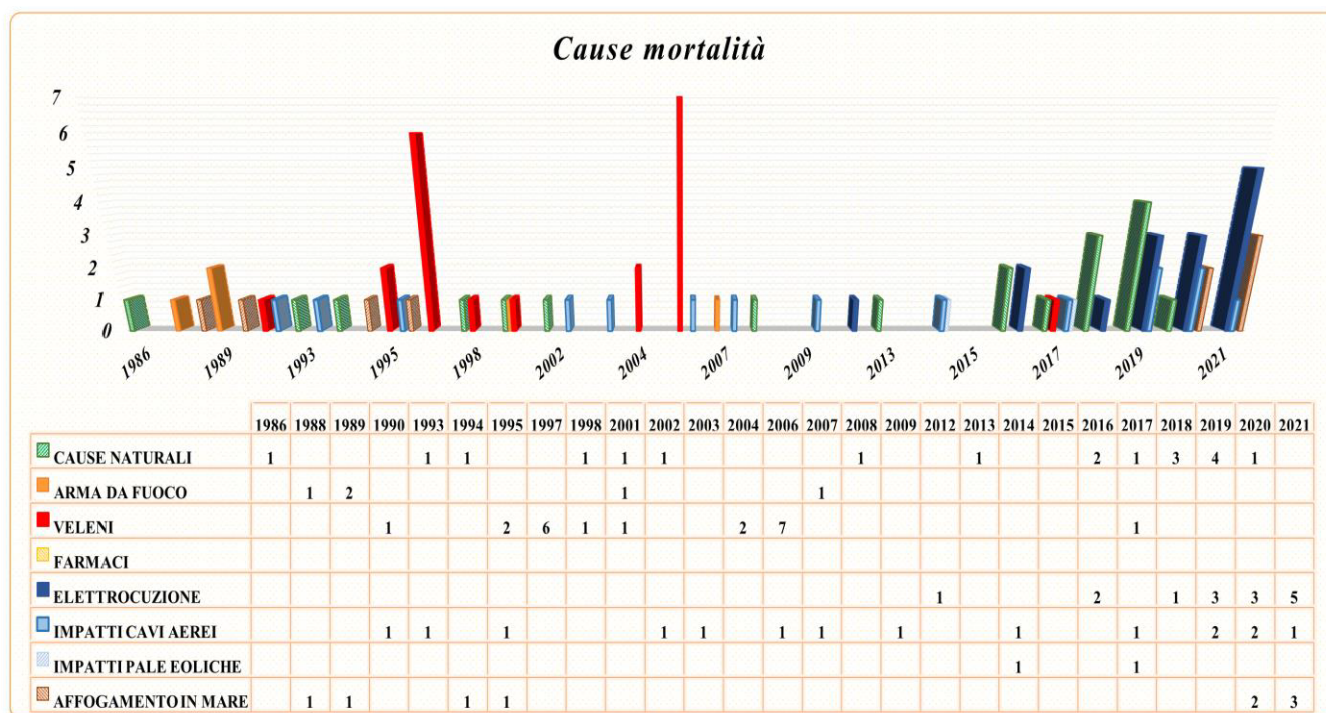
First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna

Di seguito si procede all'analisi dei dati raccolti, con una considerazione preliminare che riguarda il numero dei soggetti deceduti e dei quali si è potuto recuperare la carcassa.

Il fatto che il numero di carcasse recuperate dal 2016 a tutto il 2021 rappresenti un campione percentualmente elevato (44%) rispetto al totale dei soggetti registrati non è dovuto ad una maggiore mortalità, ma è da mettere in relazione con le azioni intraprese con il Progetto *LIFE14 NAT/IT/000484 Under Griffon Wings* appena concluso.

A questo riguardo è giusto segnalare che il Progetto LIFE citato ha creato, intorno alla conservazione di questa specie, un rinnovato interesse non solo da parte degli organi istituzionali, ma anche da parte di semplici cittadini, sempre più partecipi ai problemi della conservazione ambientale.



**Figura 3**

Grafico di distribuzione del campione e delle cause di morte nel periodo 1986-2021

**Coordinating Beneficiary**

Università degli Studi di Sassari  
 Via Vienna 2 | 07100, Sassari  
 mail: lifeforvultures@uniss.it | tel: +39 079 229904  
[www.lifesafeformvultures.eu](http://www.lifesafeformvultures.eu)

**Associated Beneficiaries**

Agenzia Regionale Forestas  
 Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS  
 E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation  
 With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community



Progetto LIFE19NAT/IT/000732

LIFE SAFE for VULTURES

First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna



Dei dati raccolti alcuni emergono perché importanti per poter procedere ad una valutazione.

