



Implementazione di buone pratiche **per salvare i Grifoni** in Sardegna

AZIONE A.1 –DISPERSIONE DEI GRIFONI APPARTENTI ALLA COLONIA SARDA RECUPERATI E RE-IMESSI IN NATURA

Dicembre 2016 - Novembre 2017



A cura di:

Fiammetta Berlinguer, Andrea Rotta, Pietro Masala – *Università degli Studi di Sassari*

Marco Muzzeddu, Dionigi Secci – *Agenzia FoReSTAS*

Mauro Aresu, Alfonso Campus – *comitato scientifico progetto LIFE Under Griffon Wings*

Collaborazioni esterne:

Maria Grazia Pennino, *Instituto Español de Oceanografía. Centro Oceanográfico de Murcia. Spain*

Raul Vilela, *Instituto Español de Oceanografía. Centro Oceanográfico de Murcia. Spain*

LIFE14 NAT/IT/000484 CUP:J85I15000040006

Università degli Studi di Sassari
Amministrazione Centrale

plazza Università 21, 07100 Sassari (Italy)
P.I. e C.F. 00196350904
PEC: protocollo@pec.uniss.it www.uniss.it





Implementazione di buone pratiche **per salvare i Grifoni** in Sardegna

Premessa

Lo scopo della presente azione era quello di acquisire informazioni sui movimenti dei Grifoni appartenenti alla popolazione sarda, in quanto non sono disponibili dati sul loro pattern di dispersione e sulla loro densità di distribuzione. Queste informazioni sono necessarie per l'implementazione del progetto, ed in particolare per:

- validare la distribuzione della rete di carnai aziendali (azione C.2);
- identificare la presenza di minacce lungo la flyway al fine di approntare specifiche misure di mitigazione (azione C.3);
- favorire l'espansione dell'areale di distribuzione della specie attraverso la creazione di stazioni di alimentazione in prossimità di nuovi dormitori e/o potenziali siti di nidificazione;
- determinare l'indice di sopravvivenza dei grifoni recuperati dal Centro di Recupero di Bonassai (FoReSTAS) in seguito alla re-immissione in natura.

A tal fine, nei primi due anni di progetto, gli individui appartenenti alla popolazione sarda recuperati dal Centro di Recupero di Bonassai sono stati inanellati, marcati e dotati di trasmettitori satellitari e VHF per poterne seguire gli spostamenti e consentire il riconoscimento individuale a lungo termine.

Grifoni reimmessi in natura

Nel corso dei primi due anni di progetto sono stati dotati di trasmettitore satellitare un totale di 7 Grifoni sardi, utilizzando 6 trasmettitori come previsto (un trasmettitore è stato recuperato da un animale in difficoltà e riutilizzato).

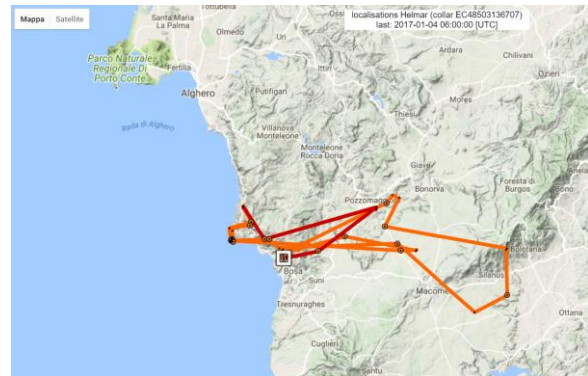
I Grifoni, recuperati dal Centro di Recupero di Bonassai (FoReSTAS) e reimmessi in natura nell'areale di riproduzione della specie del Bosano nel biennio 2016-2017, erano giovani del 2017 (3 individui) e immaturi del 2° e 3° anno d'età.

