



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



**PROGETTO LIFE UNDER GRIFFON WINGS – LIFE14/NAT/IT/000484**  
**AZIONE D.4 – MONITORING THE FUNCTIONING OF THE FEEDING STATIONS**



**Anno 2018**

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

Il funzionamento delle stazioni di alimentazione sia centralizzate che aziendali viene monitorato nel corso del progetto valutando il numero di carcasse rifornite, la loro salubrità e il numero di grifoni che si sono alimentati. Al momento attuale (maggio 2018) sono attive le stazioni di alimentazione aziendali elencate in tabella 1.

Tabella 1. Numero di capi allevati, mortalità annuale, capi e biomassa attesi per anno dalle stazioni di alimentazione aziendali già autorizzate nell'ambito del progetto Life Under Griffon Wings.

Azienda	Comune (Provincia)	Autorizzato in data	Capi allevati		Mortalità	Capi attesi/anno*	Biomassa (kg/anno)**	Grifoni alimentati/anno***
			Bovini	Ovini/caprini				
1	Bosa (OR)	28/12/2016		449	0.05	13.5	404	2.2
2	Bosa (OR)	06/03/2017	350		0.03	6.3	3150	17.3
3	Bosa (OR)	03/03/2017	201		0.03	3.6	1809	9.9
4	Montresta (OR)	03/03/2017						
5	Montresta (OR)	07/06/2017	200		0.05	6.0	3000	16.4
6	Macomer (NU)	10/07/2017	212		0.02	2.5	1272	7.0
				1150	0.03	20.7	621	3.4
7	Macomer (NU)	10/07/2017	330		0.04	7.9	3960	21.7
8	Macomer (NU)	10/07/2017		750	0.05	22.5	675	3.7
9	Macomer (NU)	10/07/2017	120		0.03	2.2	1080	5.9
				1000	0.1	60	1800	9.9
10	Bortigali (NU)	10/07/2017	302		0.03	5.4	2718	14.9
<b>Totale</b>			1715	3349		150.6	20489	112

\* calcolato come 60% delle carcasse disponibili.

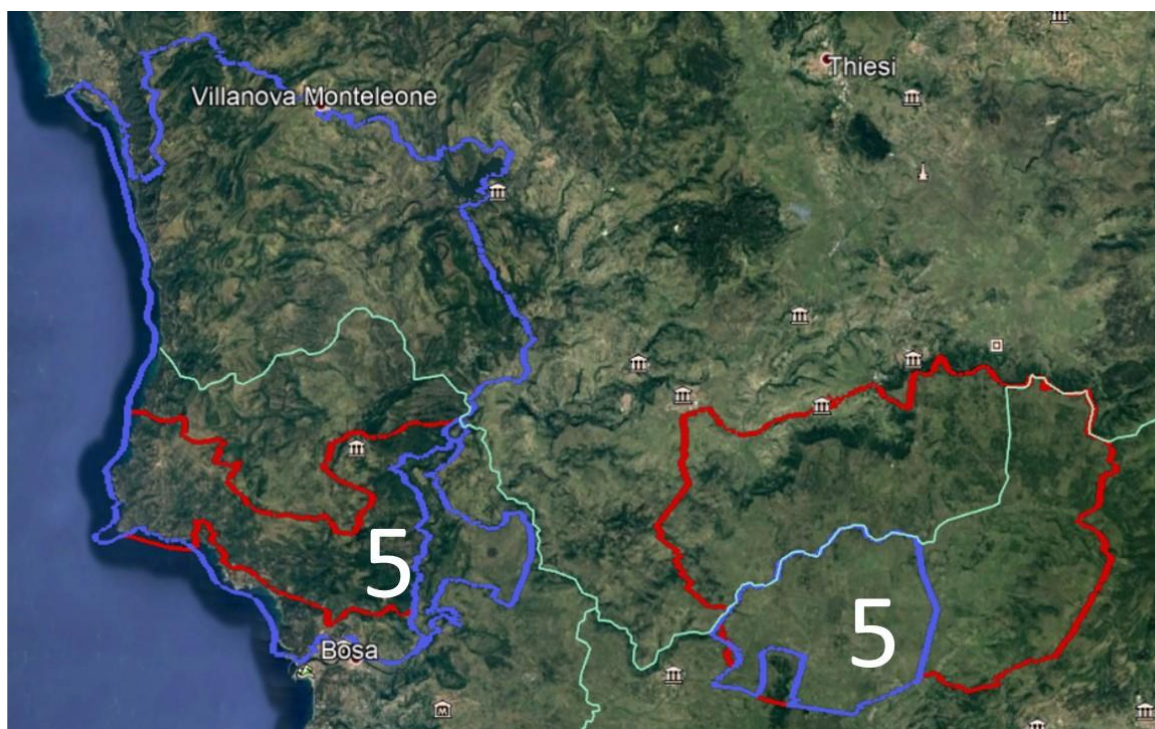
\*\* Peso medio dei bovini stimato in 500 kg (dai 30 kg del vitello ai >1000 kg della vacca/toro), peso medio degli ovicapri stimato in 30 kg.

