

AZIONE D.1 – Report finale sui Censimenti del Grifone (*Gyps fulvus*) in Sardegna 2017-2019



A cura di:

Berlinguer Fiammetta

Aresu Mauro

De Rosa Davide

Rotta Andrea

Campus Alfonso

Fozzi Ilaria

Nurchi Federico

Pes Michele

Marco Muzzeddu

Dionigi Secci

Francesco Guillot

Premessa

I censimenti della popolazione sarda di Griffone sono ricompresi tra le azioni di monitoraggio del progetto LIFE Under Griffon Wings e sono stati effettuati con regolarità nel triennio 2017-2019, con lo scopo di ottenere dati più dettagliati sulla consistenza della sua popolazione in Sardegna.

L'attività si è svolta nella parte nord-occidentale dell'isola, settore compreso tra Bosa-Pozzomaggiore-Macomer-Ittireddu e Capo Caccia (Alghero), dove si estende l'area principale di alimentazione della specie e sono presenti i siti di riproduzione attivi.

Il presente rapporto riassume l'attività di censimento svolta nel triennio succitato, i cui dati sono il risultato del lavoro coordinato di diversi gruppi di rilevatori che hanno fornito supporto al progetto, in collaborazione con le NGOs (WWF, LIPU, Legambiente, L'Altra Bosa, AFNI Sardegna) e che da anni seguono la popolazione sarda del Griffone.

Obiettivo

Ottenere una stima della popolazione di Griffone in Sardegna per valutare il successo del ripopolamento e delle buone pratiche del progetto LIFE *Under Griffon Wings*.

In particolare, il censimento annuale permette di stimare i seguenti indicatori, che includono anche l'indicatore specifico per i progetti LIFE 6.2.2 (*Habitats and/or Birds Directives species - No. of specimen*):

- Stima della popolazione (LIFE *project specific indicator* 6.2.2);
- Tasso di sopravvivenza dei griffoni recuperati dal centro di recupero di Bonassai e reimmessi in natura (azione C.5);
- Presenza nel territorio degli individui provenienti dal programma di *restocking* (azione C.4).

Materiali e Metodi

Nel triennio 2017-2019 sono stati effettuati complessivamente otto censimenti (2 nel 2017 e 3 rispettivamente nel 2018 e nel 2019) prevalentemente nella stagione autunnale occupando un minimo di 9 e un massimo di 14 postazioni per un totale di 20 punti di osservazione fissi utilizzati, dislocati nella *core area* compresa tra i comuni di Pozzomaggiore, Bosa, Villanova Monteleone e Alghero.

I censimenti del 2017 sono stati effettuati il 4 e il 25 novembre, quelli del 2018 il 23 ottobre, il 3 novembre e il 15 dicembre e, infine, nel 2019 i censimenti sono stati effettuati il 27 ottobre, il 7 e 28 dicembre, con la partecipazione di ben 64 persone tra censitori e aiutanti di campo. Per ciascuna sessione di censimento sono state formate squadre composte da almeno 2 persone di cui una con

esperienza pluriennale nell'attività di monitoraggio e censimento della specie, tutte dotate di schede standardizzate, mappe, binocoli (7-10x42-50), cannocchiali ad ingrandimento variabile (20-45x60-80) e macchine fotografiche corredate di teleobiettivi.

Nei censimenti del 2017-2018 e nei primi due del 2019 è stato utilizzato il metodo dell'osservazione in contemporanea da punti di vantaggio per un tempo di tre ore continuative (9.30/12.30), mentre nel censimento del 28 dicembre 2019 è stato utilizzato il metodo del transetto nelle aree di nidificazione del Bosano e nei dormitori abituali della specie (Monte Minerva, Cossoine e Pozzomaggiore) utilizzando 4 squadre motorizzate composte da esperti monitoratori del Griffone per un tempo di 4 ore e mezzo continuative (8.00/12.30).

Per maggiori dettagli sulle postazioni occupate dai monitoratori e sulla loro distribuzione spaziale, nonché sui percorsi effettuati da ciascuna squadra si rimanda alle tabelle 1, 2 e alle figure 1 e 2.