Il primo riguarda gli abbattimenti illegali (lesioni da arma da fuoco) registrati dal 1986 al 2021.

Complessivamente in questo arco temporale di 35 anni, gli abbattimenti si concentrano negli anni '80 e rappresentano il 6% del campione registrato.

Il più recente grifone sicuramente morto a causa di una fucilata è stato registrato nel 2007.

La considerazione che può essere fatta, osservando l'alta percentuale di animali abbattuti negli anni '80 e come già evidenziato precedentemente, riguarda il livello di tutela della specie fino al recente passato.

Infatti, il grifone, pur non inserito tra le specie definite strettamente “Nocive” ai sensi dell'art. 4 del R. D. 1016/39, poteva essere comunque abbattuto fino alla entrata in vigore della Legge 968/1977 (*Principi generali e disposizioni per la protezione e la tutela della fauna e la disciplina della caccia*) in quanto, sempre per effetto dello stesso articolo: ... “Nelle bandite, nelle riserve e nelle zone di ripopolamento e cattura sono, altresì, considerati nocivi la martora, la donnola, i rapaci diurni e notturni, i corvi, le cornacchie, la taccola, la gazza, la ghiandaia e le averle. Sono parimenti considerati nocivi gli aironi e i marangoni dove si esercita l'industria della pesca.”...

Da segnalare inoltre che, in caso di abbattimento di un grifone, il cacciatore poteva comunque sostenere di aver agito per difesa, in quanto: ... “Non è punibile chi abbia ucciso animali rapaci o nocivi per difesa della propria o dell'altrui persona, ovvero di averi propri o di cui abbia la custodia.”... (art. 25 del R.D. 1016/39).

Quindi gli abbattimenti riscontrati (oltre il 50% delle registrazioni nel periodo 86-88) rappresentano probabilmente la “coda” di un lungo periodo in cui questa specie, così come tutti i rapaci, erano comunque oggetto di persecuzione diretta e legale.

Dopo il 2007 non è stato più registrato alcun grifone abbattuto per fenomeni di bracconaggio.

### 3.1 Veleni e sostanze tossiche

Intorno agli anni '60 divenne molto diffuso l'uso dei bocconi avvelenati, principalmente con stricnina e cianuro, impiegati da allevatori e agricoltori nella lotta contro “i nocivi” (volpi, cani randagi, aquile reali, etc.).

Anche questa devastante pratica rimase legale in Italia fino al 1977, quando venne emanata la legge n. 968/1977 che ne vietava ufficialmente l'uso.

#### Coordinating Beneficiary

Università degli Studi di Sassari

Via Vienna 2 | 07100, Sassari

mail: lifeforvultures@uniss.it | tel: +39 079 229904

[www.lifesafeformvultures.eu](http://www.lifesafeformvultures.eu)

#### Associated Beneficiaries

Agenzia Regionale Forestas

Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS

E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation

With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community



Progetto LIFE19NAT/IT/000732

LIFE SAFE for VULTURES

First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna



Nonostante il divieto, l'utilizzo dei veleni non è mai cessato completamente ed sopravvissuto fino ad oggi, con l'impiego di sostanze tossiche differenti ma in egual modo letali per la fauna.

Il dato complessivo degli avvelenamenti, con il 24% dei decessi nei 35 anni di registrazione, pone questo fattore in cima alle criticità per la conservazione di questa specie nell'Isola.

Tuttavia, dalla registrazione dei soggetti recapitati presso il Centro di Bonassai (fig. 3), l'alta percentuale è la conseguenza di due distinti periodi in cui si sono verificati episodi di avvelenamento massivo:

- il primo negli anni 1995/98 durante i quali è stato registrato il 10% dei grifoni morti in 35 anni;
- il secondo avvelenamento massivo registrato risulta nel periodo 2004-2006, durante il quale sono stati recapitati al CARFS di Bonassai il 9% del totale degli animali complessivamente deceduti.