\*\*\*calcolando i fabbisogni giornalieri in 0.5 kg

I carnai allestiti attivi sono quello di Porto Conte (località Marina di Lioneddu) e di Monte Minerva (comune di Villanova Monteleone). Il primo è stato autorizzato nel dicembre del 2016, e da allora è stato rifornito con continuità, ad eccezione del periodo di sospensione compreso tra aprile e ottobre 2017 legato alle problematiche sollevate dall'Enac. Il carnaio di Monte Minerva è stato autorizzato nel settembre del 2017. Il suo rifornimento è però interrotto da dicembre 2017 a causa dell'avvio dei lavori per la realizzazione della voliera di pre-ambientamento, ormai quasi conclusi. Il rifornimento dei carnai allestiti viene garantito da un registro di allevatori autorizzato dalla ASL – Servizi Veterinari, che ad oggi conta 23 aziende zootecniche localizzate per lo più nell'Algherese.

La figura 1 mostra l'ubicazione dei carnai aziendali al momento attivi all'interno del territorio di progetto.

Figura 1. Ubicazione dei carnai aziendali al momento attivi all'interno del territorio di progetto – Life Under Griffon Wings.



Inoltre, ad oggi è stata fatta richiesta di autorizzazione per ulteriori 11 stazioni di alimentazione aziendali, che verranno verosimilmente attivate entro agosto 2018.

### **Numero di carcasse rifornite dai carnai aziendali**

I dati del rifornimento delle stazioni di alimentazione sono riportati nella tabella 2.

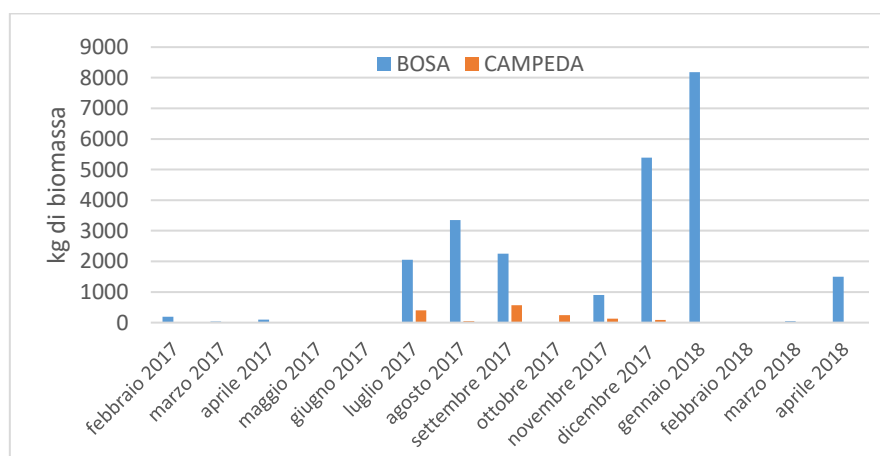
Tabella 2. Kg di biomassa conferiti dalle stazioni di alimentazione attivate nell'ambito del progetto Life Under Griffon Wings durante il periodo di attività considerato.

Stazioni di alimentazione	Località	Periodo di attività	kg biomassa conferiti	in grado di soddisfare il fabbisogno di <i>n</i> grifoni
<b>Aziendali</b>	Bosa	gen 2017 - apr 2018	21213	83
	Campeda	lug 2017 - apr 2018	1476	9
<b>Allestiti</b>	Porto Conte	dic 2016 - apr 2017 e nov 2017 – apr 2018	1660	9
<b>Totale</b>			24349	101

\*\*\*calcolando i fabbisogni giornalieri in 0.5 kg durante l'effettivo periodo di attività

L'analisi della stagionalità degli approvvigionamenti (figura 2) ha evidenziato che la casualità nei decessi può determinare un mancato approvvigionamento dei carnai aziendali anche per più mesi consecutivi, a fronte di periodi di notevole abbondanza. Febbraio e marzo sono risultati essere i mesi di minor disponibilità di biomassa nei carnai aziendali. L'aumento nel numero delle stazioni di alimentazione autorizzate, insieme alla presenza dei carnai allestiti, potrà assicurare la continuità nella disponibilità alimentare per la colonia di grifoni.

Figura 2. Stagionalità nel rifornimento di biomassa nelle stazioni di alimentazione aziendali di Bosa e di Campeda. Queste ultime sono attive da luglio 2017.