Nei censimenti da punti di vantaggio (postazioni fisse), al fine di evitare la possibilità di un doppio conteggio, la raccolta dati è stata eseguita in maniera sincronizzata, riportando su schede standardizzate (Allegato 1), suddivise in sessioni di conteggio di 10 minuti, l'orario di avvistamento, il numero degli individui, la loro posizione e la direzione di volo. Ogni minuto venivano conteggiati e registrati i nuovi avvistamenti nella colonna 'nuovi individui'. Il numero totale di avvoltoi osservabili per minuto è stato annotato come 'Individui visibili totali'. Quando possibile i nuovi avvoltoi sono stati classificati nelle categorie immaturo o adulto. La somma della colonna "nuovi individui" ha permesso ogni 10 minuti di valutare le dimensioni della popolazione visibile dal punto di osservazione.

Nel censimento a transetto sono stati conteggiati gli individui prima del loro involo o in alzata dalle colonie riproduttive e dai dormitori. L'ottima conoscenza dei siti di nidificazione e dei dormitori, nonché dei corridori "obbligati" di volo dei Griffoni, da parte dei componenti delle 4 squadre ha consentito l'intercettazione della gran parte degli individui e l'esclusione di doppi conteggi.

Elaborazione dei dati

Censimenti in contemporanea da punti di vantaggio

Per ciascuna sessione di 10 minuti di monitoraggio sono stati sottratti dalla conta totale gli individui conteggiati da più di una postazione, identificabili in base all'orario di avvistamento, alla posizione e alla direzione di volo. Tutti gli altri individui, non sovrapponibili, avvistati dalle diverse squadre di monitoraggio nei 10 minuti considerati sono stati sommati. È stato così ottenuto il numero totale di Griffoni censiti per ogni sessione di monitoraggio da 10 minuti, e la dimensione della popolazione censita è rappresentata dal numero totale più alto di individui conteggiati in una sessione di

monitoraggio tra le due giornate di censimento.

Censimento a transetto

Sono stati sommati gli individui posati nelle colonie e nei dormitori, nonché i Grifoni in alzata dagli stessi, escludendo gli individui provenienti dalle aree sotto il controllo di ciascuna squadra di monitoratori e quindi sovrapponibili. Sono stati inoltre sommati gli individui immessi dotati di GPS che durante i conteggi sono rimasti inequivocabilmente al di fuori dell'area del censimento.

Tabella 1: Elenco delle postazioni (punti di vantaggio) nei censimenti in contemporanea, 2017-2019

Postazioni del censimento e coordinate			
1	Su Caule	11	Monte Rughe
2	Serra Nuda	12	Semestene
3	Calarighes	13	Campeda nord
4	Iscala 'e s'Aranzu	14	Villanova Monte Leone
5	Monte Crastu Entulzu	15	Monte Timidone
6	S'Abba Druche	16	Cala della Barca
7	Monte Crispu	17	Prigionette
8	Santu Miali	18	Monte Traessu
9	Monte Pedru	19	Chiesa di San Pietro
10	Monte Minerva	20	Ittireddu

Tabella 2: Elenco dei monitoratori che hanno partecipato ai censimenti nel triennio 2017-2019

Monitoratori					
1	Addis Leonardo	22	De Rosa Davide	43	Musu Alessio
2	Ardu Marco	23	Diana Federica	44	Nurchi Federico
3	Arcadu Francesco	24	Elias Francesca	45	Ortu Francesca
4	Aresu Mauro	25	Espis Gabriele	46	Pagani Davide
5	Balocco Chiara	26	Fadda Amedeo	47	Pastore Fededeo
6	Berlinguer Fiammetta	27	Fancello Maria Luisa	48	Peralta Peppe
7	Cadau Giovanni	28	Fara Lorenzo	49	Perino Cristina
8	Caddeo Gianluigi	29	Fozzi Ilaria	50	Pes Michele
9	Campus Cinzia	30	Frau Salvatore	51	Pinna Gabriele
10	Campus Alfonso	31	Furcas Gianluca	52	Poncina Manuela
11	Campus Vittoria	32	Gielen Michelle	53	Rotta Andrea
12	Cannas Pinuccio	33	Guillot Francesco	54	Ruiu Valeria
13	Caria Gabriella	34	Lai Salvatore	55	Saiu Gianni
14	Carta Patrizia	35	Macis Daniele	56	Satta Vanni
15	Concas Andreina	36	Masala Gianluigi	57	Sgarella Franco
16	Cossa Raimondo	37	Masala Pietro	58	Soi Elisabetta