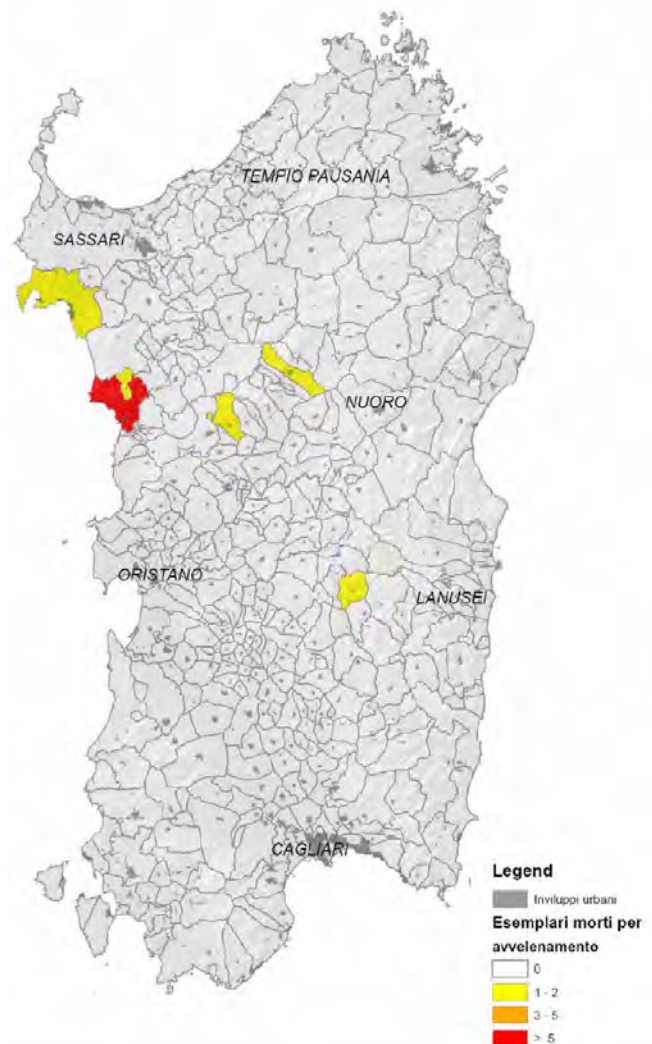


Figura 4

Aree comunali interessate da episodi di avvelenamento nel periodo 1986-2021

#### Coordinating Beneficiary

Università degli Studi di Sassari  
Via Vienna 2 | 07100, Sassari  
mail: lifeforvultures@uniss.it | tel: +39 079 229904  
[www.lifesafeformvultures.eu](http://www.lifesafeformvultures.eu)

#### Associated Beneficiaries

Agenzia Regionale Forestas  
Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS  
E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation  
With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community



**Progetto LIFE19NAT/IT/000732**

LIFE SAFE for VULTURES

First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna



Questi due periodi in cui la popolazione della specie ha subito importanti perdite, risultano anche dai documenti raccolti, in maniera indipendente, dagli autori Schenk e Aresu (1999) secondo i quali, tra il mese di agosto del 1997 e novembre del 1998, sono stati recuperati nel Bosano e nelle aree limitrofe 14 Grifoni, di questi 11 sono deceduti per avvelenamento e 2 sono deceduti in prossimità di una linea elettrica.

Gli avvelenamenti, in questo caso e secondo gli autori, sembrerebbe siano stati causati dal Folimat (Ometoato), un pesticida ampiamente utilizzato in agricoltura ma anche per la preparazione illegale di esche avvelenate contro volpi e cani randagi (Aresu & Schenk, 1999).

Per quanto riguarda il secondo avvelenamento massivo, gli stessi autori hanno registrato la perdita di 35 Grifoni negli anni 2006/2007 per effetto di esche avvelenate e/o altri fenomeni di intossicazione.

In effetti, considerato l'attuale livello di conoscenza sugli effetti nefasti di alcuni farmaci (FANS in particolare), oggi sarebbe utile una verifica sull'uso massiccio di principi attivi per i quali sia già stata accertata la grave tossicità, in coincidenza con questi episodi.

**Coordinating Beneficiary**

Università degli Studi di Sassari  
Via Vienna 2 | 07100, Sassari  
mail: lifeforvultures@uniss.it | tel: +39 079 229904  
[www.lifesafeformvultures.eu](http://www.lifesafeformvultures.eu)

**Associated Beneficiaries**

Agenzia Regionale Forestas  
Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS  
E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation  
With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community



**Progetto LIFE19NAT/IT/000732**

LIFE SAFE for VULTURES

First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna



### 3.2 Elettrocuzione e impatti contro linee di distribuzione elettrica

Con l'avvio del Progetto LIFE14 NAT/IT/000484 Under Griffon Wings e anche grazie al fatto che diversi grifoni liberati (giovani da restocking o recuperati) sono stati equipaggiati con GPS, è emersa una criticità che, in passato, non si era ancora manifestata in maniera così evidente: l'elettrocuzione e la morte per impatto degli animali contro i cavi delle linee elettriche.