Di seguito vengono riportati i dati e le mappature rilasciate dai rispettivi trasmettitori satellitari:

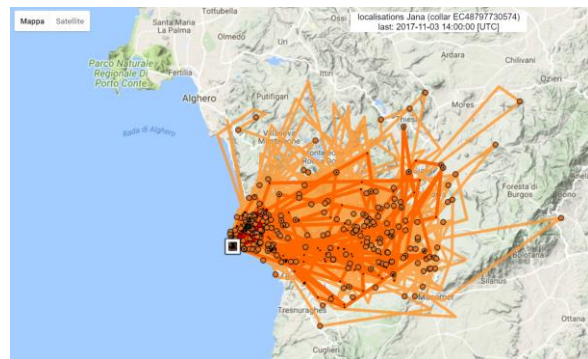


Implementazione di buone pratiche **per salvare i Grifoni** in Sardegna

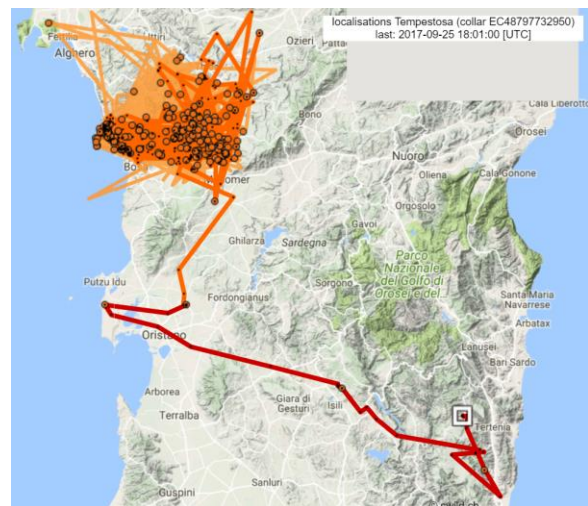
Helmar: femmina, nata nel 2014. È stata recuperata il 26/09/2016 in località Su Pischinale (Bosa) e trasferita al Centro di Recupero con sintomatologia ascrivibile ad intossicazione. Dopo il recupero è stata reimpressa in natura il 17/12/2016. Il trasmettitore ha inviato regolarmente le posizioni dell'animale per sole due settimane, smettendo di inviare segnali dal 04/01/2017. L'animale è stato avvistato nel corso della seconda giornata di censimento della popolazione (25/11/2017), ed è stato identificato grazie alla presenza del trasmettitore satellitare ed all'assenza di marcature alari.



Jana: femmina nata nella stagione riproduttiva 2016. È stata recuperata il 06/09/2016 a S'abba Druche (Bosa) e ricoverata al Centro di Recupero a causa di una marcata crisi ipoglicemica. È stata liberata il 09/03/2017, e il GPS ha inviato regolarmente le sue posizioni sino al 03/11/2017. Dopo quella data è stata più volte avvistata nell'areale di progetto e nelle giornate di censimento effettuate il 4 e il 25 novembre 2017.



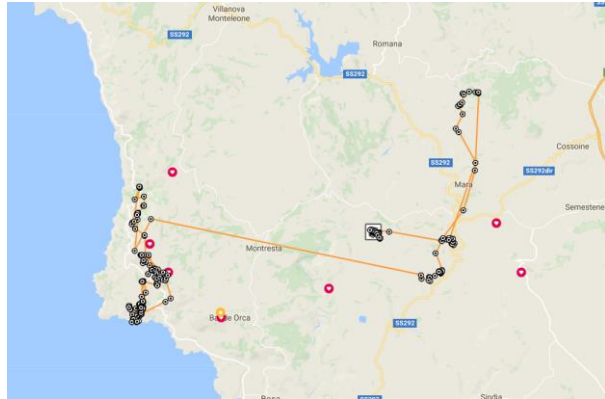
Tempestosa: femmina nata nella stagione riproduttiva 2016. È stata recuperata il 10/09/2016 alla periferia di Borore (NU) e ricoverata al Centro di Recupero a causa di una marcata crisi ipoglicemica. È stata liberata il 09/03/2017, e il GPS ha inviato regolarmente le sue posizioni sino al 25/09/2017. Nei giorni precedenti all'ultimo segnale si era spinta molto al di fuori dell'areale di distribuzione della specie, arrivando a sud dell'isola nell'area tra Perdasdefogu e Jerzu. Il Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale ha effettuato un lungo sopralluogo nel sito. Pur non avendo osservato l'animale ha raccolto un'importante segnalazione a opera di un allevatore di quel territorio che - sia il 25 che il 26 settembre - ha immortalato un avvoltoio proprio nella zona dell'ultima rilevazione. Secondo la testimonianza il grifone sarebbe stato in volo solitario (non accompagnato da altri avvoltoi) e avvistato con due aquile (il 25 settembre). L'analisi delle foto ha confermato l'identità dell'animale. Da allora non sono disponibili segnalazioni e/o avvistamenti di Tempestosa.