17	Cossu Ilaria	38	Melas Gianna	59	Torre Antonio
18	Culeddu Elisa	39	Melis Valentina	60	Ugo Mirko
19	Deiana Laura	40	Mesina Claudio	61	Uleri Gavino
20	Deidda Marcello	41	Muzzeddu Marco	62	Ward Sophie
21	Delitala Giuseppe	42	Mura Andrea	63	Zangirolamo Alberto
				64	Zudda Ermenegilda

Fig. 1 Punti di osservazione dei censimenti in contemporanea nel triennio 2017-2019

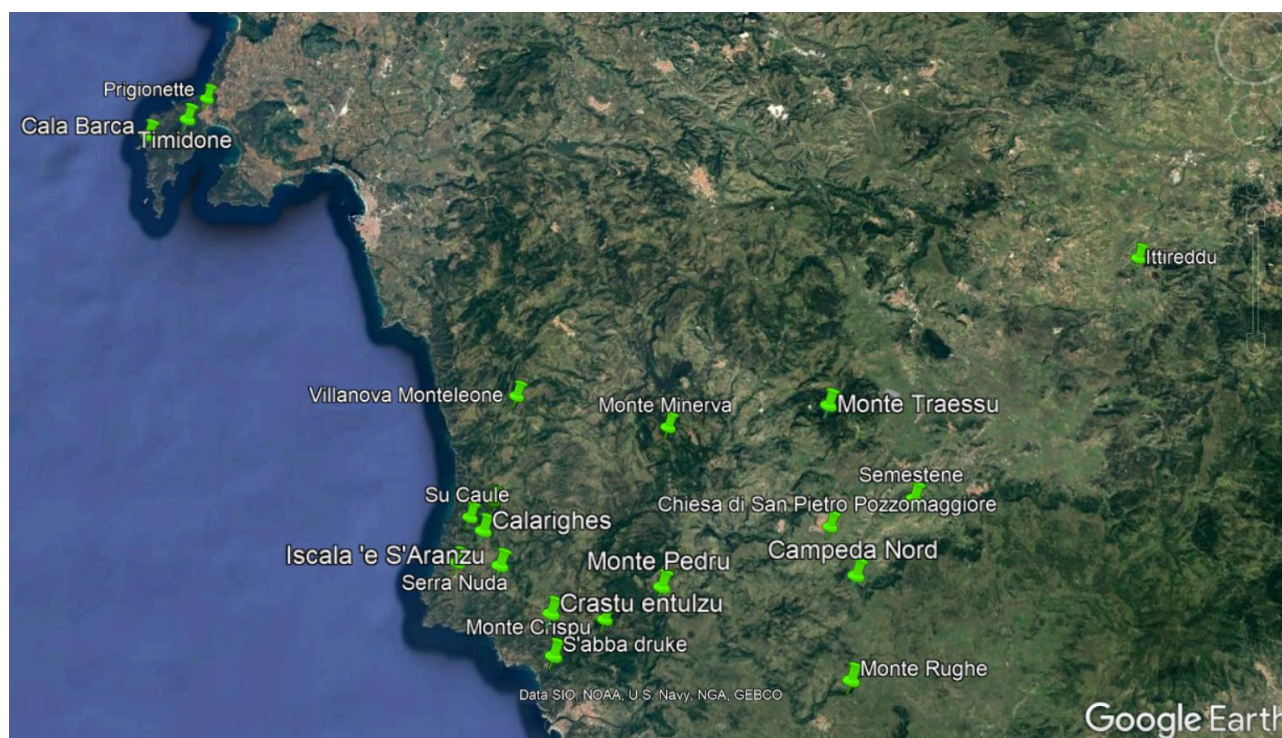
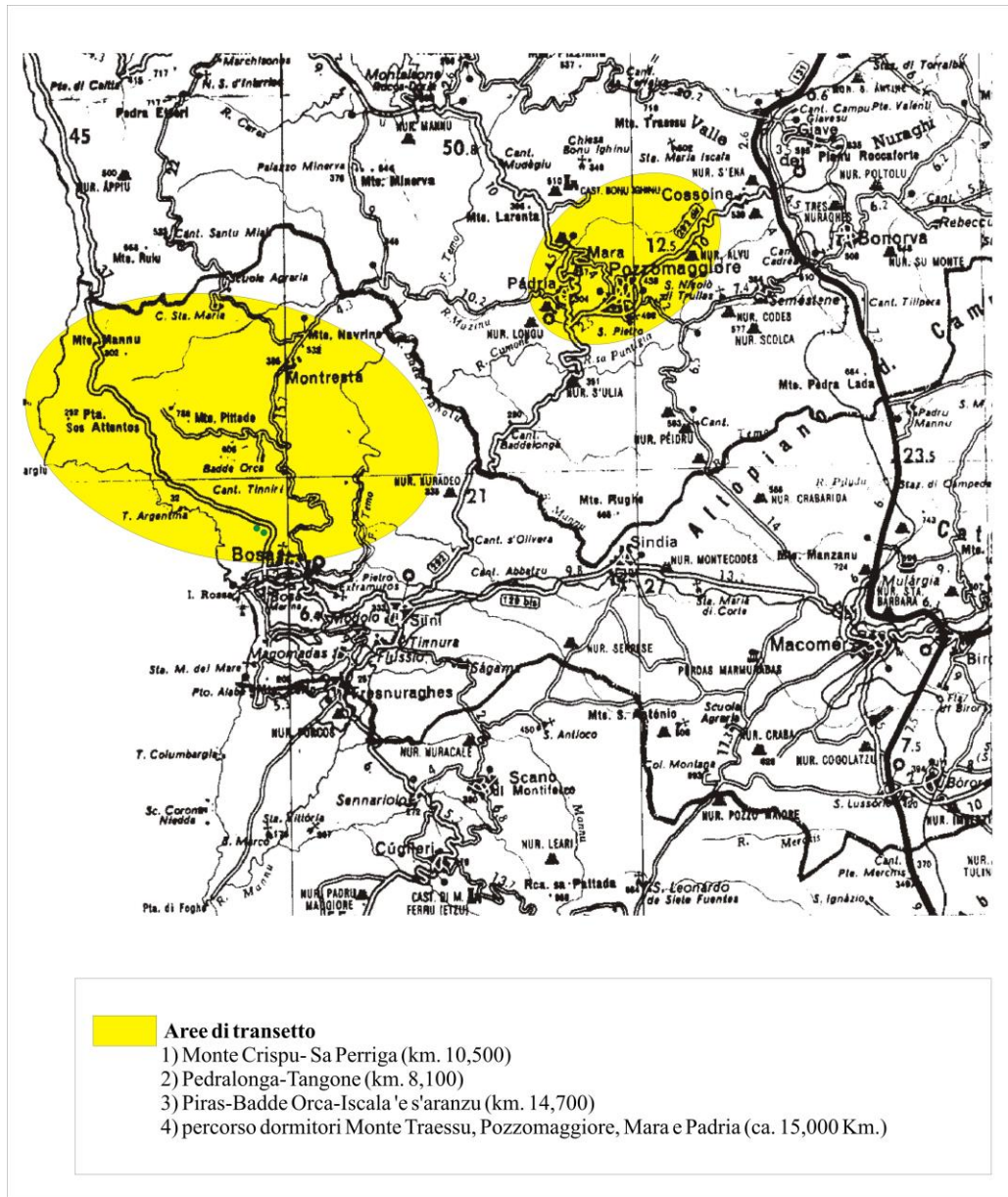