Le infrastrutture di distribuzione energetica espongono infatti questa ed altre specie di uccelli a rischi elevati di mortalità, dovuti principalmente a due cause:

- collisione in volo, in particolare contro i fili di guardia più sottili, difficili da vedere e posti al di sopra dei cavi conduttori delle linee dell'Alta Tensione (AT), che coinvolge uccelli di diverse dimensioni;
- elettrocuzione o folgorazione, anch'esso letale, a seguito di un accidentale contatto degli uccelli con elementi e strutture delle linee elettriche (BT/MT/AT).

Questo secondo tipo d'incidente interessa in particolare specie di medie-grandi dimensioni, le quali, a causa della loro apertura alare, possono chiudere il circuito tra due conduttori piuttosto che tra un conduttore ed una struttura messa a terra. Come anzidetto, per quanto riguarda le linee ad alta tensione (AT), il problema principale è dato dalle collisioni contro i cavi, in particolare quelli di guardia posti superiormente alle linee in tensione e più episodicamente le elettrocuzioni con uccelli di grandi dimensioni.

Nei 35 anni in esame gli animali persi per elettrocuzione e impatto con le linee elettriche rappresentano il 34% del campione complessivo.

Si tratta di un fenomeno negativo importante e sicuramente con gravi effetti anche in passato ma non registrato in maniera così evidente come oggi.

Il numero di animali recuperati dal 2017 al 2021 (5 anni) e la cui causa di morte accertata è connessa con la rete di distribuzione elettrica, è di 18 esemplari. Si tratta del 21% delle perdite registrate dal 1986 (*fig 5*).

In particolare, l'elettrocuzione rappresenta, negli ultimi cinque anni, la causa di morte più importante per la specie in Sardegna.

Considerato che lo sviluppo della rete elettrica regionale non ha subito una variazione sostanziale nell'arco dei 35 anni in esame, possiamo presumere che la mancata registrazione di casi di elettrocuzione prima del 2017, così come la sporadica consegna di individui con evidenti lesioni da impatto contro cavi, sia dovuta unicamente al fatto che gli animali morti lungo le linee di distribuzione non venissero recuperati.

Dal 1986 al 2014 i grifoni recapitati a Bonassai per lesioni da impatto contro cavi aerei sono, in gran parte, animali ricoverati vivi e successivamente morti per complicazioni e/o lungodegenza.

#### **Coordinating Beneficiary**

Università degli Studi di Sassari

Via Vienna 2 | 07100, Sassari

mail: lifeforvultures@uniss.it | tel: +39 079 229904

[www.lifesafeformvultures.eu](http://www.lifesafeformvultures.eu)