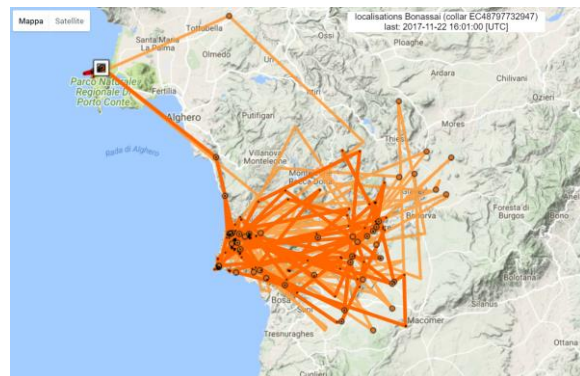


Implementazione di buone pratiche **per salvare i Grifoni** in Sardegna

LIFE: maschio nato nel 2014. È stato recuperato in località Bidighinzos (Semestene) il 06/04/2015 e ricoverato presso il Centro di Recupero di Bonassai a causa di una frattura multipla scomposta dell'epifisi prossimale di radio e ulna dell'ala sinistra. È stato liberato il 12/06/2017 dopo due anni di riabilitazione presso il Centro di Recupero. Dopo due settimane dalla liberazione, i movimenti dell'animale si sono fermati in un'area collinare tra Padria e Montresta. Grazie al segnale rilasciato dal VHF è stato possibile individuare LIFE sotto un cespuglio. L'avvoltoio era in piedi ma debolissimo. È stato così ricoverato al Centro di Recupero dove, nonostante le cure, è deceduto il 16 luglio. La necropsia e le analisi post mortem, eseguite dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna, hanno evidenziato che il decesso era attribuibile al veleno di un topicida (principio attivo: brodifacoum).



Bonassai: femmina nata nella stagione riproduttiva 2017 e recuperata in mare a Cala Bernardo (Bosa) il 15/08/2017 verosimilmente in seguito ad un involo precoce. È stata liberata il 26/09/2017 e il trasmettitore satellitare sta continuando ad inviare le sue posizioni. È stata avvistata nell'area di Porto Conte durante la seconda giornata di censimento (25/11/2017).



Mina: femmina nata nella stagione riproduttiva 2017 e recuperata in mare a Cala Fenuggiu (Bosa) il 06/08/2017 con una mioclonia diffusa ascrivibile ad abbondante ingestione acqua salmastra. È stata liberata il 03/11/2017 e il trasmettitore satellitare sta continuando ad inviare le sue posizioni. È stata avvistata in entrambe le giornate di censimento.



LIFE14 NAT/IT/000484 CUP:J85I15000040006

Università degli Studi di Sassari
Amministrazione Centrale
piazza Università 21, 07100 Sassari (Italy)
P.I. e C.F. 00196350904
PEC: protocollo@pec.uniss.it www.uniss.it





Implementazione di buone pratiche **per salvare i Grifoni** in Sardegna

Malvasia: maschio nato nella stagione riproduttiva 2017 e recuperato in località Sas Laeras (Montresta) il 17/08/2017 con una grave sintomatologia neurologica. È stato liberato il 03/11/2017, ma il trasmettitore satellitare ha smesso di inviare i dati dopo appena una settimana dalla liberazione (ultima posizione del 07/11/2017) verosimilmente a causa di un malfunzionamento dell'apparecchio. Il trasmettitore ha ripreso ad inviare il segnale il giorno 24/11. L'animale è stato avvistato nel corso della prima giornata di censimento.



Il periodo nel quale sono stati ricevuti i dati sulla posizione di ciascun grifone reimesso in natura munito di trasmettitore satellitare è illustrato nella tabella 1.

Tabella 1. Periodo di trasmissione dei dati dal trasmettitore satellitare per ogni grifone liberato.

Grifone	2016	2017										
	Dic.	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.
Helmar												
Jana												
Tempestosa												
LIFE												
Bonassai												
Mina												
Malvasia												

I 7 grifoni recuperati e re-immessi in natura sono stati inanellati utilizzando anelli metallici ISPRA e anelli in PVC di colore arancione, alternandoli rispettivamente nella zampa sinistra o destra in relazione al sesso dell'individuo.