Fig. 2 Aree del censimento con il metodo del transetto (28/12/2019)



Risultati ottenuti

Stima della popolazione (LIFE project specific indicator 6.2.2)

Anno 2017

Nel corso della prima giornata di monitoraggio (04 novembre) è stato conteggiato un numero massimo di 144 Griffoni nella fascia oraria compresa tra le 12.00 e le 12.30. Nella seconda giornata di monitoraggio (25 novembre) il numero più alto di individui (128 Griffoni) è stato rilevato nella fascia oraria compresa tra le 10.40 e le 10.50.

Incrociando tali dati con i risultati del monitoraggio della riproduzione della specie nel 2017 (45 coppie territoriali con l'involto di 25 giovani) e la raccolta di dati sulla struttura della popolazione, la stima della consistenza numerica del Griffone in Sardegna alla fine del 2017 corrisponde ad un minimo accertato di 144 individui e un massimo valutabile in circa 160 individui.

Anno 2018

Nella prima giornata di censimento del 2018 svoltasi il 20 ottobre sono stati osservati complessivamente 163 Griffoni mentre nella seconda giornata (3 novembre) non è stato possibile effettuare una stima della popolazione in quanto i Griffoni hanno effettuato scarsi movimenti e verosimilmente erano anche frammentati in piccoli gruppi.

Nella terza giornata di censimento effettuata il 15 dicembre sono stati avvistati 169 individui ai quali vanno aggiunti 11 individui, muniti di GPS, che durante l'orario del censimento (9.30-12.30) si trovavano fuori campo rispetto alle postazioni occupate.

Incrociando tali dati con i risultati del monitoraggio della riproduzione della specie nel 2018 (50 coppie territoriali con l'involto di 27 giovani) e la raccolta di dati sulla struttura della popolazione con l'ausilio delle fototrappole e delle osservazioni dirette sul campo di 930 individui osservati in pasto o posati tra il mese di novembre 2017 e il mese di ottobre 2018, la stima della consistenza numerica del Griffone in Sardegna corrisponde ad un minimo accertato di 180 individui e un massimo valutabile in circa 203 individui.

Anno 2019

Il 27 ottobre 2019 è stata stimata una popolazione minima di 198 Griffoni ai quali vanno aggiunti almeno 8 individui dotati di GPS/GSM che durante l'orario del censimento (9.30-12.30) si trovavano fuori campo rispetto alle postazioni occupate per un totale di 206 individui. Nella seconda giornata di censimento (7 dicembre) non è stato possibile completare una stima della popolazione in quanto buona parte dell'area del censimento, e quindi le relative postazioni, è stata

interessata da una fitta nebbia che non ha consentito di effettuare regolari conteggi. Significativa è stata comunque la presenza di 75 individui osservati nel dormitorio di Monte Traessu, 40 nella colonia di Monte Crispu, 37 a Semestene e altri 52 osservati nei *roost* da alcune postazioni del Bosano, durante brevi momenti di schiarite, e dell'Algherese, per un totale di 204 individui. In entrambi i censimenti i dati rilevati sono stati considerati sottostimati in relazione ad un'accentuata dispersione degli individui, soprattutto della subpopolazione del Bosano, nell'habitat vasto di alimentazione della Sardegna nord-occidentale, come si evince dal numero degli individui dotati di GPS fuori campo dalle aree di rilevamento.

Nella terza giornata di censimento effettuata il 28 dicembre sono stati conteggiati un minimo di 223 Griffoni, esclusivamente posati o in alzata dalle colonie e dai dormitori abituali ai quali vanno aggiunti almeno 7 individui, muniti di GPS, che durante l'orario del censimento (8.00-12.30) si trovavano fuori campo rispetto alle aree coperte dalle 4 squadre.

La consistenza minima della popolazione è pari quindi a 230 individui.

Al fine di poter stimare il suo range massimo, abbiamo incrociato tali dati con i risultati del monitoraggio della riproduzione della specie nel 2019 (57 coppie territoriali e 34 giovani involati), con le immissioni effettuate, con la mortalità accertata e con i dati della struttura della popolazione già rilevati nel 2018 e aggiornati.

Dai dati raccolti, la stima della consistenza numerica del Griffone in Sardegna alla fine del 2019 corrisponde ad un minimo accertato di 230 individui e un massimo stimabile in 250 individui.

Nella tabella 3 vengono illustrati i dati raccolti nei censimenti nel triennio 2017-2019, confrontati con la stima della popolazione sarda nel 2016.

Dal 2017 è stato rilevato un aumento progressivo della popolazione sarda di Griffone, inizialmente compreso tra un minimo di 14 e un massimo di 20 individui, attestatosi tra le 50-63 unità nel 2018 e raggiungendo nel 2019 l'incremento più alto registratosi negli ultimi 50 anni con 100-110 individui in più rispetto al 2016, corrispondenti ad un aumento compreso tra il 76,9 e il 78,5% (Figura 3).