Implementazione di buone pratiche per salvare i Grifoni in Sardegna

## Salubrità delle carcasse rifornite

La salubrità delle carcasse rifornite nei carnai allestiti ed aziendali viene valutata misurando i livelli dei residui di farmaci veterinari in un campione di muscolo. Le stesse analisi vengono anche effettuate in campioni ematici prelevati dai grifoni presso il centro di recupero di Bonassai. Il lavoro analitico è svolto dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna "G. Pegreff". Il panel di farmaci ricercati nei campioni comprende un ampio spettro di antibiotici, antiparassitari e antinfiammatori (vedi allegato 1).

Sono state effettuate un totale di 34 analisi, delle quali 23 su campioni ematici prelevati da grifoni, 6 da campioni muscolari prelevati dalle carcasse rifornite nei carnai aziendali e 5 da campioni muscolari prelevati dalle carcasse rifornite nei carnai allestiti. I risultati sono mostrati nella tabella 3. In totale sono state riscontrate 4 positività (pari al 17.4%), delle quali 2 per l'antibiotico ossitetraciclina, 1 per l'antiparassitario ivermectina e 1 per l'antibiotico tilmicosina.

Tabella 3. Residui farmacologici nel siero di grifoni e nei campioni prelevati dalle carcasse rifornite nei carnai aziendali ed allestiti.

Data	Campione	Identificativo	N	Risultato
Maggio 2017	siero grifone	grifoni in cattività in pre-ambientamento	22	1 campione positivo per ossitetraciclina (101 µg/L)
Luglio 2017	siero grifone	grifone sardo recuperato (LIFE)	1	negativo
Novembre 2017	muscolo ovino	da carnaio aziendale BOSA	2	negativo
Gennaio 2018	muscolo ovino	da carnaio allestito	5	1 campione positivo per ossitetraciclina (870 µg/kg)
Febbraio 2018	muscolo bovino	da carnaio aziendale BOSA	4	1 campione positivo per ivermectina 67.4 µg/kg, 1 campione positivo per tilmicosina 11 µg/kg

L'ossitetraciclina è un antibiotico ad uso zootecnico ad ampio spettro d'azione attivo nel trattamento di numerose malattie infettive sostenute da microrganismi Gram-positivi, Gram-negativi, spirochete, rickettsie, clamidia e micoplasmi o malattie infestive sostenute da protozoi quali amebe, anaplasma e toxoplasma. Dopo inoculazione, viene rapidamente assorbita e diffonde agevolmente in tutti i tessuti stabilendo in breve tempo livelli terapeuticefficaci. Viene eliminata attraverso le urine in forma parzialmente attiva. Può però accumularsi nei tessuti ossei, nella cute, nel tessuto adiposo, nei tendini, nei muscoli, nel fegato e nel tratto gastrointestinale [1]. Ad oggi, non ci sono indicazioni circa la sua tossicità per i vulturidi, e il grifone nel quale è stata rilevata la



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

positività per l'ossitetraciclina non presentava sintomatologia clinica ed è stato con successo reimmesso in natura.

Un recente studio ha valutato la presenza di antibiotici nelle stazioni di alimentazione per l'avvoltoio monaco (*Aegypius monachus*) nel sud-est del Portogallo [2]. Sono stati analizzati 87 campioni di fegato, muscolo, rene prelevati da 7 capre e 25 pecore smaltite nelle stazioni di alimentazione. Sebbene gli allevatori degli animali avessero dichiarato che gli animali non avevano subito trattamenti farmacologici, il 29% dei campioni analizzati si è rilevato positivo per la presenza di antibiotici. Tra questi, l'ossitetraciclina era l'antibiotico più frequentemente riscontrato.

L'ivermectina è un farmaco antelmintico ad ampio spettro efficace nel controllo dei parassiti internati esterni. Non risultano evidenze circa la sua tossicità per i vulturidi, ma uno studio ha evidenziato una correlazione tra il suo utilizzo zootecnico ed il declino di diverse specie di scarabei in Spagna e Portogallo [3]. Di conseguenza, il suo utilizzo pone comunque dei rischi ambientali non comunemente presi in considerazione.

La tilmicosina è un antibiotico macrolide sintetizzato dalla tilosina, dotato di uno spettro antibatterico simile alla tilosina, con spiccata attività nei confronti delle infezioni respiratorie causate da *Pasteurella multocida* e *Mannheimia haemolytica*. Le dosi riscontrate nel campione di muscolo bovino sono molto basse e non sono presenti dati in letteratura circa la sua tossicità per i vulturidi. Da notare, tuttavia, che l'iniezione di tilmicosina può essere letale sia per l'uomo che per cani e suini.