#### **Associated Beneficiaries**

Agenzia Regionale Forestas

Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS

E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation

With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community

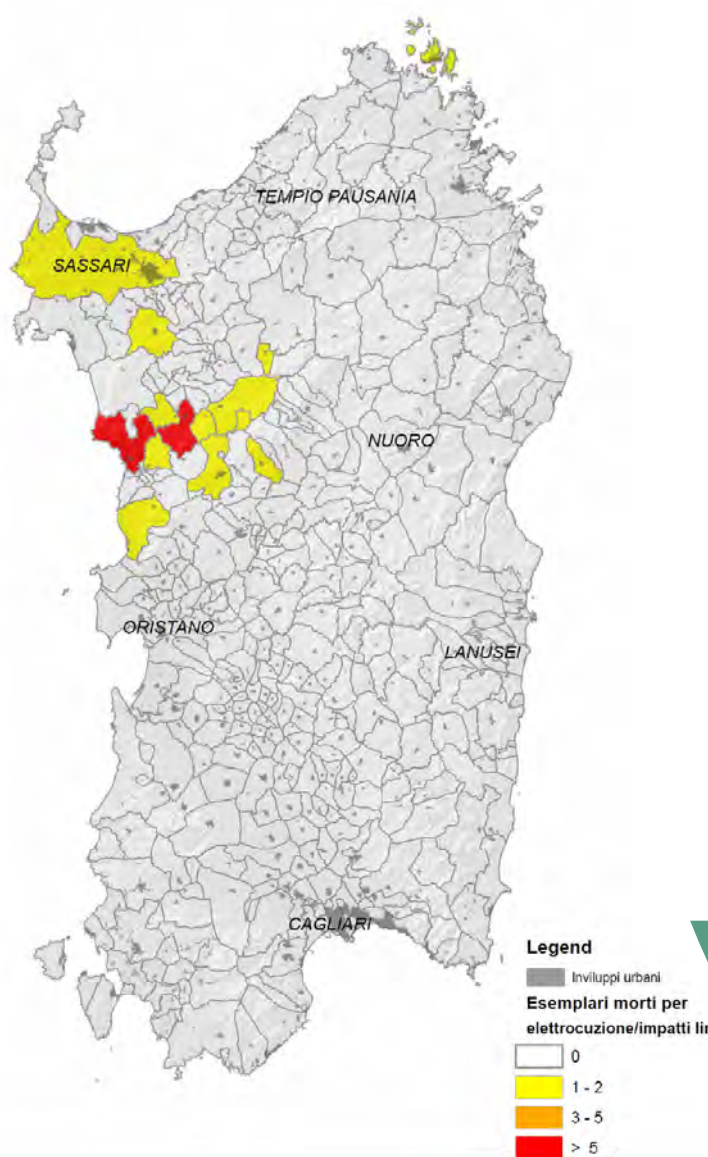


**Progetto LIFE19NAT/IT/000732**

LIFE SAFE for VULTURES

First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna



**Figura 5**

Aree comunali interessate da episodi di perdita di esemplari di *Gyps fulvus* per elettrocuzione/impatti contro cavi elettrici nel periodo 1986-2021

**Coordinating Beneficiary**

Università degli Studi di Sassari  
Via Vienna 2 | 07100, Sassari  
mail: lifeforvultures@uniss.it | tel: +39 079 229904  
[www.lifesafeformvultures.eu](http://www.lifesafeformvultures.eu)

**Associated Beneficiaries**

Agenzia Regionale Forestas  
Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS  
E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation  
With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community



**Progetto LIFE19NAT/IT/000732**

LIFE SAFE for VULTURES

First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna



### 3.3 Impianti Eolici, problema emergente

Alla minaccia rappresentata dalle linee elettriche si è aggiunta, in questi ultimi anni, quella degli impianti eolici.

La loro presenza nel territorio oltre a causare la frammentazione e la distruzione degli habitat, rappresenta un grave pericolo per gli avvoltoi.

In Spagna la collisione contro le pale eoliche e linee elettriche rappresenta la seconda causa di morte per questi animali dopo l'avvelenamento (Botha et al. 2017). Il fatto che questi uccelli tendano a perlustrare ampie zone in cerca di cibo, che abbiamo un elevato carico alare che comporta ridotta manovrabilità e che siano dipendenti dalle correnti per i loro spostamenti li rende particolarmente vulnerabili al problema (Atienza et al., 2011) (Tucker, 1971) (De Lucas et al., 2008).

Nel 2014 in Sardegna è stato documentato il primo caso di impatto di un Grifone contro una pala eolica.

L'incidente, avvenuto nella periferia di Macomer, ha coinvolto un giovane individuo che nonostante l'immediato soccorso è deceduto a causa delle lesioni riportate.

Un altro caso si è verificato alla fine del 2017, nelle colline tra Perdasdefogu e Jerzu, in prossimità del parco eolico di Ulassai.

In quest'area è stata rinvenuta, grazie al rilevatore GPS, la carcassa del Grifone "Tempestosa", identificato con anello ISPRA M5724 e anello arancione SO1, Grifone precedentemente rilasciato nell'ambito delle azioni di cui al Progetto LIFE14 NAT/IT/000484 "Under Griffon Wings", in data 9 marzo 2017 dopo le cure presso il CARFS Bonassai (SS).

Le lesioni riscontrate hanno permesso di ricondurre la causa del decesso a un forte trauma compatibile all'impatto con la soprastante pala eolica.

Con la delibera N. 40/11 del 07.08.2015 la Giunta Regionale ha provveduto all'individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti di energia eolica.

La Regione Sardegna, con la Legge Regionale 3/2009 (art. 5, comma 23), ha stabilito che il procedimento autorizzativo per gli impianti eolici situati al di fuori della rete Natura 2000 e di potenza complessiva superiore a 1 MW non comporti la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

Purtroppo è opportuno evidenziare che, anche quando richiesto, il processo di VIA mostra, da parte dei professionisti, una scarsa considerazione della distribuzione delle specie, dei movimenti e dell'uso dell'habitat, soprattutto al di fuori delle aree protette e nonostante, per quanto previsto dalla DGR n. 40/11 del 07/08/2015, le aree di riproduzione, alimentazione e transito delle specie protette, al di fuori dei siti Natura 2000, siano incluse tra le aree e i siti nei quali prevedere speciali misure di mitigazione e compensazione che riguardino non solo l'impatto diretto degli impianti eolici, ma anche ma anche e non ultime, le misure a carico della rete di distribuzione elettrica di sicuro impatto per l'avifauna.