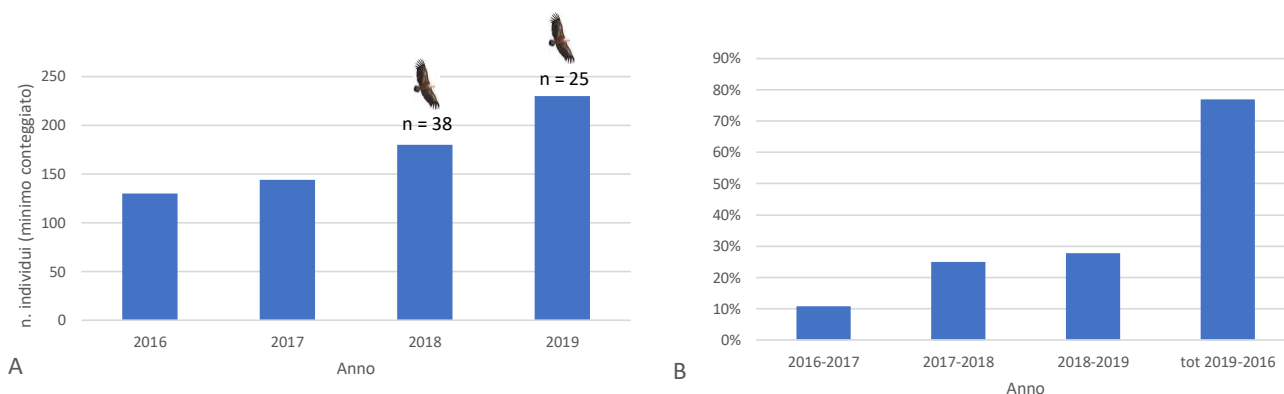
Tale incremento è da mettere in relazione alle attività di conservazione intraprese nell'ambito del progetto LIFE Under Griffon Wings che hanno riguardato tra le altre cose anche il ripopolamento della specie con individui provenienti dalla Spagna e dall'Olanda.

Tabella 3: Numero dei Grifoni (minimo conteggiato e massimo stimato) nel triennio 2017-2019 e confronti con il 2016

Anno	Minimo conteggiato	Massimo stimato
2016	130*	140
2017	144	160
2018	180	203
2019	230	250

*Dato stimato, non conteggiato

Fig. 3. Consistenza (panel A; minimo conteggiato) ed incremento percentuale (panel B) della popolazione di Grifone in Sardegna durante l'implementazione del progetto LIFE Under Griffon Wings (2016-2019). Le sagome di Grifone indicano il numero di Grifoni liberato nel corso dell'anno nell'ambito del programma di restocking.



Tasso di sopravvivenza dei Grifoni sardi recuperati dal Centro di Recupero di Bonassai e reimmessi in natura (azione C.5)

Nel corso dei primi due anni di progetto (2016-2017) sono stati reimmessi in natura dal Centro di Recupero di Bonassai (Agenzia FoReSTAS) un totale di 7 Grifoni (1 nel 2016; 6 nel 2017), tutti muniti di trasmettitore satellitare (azione A.1), ai quali si sono aggiunti altri 3 (2 nel 2018 e 1 nel 2020), sempre dotati di GPS, per un totale di 10 individui. Il Grifone *Entulzu*, giovane del 2019 recuperato in uno stato scadente di nutrizione il 27/11/2019, in territorio di Bonorva, è stato liberato in data 27 febbraio 2020.

Per le informazioni dettagliate sugli altri individui reimmessi in natura si rimanda ai Report D1 2018 e 2019.

Dei 10 Grifoni liberati ne sono sopravvissuti attualmente (giugno 2020) 4 individui ai quali possiamo aggiungere un individuo, senza marcatura e dotato di GPS, considerato disperso ma che verosimilmente è ancora in vita. Questo Grifone, liberato il 17/12/2016, è stato osservato in due occasioni tra il mese di novembre 2017 e quello di agosto 2018, dopo che il GPS aveva smesso di inviare segnali dal 04/01/2017.

I 5 Grifoni sopravvissuti corrispondono quindi ad un tasso di sopravvivenza pari al 50%, lo stesso valore registrato per i decessi dei rimanenti 5 individui (tasso mortalità 50%). Se si considera il tasso di sopravvivenza a 6 mesi dal rilascio, questo è invece pari all'80% (8/10).