A 6 Grifoni sono state inoltre applicate marcature alari sia con il metodo del "taglio a finestra" sia con quello della "sbiancatura". Nel primo caso è stata ricavata una piccola "finestra" ritagliando il vessillo interno ed esterno di 2-3 remiganti secondarie contigue a livello centrale o prossimale al



Implementazione di buone pratiche **per salvare i Grifoni** in Sardegna

corpo dell'animale, nel secondo caso si è proceduto alla "sbiancatura" di due remiganti secondarie e/o primarie utilizzando un decolorante con base di acqua ossigenata al 40%.
Lo schema delle marcature è illustrato nella figura 1.

Risultati

La mappa di distribuzione¹ (figura 2) mostra come la zona nella quale si concentrano gli spostamenti degli animali sia compresa tra Bosa, Pozzomaggiore e Sindia, in un territorio ricompreso nella "Rete Natura 2000" del Bosano² e dell'Altopiano di Campeda³. Il territorio vasto comprende anche le aree che si estendono a nord fino al comune di Monteleone Roccadoria, ad est fino al comune di Bortigali e a sud fino al comune di Scano di Montiferro, rispettivamente nelle provincie di Sassari, Nuoro e Oristano.

La mappa mostra inoltre come:

1. Il territorio nel quale sono localizzati i nidi attuali risulta molto vicino alla localizzazione dei 6 carnai aziendali ora attivi nel Bosano, e del carnaio allestito di Monte Minerva;
2. La realizzazione dei carnai aziendali nel SIC dell'Altopiano di Campeda e nella ZPS della Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali potrà facilitare l'espansione dell'areale di dispersione dei Grifoni verso Ovest;
3. Allo stesso modo, la realizzazione dei carnai aziendali nella zona di Villanova Monteleone potrà facilitare la riconquista dei nidi storici situati più a nord e agevolare gli scambi con la colonia di Alghero;
4. La connessione tra la colonia di Bosa e quella di Alghero è evidenziata dal fatto che almeno un individuo (Bonassai), dopo un periodo di frequentazione del Bosano, si è spostato a nord verso gli areali occupati dalla colonia di Alghero;

¹ Density analysis was performed using the ArcGIS 10.3 software (ESRI, 2015). For each individual, tracking points were converted into lines by means using the "Points to Line" tool. Next, line density was obtained using the "line density" tool from the spatial analyst toolbox using a 2km search radius. Results range from 0 (dark blue) to 76.5 (red) lines/square kilometer. Calculations were performed using the WGS84-UTM32N projected coordinate system. Environmental Systems Research Institute (ESRI). (2015). ArcGIS Release 10.3. Redlands, CA.

² SIC ITB020041 Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone, SIC ITB020040 Valle del Temo, ZPS ITB023037 Costa e entroterra di Bosa, Suni e Montresta.

³ ZPS ITB023050 Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali, SIC ITB021101 Altopiano di Campeda.



Implementazione di buone pratiche **per salvare i Grifoni** in Sardegna

5. Il fenomeno della dispersione degli immaturi alla ricerca di nuovi areali è stato messo in evidenza dal lungo viaggio effettuato da Tempestosa verso sud;
6. Il caso di LIFE, il grifone morto per avvelenamento lo scorso luglio, testimonia come l'utilizzo dei trasmettitori satellitari permetta di individuare le minacce che colpiscono gli animali e suggerisce le zone nelle quali intensificare gli sforzi di controllo e repressione dell'uso illegale di veleni.

A causa dell'assenza di adulti tra gli individui marcati, e della netta maggioranza di avvoltoi di sesso femminile, non è stato possibile acquisire informazioni comparative sull'effetto dell'età e del sesso nei pattern di dispersione della specie. Allo stesso modo, non è stato possibile analizzare il pattern stagionale degli spostamenti degli animali, dato che i trasmettitori degli individui marcati per primi hanno smesso di inviare dati dopo un massimo di 8 mesi dalla loro installazione. Tali informazioni verranno verosimilmente acquisite nel corso dello sviluppo dell'azione di monitoraggio D.4.