#### Coordinating Beneficiary

Università degli Studi di Sassari

Via Vienna 2 | 07100, Sassari

mail: lifeforvultures@uniss.it | tel: +39 079 229904

[www.lifesafeformvultures.eu](http://www.lifesafeformvultures.eu)

#### Associated Beneficiaries

Agenzia Regionale Forestas

Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS

E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation

With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community



**Progetto LIFE19NAT/IT/000732**

LIFE SAFE for VULTURES

First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna



A questo riguardo è importante prevedere la messa in sicurezza delle linee di trasporto energetico dai parchi eolici e dagli impianti fotovoltaici in fase di valutazione.

Le misure di mitigazione e compensative degli impatti dovrebbero prevedere, oltre al completo interrimento della rete di trasporto energetico e/o la messa in sicurezza di queste, l'adeguamento ai criteri di sicurezza per una quota delle linee attualmente già operative.

A questo riguardo è opportuno segnalare che, nell'ambito del Progetto LIFE16 NAT/IT/000659 "Egyptian vulture" finalizzato a migliorare lo stato di conservazione del Capovaccaio in Italia e nelle Isole Canarie, è stato prodotto, a cura di Enel-distribuzione nel corso del 2018, un "Prontuario per la mitigazione del rischio di elettrocuzione dell'avifauna" contenente una dettagliata analisi delle soluzioni tecniche da adottare sulle linee elettriche ad alta, media e bassa tensione.

Il Grifone ha un areale molto più ampio rispetto ai siti Natura 2000 designati per la tutela della specie e il Progetto LIFE SAFE for VULTURES mira ad allargare il suo areale di distribuzione.

Per questo motivo, la mappa del rischio sarà condivisa con le autorità regionali responsabili della procedura di autorizzazione dei parchi eolici, aggiornando o contribuendo così alla valutazione ambientale strategica.

In questo modo si potrebbe includere, nella procedura di autorizzazione degli impianti energetici i principi di azione preventiva e di correzione dei danni causati all'ambiente (principio di precauzione - art. 174 del Trattato CE).

In linea con l'art. 6 della Direttiva Habitat, ciò garantirebbe al Grifone la protezione delle sue aree di presenza anche se situate al di fuori della rete Natura 2000.

**Coordinating Beneficiary**

Università degli Studi di Sassari

Via Vienna 2 | 07100, Sassari

mail: lifeforvultures@uniss.it | tel: +39 079 229904

[www.lifesafeformvultures.eu](http://www.lifesafeformvultures.eu)

**Associated Beneficiaries**

Agenzia Regionale Forestas

Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS

E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation

With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community

## 4. Protocollo di registrazione dei dati



**Progetto LIFE19NAT/IT/000732**

LIFE SAFE for VULTURES

First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna

Per consentire il monitoraggio continuo e puntuale dei dati di mortalità della specie, si è predisposto un database di registrazione che verrà aggiornato costantemente a cura del personale del CARFS di Bonassai.

A questo riguardo i CC.A.R.F.S. (Centri di Allevamento e Recupero della Fauna Selvatica), affidati dal legislatore in carico all'Agencia Fo.Re.S.T.A.S. (art. 37 della L. R. 8/2016) operano, su scala regionale, per il recupero della fauna selvatica in difficoltà.

Presso questi Centri regionali vengono attualmente conferiti numerosi animali, rinvenuti morti sul territorio, sui quali si eseguono le necessarie necroscopie al fine di risalire alla causa del decesso.

Nel caso di riscontro di patologie virali (influenza aviaria, west nile, blue tongue, PSA, PSC, etc.) o tossicologiche, i campioni vengono inviati all'IZS per gli accertamenti diagnostici di competenza.

I dati costituiscono un importante fonte statistica, su base regionale, riguardo:

- problematiche sanitarie
- presenza e distribuzione delle specie stanziali,
- presenza e distribuzione delle specie migratrici,
- registrazione della presenza di nuove specie riproduttive sul territorio regionale.

In particolare, il CARFS di Bonassai è stato recentemente potenziato per consentire il ricovero e il recupero di esemplari di Grifone in difficoltà ed è autorizzato per la riproduzione in cattività di questa specie (ISPRA prot. 25024/T-EI del 22.05.2017; Servizio Tutela della Natura e P.F. dell'A.D.A. Det. n. 195 del 04.04.2018).