Di seguito vengono riportati i dati relativi ai 5 Grifoni deceduti:

Nome Grifone	Data liberazione	Data decesso	N. giorni in libertà	Cause di mortalità
Life	12/06/2017	16/07/2017	33	Avvelenamento
Tempestosa	09/03/2017	fine settembre 2017	201-205	Impatto pala Parco eolico
Jana	09/03/2017	24/12/2017	290	Sconosciute
Julio	05/12/2018	05/05/2019	151	Elettrocuzione
Mina	03/11/2017	30/11/2019	756	Elettrocuzione

I Grifoni sono deceduti ad una distanza compresa tra 33 e 756 giorni dalla loro liberazione per diverse cause tra le quali risaltano due casi di decesso per elettrocuzione.

Presenza nel territorio degli individui provenienti dal programma di restocking (azione C.4).

Nel corso del progetto Life Under Griffon Wings tra il 2018 e il 2019 sono stati rilasciati complessivamente 63 Grifoni provenienti da centri di recupero localizzati in Spagna (58) e dal

programma di riproduzione in cattività portato avanti dal Artis Royal Zoo di Amsterdam (5), come riportato nella tabella 4.

Tabella 4: Località, data e numero dei Grifoni rilasciati nel periodo 2018-2019

Località di rilascio	Data immissioni	Origine Grifoni		Totali
		Spagna	Artis Zoo	
Prigionette (Alghero)	14 aprile 2018	13	2	15
M.Minerva	13 settembre 2018	12		12
(Villanova	11 dicembre 2018	11		11
Monteleone)	25 giugno 2019	10	3	13
	22 ottobre 2019	12		12
	Totali	58	5	63

Prima del loro rilascio i Grifoni sono stati inanellati da personale abilitato ISPRA con anelli metallici e in PVC e marcati con il metodo della decolorazione delle remiganti primarie e secondarie secondo una serie di combinazioni utili a favorire il loro riconoscimento individuale in volo, in pasto e/o nei dormitori abituali.

Il monitoraggio è stato effettuato da personale incaricato per il periodo 2018-2019 e da volontari delle NGO e/o da appassionati che hanno messo a disposizione le loro osservazioni corredate da immagini fotografiche. Hanno integrato il monitoraggio le immagini e i video delle fototrappole predisposte durante i pasti nei carnai allestiti (Prigionette/Alghero e M. Minerva/Villanova Monteleone) e in quelli aziendali, realizzati nell'ambito del progetto.

Sono stati inoltre dotati di GPS 27 Grifoni di cui 20 ancora attivi, che hanno consentito di seguire i loro spostamenti. Nella maggior parte dei casi tali spostamenti si sono concentrati nell'area di progetto, all'interno di un territorio sovrapponibile a quello occupato dalla popolazione sarda di Grifone. Spostamenti anche rilevanti hanno interessato diversi individui con escursioni persino nella Sardegna sud-orientale (Sette Fratelli) e sud-occidentale (Sulcis-Iglesiente), ad una distanza di circa 160 km dai dormitori frequentati abitualmente nel Bosano.

Purtroppo per gli individui senza GPS non è stato possibile garantire il monitoraggio nei mesi di marzo-aprile e maggio a causa delle disposizioni sanitarie restrittive imposte dalle Istituzioni statali e regionali per la lotta contro il Coronavirus che hanno vietato gli spostamenti delle persone, compresi i volontari impegnati in quell'attività, tra i comuni della stessa regione. Le prime osservazioni effettuate nel mese di giugno consentono comunque di confermare i dati raccolti sino al mese di febbraio 2020.

Nella Tabella 5 e 6 vengono riportati rispettivamente l'elenco dei Grifoni sopravvissuti e quello degli individui deceduti.

Tabella 5: Elenco dei Griffoni liberati nell'ambito del programma di restocking e per i quali è stata accertata la presenza nell'area vasta di progetto a giugno 2020