Conclusioni

Secondo la "habitat-matching rule" tutti gli individui di una determinata popolazione hanno accesso alle risorse in egual misura, indipendentemente dalla loro localizzazione, così che la densità della loro distribuzione finale dovrebbe riflettere la distribuzione delle risorse (Pulliam and Caraco 1984). Questa regola potrebbe teoricamente essere applicata alla dinamica di popolazione del Grifone, dato che questi grandi avvoltoi sono capaci di localizzare molto efficacemente le risorse trofiche e di norma formano colonie riproduttive vicino alle zone con più alta disponibilità alimentare (Parra and Tellería 2004). Questa abilità nel localizzare le risorse trofiche è anche supportata dalla capacità degli individui di spostarsi per lunghe distanze lontano dalle colonie riproduttive in cerca di cibo (circa 50-70 km; Donazar 1993). D'altra parte, altri studi suggeriscono che il range della specie viene però in gran parte limitato dalla disponibilità di siti idonei per la riproduzione (Parra and Tellería 2004), che limitano quindi la colonizzazione di nuovi areali con disponibilità alimentare. Gli individui adulti impegnati nello sforzo riproduttivo non possono estendere il proprio areale di ricerca del cibo/alimentazione in zone troppo distanti dalla colonia. La disponibilità di carcasse in queste zone è quindi sottoutilizzata, o sfruttata unicamente dai "floaters" immaturi (Parra and Tellería 2004; García-Ripollés et al. 2011).

Di conseguenza, azioni volte al miglioramento dello stato di conservazione della specie, dovrebbero assicurare la disponibilità di risorse trofiche nelle vicinanze dei siti di nidificazione (nel raggio di 30 km secondo Zuberogitia et al., 2012), senza però concentrarle in un unico sito per non alterare l'ecologia della specie e non incrementare la competitività intra-specifica.



Implementazione di buone pratiche **per salvare i Grifoni** in Sardegna

La mappa di densità ottenuta con le posizioni inviate dai trasmettitori satellitari con cui sono stati marcati 7 individui della popolazione sarda mostra come anche gli spostamenti dei giovani non impegnati nello sforzo riproduttivo si concentrino in un raggio di circa 20 km dalle colonie. Verosimilmente i giovani seguono gli individui più esperti nella ricerca del cibo, e tendono comunque ad utilizzare dormitori localizzati in prossimità dell'areale di nidificazione. Dalla mappa è anche possibile verificare che l'areale identificato per la realizzazione dei carnai aziendali si sovrappone per gran parte all'areale di maggiore densità della specie, e suggerisce di estendere verso nord ed ovest la loro distribuzione al fine di incrementarne l'areale di dispersione e facilitare la ricolonizzazione dei siti di riproduzione storici. Inoltre, le informazioni ottenute con questa azione evidenziano ancora una volta l'importanza dei Centri di Recupero nelle azioni di studio sulla fauna. La re-immissione in natura dei grifoni è stata inoltre occasione per organizzare incontri divulgativi rivolti alle famiglie e alle scuole e per diffondere i contenuti del progetto e il valore dei servizi ecosistemici forniti dal grifone.

Bibliografia citata

Donazar JA (1993) Los buitres ibéricos: biología y conservación. J.M. Reyero Editor. Madrid.

García-Ripollés C, López-López P, Urios V (2011) Ranging behaviour of non-breeding Eurasian griffon vultures *Gyps fulvus*: a GPStelemetry study. *Acta Ornithol* 46:127–134.

Parra J, Tellería JL (2004) The increase in the Spanish population of griffon vulture *Gyps fulvus* during 1989-1999: effects of food and nest site availability. *Bird Conserv Int* 14:33–41.

Pulliam HR, Caraco T (1984) Living in groups: Is there an optimal group size? In: Krebs JR, Davies NB (eds) *Behavioural ecology: An evolutionary approach*. Blackwell, Oxford, pp 122–147.

Zuberogitia I, González-Oreja JA, Martínez JE, Zabala J, Gómez I, López-López P. Foraging movements of Eurasian griffon vultures (*Gyps fulvus*): implications for supplementary feeding management. *Eur J Wildl Res* (2013) 59:421–429.