Purtroppo, ancora oggi, molti esemplari recuperati sul territorio vengono consegnati a diverse strutture senza che sia prevista alcuna sistematica registrazione dei dati. Pertanto, anche al fine di evitare il disperdersi di informazioni importanti per il monitoraggio di questa come di altre specie di rapaci, è indispensabile un protocollo di registrazione che preveda la consegna delle carcasse di *Gyps fulvus* presso i CC.A.R.F.S. di Bonassai e Monastir (da parte di Provincie, CFVA e privati) per l'esecuzione delle necroscopie e degli accertamenti biologici e tossicologici da svolgere in stretta collaborazione con l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale (I.Z.S.) della Sardegna.

I dati verranno registrati in maniera da consentire di risalire ad informazioni importanti come:

- Data di ritrovamento
- Località e coordinate GPS
- Data di ricovero
- Dati biometrici

### Coordinating Beneficiary

Università degli Studi di Sassari

Via Vienna 2 | 07100, Sassari

mail: lifeforvultures@uniss.it | tel: +39 079 229904

[www.lifesafeformvultures.eu](http://www.lifesafeformvultures.eu)

### Associated Beneficiaries

Agencia Regionale Forestas

Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS

E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation

With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community



**Progetto LIFE19NAT/IT/000732**

LIFE SAFE for VULTURES

First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna



- Diagnosi
- Terapia
- Esito
- Data decesso (anche presunto)
- Causa decesso (eventuali note necroscopiche e/o sanitarie da esami istologici, tossicologici ecc.)

Si allega al Report il database predisposto per la raccolta dei dati presso i CC.A.R.F.S. di Bonassai e Monastir.

**Coordinating Beneficiary**

Università degli Studi di Sassari  
Via Vienna 2 | 07100, Sassari  
mail: lifeforvultures@uniss.it | tel: +39 079 229904  
[www.lifesafeformvultures.eu](http://www.lifesafeformvultures.eu)

**Associated Beneficiaries**

Agenzia Regionale Forestas  
Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS  
E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation  
With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community



**Progetto LIFE19NAT/IT/000732**

LIFE SAFE for VULTURES

First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna

ARESU M. & SCHENK H., (1999). Relazione sulla situazione del Grifone (*Gyps fulvus*) e sul problema delle esche avvelenate in Sardegna: 1-22. Legambiente & Grifas. Documento interno.

ARESU M., & SCHENK H., (2003). Il Grifone, l'unico avvoltoio rimasto in Sardegna. Progetto Entulzu Bosa.

ARESU M. & SCHENK H., (2003). Status e conservazione del Grifone (*Gyps fulvus*) in Sardegna. In: Parco Natura Viva (a cura del), Il Grifone in Italia. Primo rapporto scientifico sullo status del Grifone (*Gyps fulvus*) in Italia: 30-39.

ARESU M. & SCHENK H., (2006). Il Grifone (*Gyps fulvus*) in Sardegna. In: Salvati dall'Arca: 373-383. WWF Italia, Roma.

ATIENZA J.C., FIERRO I.M., INFANTE O., VALLS J. & DOMÍNGUEZ J., (2011). Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid.

BASSI E., AZIONE A.12 DEL PROGETTO LIFE14 IPE/IT/018 "GESTIRE 2020, NATURE INTEGRATED MANAGEMENT TO 2020". - Pianificazione degli interventi per la messa in sicurezza di cavi sospesi e linee elettriche in ambiente montano

BERLINGUER F., ARESU M., DE ROSA D., ROTTA A., MUZZEDDU M., SECCI D., MASALA P.- Censimento annuale del Grifone (*Gyps fulvus*) in Sardegna - Anno 2018. Progetto Life Under Griffon Wings.

BEVANGER, K., (1998). Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. *Biol. Conserv.* 86: 67–76.

BOTHA A. J., ANDEVSKI J., BOWDEN C. G. R., GUDKA M., SAFFORD R. J., TAVARES J. AND WILLIAMS N. P., (2017). Multi-species Action Plan to Conserve African-Eurasian Vultures. CMS Raptors MOU Technical Publication No. 4. CMS Technical Series No. 33. Coordinating Unit of the CMS Raptors MOU, Abu Dhabi, United Arab Emirates.

CARRETE M., SÁNCHEZ-ZAPATA J. A., BENÍTEZ J. R., LOBÓN M., MONTOYA F., AND DONÁZAR J. A., (2012). Mortality at wind-farms is positively related to large-scale distribution and aggregation in griffon vultures. *Biological Conservation*, 145(1), 102-108.

CUTHBERT R., PARRY-JONES J., GREEN R.E., PAIN D.J., (2006). NSAIDs and scavenging birds: potential impacts beyond Asia's critically endangered vultures. *Biology Letters*, doi:10.1098/rsbl.2006.0554.