N.	Nome Griffone	Data liberazione	N	Nome Griffone	Data liberazione
1	Artis 1	14/04/2018	27	Idile	11/12/2018
2	Artis 2	14/04/2018	28	Pabelanasa	11/12/2018
3	Baratz	14/04/2018	29	Pilupunta	11/12/2018
4	Barca	14/04/2018	30	Pituabile	11/12/2018
5	Carone	14/04/2018	31	Toa	11/12/2018
6	Conte	14/04/2018	32	Villanova	11/12/2018
7	Cristallo	14/04/2018	33	Artis 3	25/06/2019
8	Fenugiu	14/04/2018	34	Artis 4	25/06/2019
9	Foradada	14/04/2018	35	Artis 5	25/06/2019
10	Lioneddu	14/04/2018	36	Cossoine	25/06/2019
11	Murone	14/04/2018	37	Macomer	25/06/2019
12	Pegna	14/04/2018	38	Mara	25/06/2019
13	Timidone	14/04/2018	39	Montresta	25/06/2019
14	Tramariglio	14/04/2018	40	Padria	25/06/2019
15	Agra	13/09/2018	41	Pozzomaggiore	25/06/2019
16	Cozzula	13/09/2018	42	Semestene	25/06/2019
17	Faias	13/09/2018	43	Sindia	25/06/2019
18	Frissa	13/09/2018	44	Agudu	22/10/2019
19	Minerva	13/09/2018	45	Bonalva	22/10/2019
20	Pedrischedda	13/09/2018	46	Calmedia	22/10/2019
21	Urinulé	13/09/2018	47	Caniga	22/10/2019
22	Cannisone	11/12/2018	48	Corte	22/10/2019
23	Cuada	11/12/2018	49	Doglia	22/10/2019
24	Disgrascia	11/12/2018	50	Logudoro	22/10/2019
25	Druche	11/12/2018	51	Meilogu	22/10/2019
26	Foradada	11/12/2018	52	Tottubella	22/10/2019
			53	Turas	22/10/2019

GPS attivo
 GPS non più funzionante

Per le informazioni dettagliate sui 63 Griffoni rilasciati si rimanda ai Report D1 2018 e 2019.

Tabella 6: Elenco dei Griffoni liberati nell'ambito del programma di restocking e successivamente deceduti

Nome Griffone	Data liberazione	Data decesso	N. giorni di libertà	Cause di mortalità
Bulga	14/04/2018	31/07/2019	473	Collisione
Pramma	13/09/2018	06/10/2018	22	Setticemia
Monteleone	13/09/2018	09/11/2018	56	Elettrocuzione
Maddalena	25/06/2019	20/07/2019	24	Disidratazione/denutrizione
Bosa	25/06/2019	18/11/2019	145	Sconosciute
Filighe	22/10/2019	6-10/11/2019	14-18	Sconosciute

Dei 63 Griffoni rilasciati tra il 2018 e il 2019, 53 individui sono stati osservati sino alla fine dell'anno e nei primi due mesi del 2020, facendo registrare un tasso di sopravvivenza pari all'84.1%, 4 sono stati considerati dispersi e 6 sono deceduti. Il tasso di mortalità accertato si è attestato a 9.5% (6 su 63).

Conclusioni

I dati presentati nel report indicano come le azioni concrete di conservazioni implementate nel corso del progetto hanno migliorato le condizioni ambientali e permesso una crescita significativa della popolazione locale di Griffone. Il miglioramento delle condizioni ambientali è supportato anche dall'alto indice di sopravvivenza dei Griffoni rilasciati nell'ambito del programma di restocking. L'aumento delle dimensioni della popolazione, insieme al trend positivo di crescita ed alla sua espansione nel territorio, rappresentano un miglioramento significativo nello stato di conservazione del Griffone in Sardegna.

Riferimenti bibliografici

Gregory R, Gibbons D & Donald P. *Bird census and survey techniques*. 2004

Johnson D.H. *Point Counts of Birds: What Are We Estimating?*.1995

García-Ripollés C, López-López P & Urios V. *Ranging behaviour of non-breeding Eurasian Griffon Vultures *Gyps fulvus*: a GPS-telemetry study*. 2011

Farnsworth G.L., Nichols J.D., Sauer J.R., Fancy S.G., Pollock K.H., Shriener S.A. & Simons T.R. *Statistical Approaches to the Analysis of Point Count Data: A Little Extra Information Can Go a Long Way*. 2005

Berlinguer F, Aresu M., De Rosa D., Rotta A., Muzzeddu M., Secci D. & Masala P. *AZIONE D.1 - Censimento annuale del Griffone (*Gyps fulvus*) in Sardegna, Anno 2018*

Berlinguer F, Aresu M., De Rosa D., Rotta A., Campus A., Fozzi I., Nurchi F. & Pes M.. *AZIONE D.1 - Censimento annuale del Griffone (*Gyps fulvus*) in Sardegna, Anno 2019*