Figura 1. Schema delle marcature alari dei grifoni sardi muniti di trasmettitore satellitare e liberati nell'areale di progetto (il grifone Helmar non era dotato di marcature alari e il grifone LIFE è deceduto a distanza di un mese dalla sua liberazione).

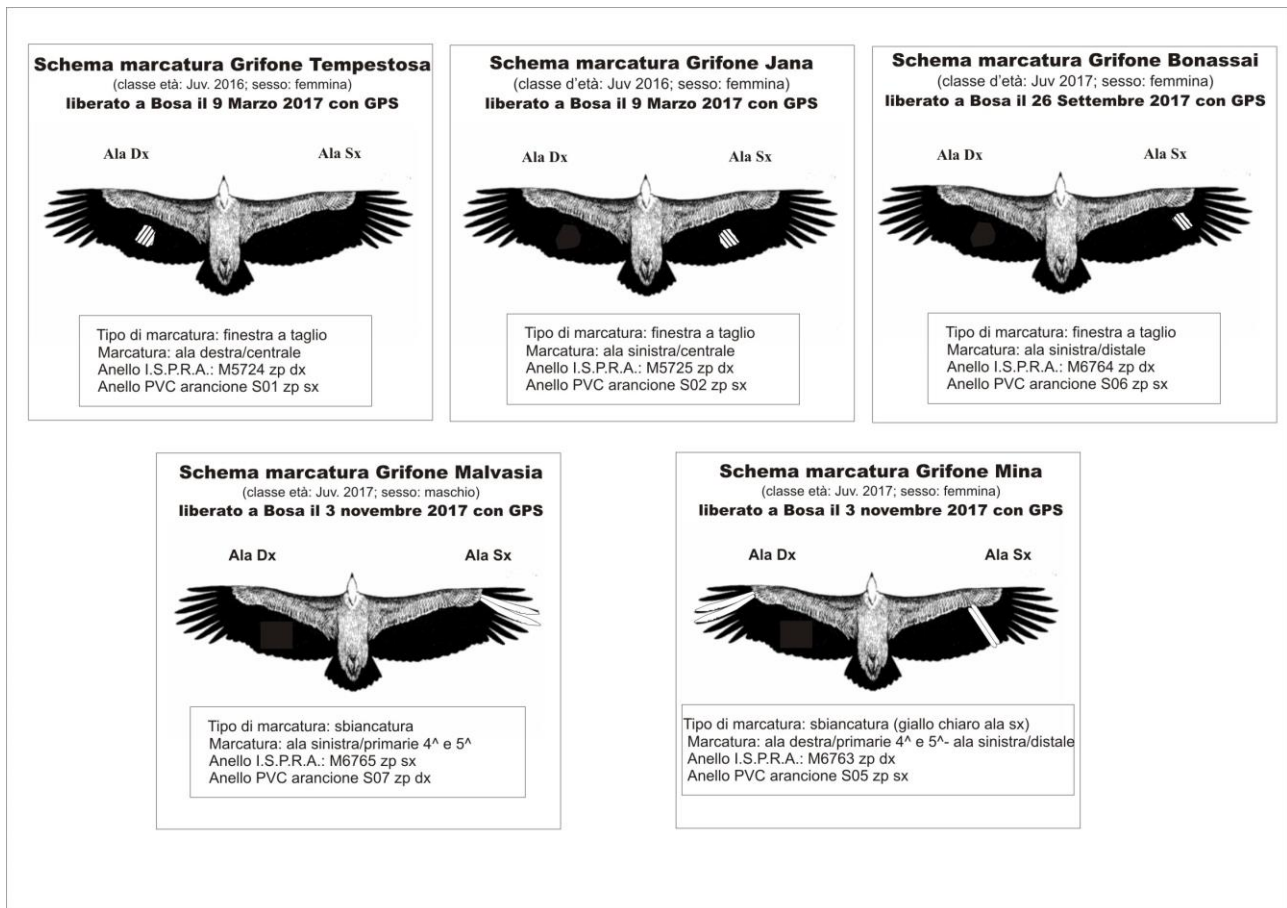


Figura 2. Mappa di densità di distribuzione dei Grifoni reimmessi in natura in Sardegna secondo i dati ottenuti dalle posizioni inviate da dicembre 2016 a novembre 2017 dai trasmettitori satellitari installati in 7 individui.