GREEN, E.R., NEWTON, I., SCHULTZ, S., CUNNINGHAM, A.A., GILBERT, M., PAIN, D.J., & PRAKASH, V., (2004). Diclofenac poisoning as a cause of vulture population decline across the Indian subcontinent. *Journal Appl. Ecol.* 41:793–800.

GUCCIONE M., GORI M. & BAJO N., (2008). Tutela della connettività ecologica del territorio e infrastrutture lineari. ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Roma.

## Coordinating Beneficiary

Università degli Studi di Sassari  
Via Vienna 2 | 07100, Sassari  
mail: lifeforvultures@uniss.it | tel: +39 079 229904  
[www.lifesafeformvultures.eu](http://www.lifesafeformvultures.eu)

## Associated Beneficiaries

Agenzia Regionale Foreste  
Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS  
E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation  
With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community



Progetto LIFE19NAT/IT/000732

LIFE SAFE for VULTURES

First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

Primo passo verso il ripristino della gilda dei vulturidi in Sardegna



GUSTIN M. & GENERO F., (2014). A rischio d'estinzione i necrofagi in Europa. La minaccia del Diclofenac. *Avocetta* 38: 124-126.

HERNÁNDEZ M. & MARGALIDA A., (2008). Pesticide abuse in Europe: Effects on the Cinereous vulture (*Aegypius monachus*) population in Spain. *Ecotoxicology* (London, England). 17. 264-72. 10.1007/s10646-008-0193-1.

LEKUONA J.M. (2001). Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra en un ciclo anual. Informe para la Dirección General de Medio Ambiente-Gobierno de Navarra.

MOLINU A., PANTALEONI R., CESARONI C., ARRIZZA S. - ARSENIC LOCUSTS/The control of locusts in Sardinia in the first half of the twentieth century - ISE-CNR Sassari, 2013

NAIDOO V., KERRI WOLTER K., CROMARTY D., DIEKMANN M., DUNCAN N., ANDREW A., MEHARG A.A., MARK A., TAGGART M.A., VENTER L. & CUTHBERT R. (2010). Toxicity of non-steroidal anti-inflammatory drugs to *Gyps* vultures: a new threat from ketoprofen. *Biology Letters* 6: 339-341.

NICOLETTI A., SCHENK H. & ARESU M., (2010). Le attività per la tutela del Grifone (*Gyps fulvus*) in Sardegna, lo stato dell'arte e le prospettive. In: Serroni P., Del Bove E., Rotondaro F. (a cura di), Atti del Workshop "Il Grifone in Italia. Status - Problematiche - Prospettive". Castrovillari (CS), 10 dicembre 2010. Ente Parco Nazionale del Pollino;

PENTERIANI, V., (1998). L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. N.4 Serie scientifica WWF Toscana, Firenze.

SECCI D., FANTINI S., D'ANGELO M. – Studio di Fattibilità dell'azione C4 Programma di Restocking, nell'ambito del Progetto Life14 Nat/It/000484 "Under Griffon Wings".

SCHENK, H., ARESU, M. & NAITANA, S. (2008). Proposta di un Piano d'Azione per il Grifone (*Gyps fulvus*) in Sardegna. *Legambiente Sardegna*.

SCHENK, H. & ARESU, M., (1992). Il ripopolamento del Grifone (*Gyps fulvus*) nella Sardegna Nord-Occidentale: risultati, problemi e prospettive. Att. IV Conv. Sic. Ecologia: 159-184. Siracusa.

SWAN G.E., NAIDOO V., CUTHBERT R., GREEN R.E., PAIN D.J., DEVENDRA S., VIBHU P., MARK T., LIZETTE B., DEVOJIT D., JORG D., MARIA D., ELMARIE K., ANDY M., RAMESH C.P., MOHINI S., KERRI W., (2006) Removing the Threat of Diclofenac to Critically Endangered Asian Vultures. *PLoS Biol* 4: 1-8.

#### Coordinating Beneficiary

Università degli Studi di Sassari  
Via Vienna 2 | 07100, Sassari  
mail: lifeforvultures@uniss.it | tel: +39 079 229904  
[www.lifesafeformvultures.eu](http://www.lifesafeformvultures.eu)

#### Associated Beneficiaries

Agenzia Regionale Forestas  
Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale RAS  
E-distribuzione | Vulture Conservation Foundation  
With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community



**LIFE  
SAFE FOR  
VULTURES**



**LIFE19/NAT/IT/000732 Life Safe for Vultures**  
First step to the restoration of the vulture guild in Sardinia

**Associated BeneficiariesCommunity**



e-distribuzione



[www.lifesafeformvultures.eu](http://www.lifesafeformvultures.eu)

With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community