Sebbene non ci siano informazioni circa le dosi tossiche per i vulturidi dei farmaci riscontrati nei campioni da noi analizzati, considerando i principi attivi e le dosi terapeutiche per altre specie di uccelli, la concentrazione degli antibiotici nelle carcasse non pone rischi di intossicazione acuta per i grifoni nell'area di progetto. Tuttavia, l'impatto sulla salute dei grifoni deve comunque essere valutato tenuto conto che l'esposizione cronica a questi farmaci potrebbe avere conseguenze negative per i vulturidi. In Spagna altri autori hanno riscontrato, ad esempio, un aumento nell'incidenza di micosi opportunistiche nell'avvoltoio monaco in seguito ad esposizione croniche ed episodiche ad antibiotici di origine veterinaria nelle carcasse di cui si alimentano [2].

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

## Numero di grifoni in pasto nei carnai

La presenza dei grifoni nelle stazioni di alimentazione viene monitorata attraverso l'utilizzo delle fototrappole, e le osservazioni sul campo. Con questi metodi sono stati contati in totale 211 grifoni in pasto nei carnai aziendali e 77 nel carnaio di Porto Conte, per un totale di 288. Questi dati sono correlati al numero di volte nelle quali un grifone si è alimentato presso la rete delle stazioni di alimentazione attivate con il progetto. I carnai attivati sono quindi regolarmente utilizzati dai grifoni e rappresentano una misura efficace nella mitigazione della carenza alimentare per la popolazione.

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

## ALLEGATO 1 – Panel di farmaci ricercati dall’Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna

ABAMECTINA	DIFLOXACIN
ACIDO NALIDIXICO	DORAMECTINA
ACIDO OXOLINICO	DOXICICLINA
ALBENDAZOLO	EMAMECTINA
ALBENDAZOLO AMMINO SULFONE	ENROFLOXACIN
ALBENDAZOLO SULFOSSIDO	EPI-CHLORTETRACICLINE
ALBENDAZOLO SULFONE	EPI-DOXYCICLINE
AMOXICILLINA	EPI-OXYTETRACICLINE
AMPICILLINA	EPI-TETRACICLINE
AZITROMICINA	EPRINOMECTINA
CEFALEXIN	ERITROMICINA
CEFAPIRINA	FENBENDAZOLO
CEFOPERAZONE	FENBENDAZOLO SULFONE
CEFQUINOME	FLUBENDAZOLO
CEFTIOFUR	FLUMEQUINE
CEFAZOLINA	IVERMECTINA
CIPROFLOXACIN	LINCOMICINA
CLOXACILLINA	MARBOFLOXACIN
CLINDAMICINA	MEBENDAZOLO
CLORTETRACICLINA	MEBENDAZOLO AMMINO
DANOFLOXACIN	MEBENDAZOLO 5 IDROSSI
DICLOXACILLINA	MOXIDECTINA
DICLOFENAC	NAFCILLINA
NORFLOXACIN	TILMICOSINA
OFLOXACIN	TRIMETOPRIM
OSSITETRACICLINA	VALNEMULINA

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

OXFENDAZOLE	
OXACILLINA	
OXIBENDAZOLO	
PENICILLINA V	
SARAFLOXACIN	
SULFACHINOSSALINA	
SULFADIAZINA	
SULFAMETOSSIPIRIDAZINA	
SULFAMETAZINA	
SULFADIMETOSSINA	
SULFAGUANIDINA	
SULFAMETIZOLO	
SULFANILAMIDE	
SULFAPIRIDINA	
SULFAMETOSSAZOLO	
SULFACLOROPIRIDAZINA	
SULFATIAZOLO	
SULFAMONOMETOSSINA	
SULFAMERAZINA	
TETRACICLINA	
TIABENDAZOLO	
TIABENDAZOLO 5 IDROSSI	
TILOSINA	

#### Riferimenti bibliografici

1. Agwuh KN, MacGowan A (2006) Pharmacokinetics and pharmacodynamics of the tetracyclines including glycylicyclines. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 58 (2):256-265. doi:10.1093/jac/dkl224



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

2. Gomez-Ramirez P, Jimenez-Montalban PJ, Delgado D, Martinez-Lopez E, Maria-Mojica P, Godino A, Garcia-Fernandez AJ (2018) Development of a QuEChERS method for simultaneous analysis of antibiotics in carcasses for supplementary feeding of endangered vultures. *Sci Total Environ* 626:319-327. doi:10.1016/j.scitotenv.2018.01.060
3. Verdú JR, Cortez V, Ortiz AJ, González-Rodríguez E, Martínez-Pinna J, Lumaret J-P, Lobo JM, Numa C, Sánchez-Piñero F (2015) Low doses of ivermectin cause sensory and locomotor disorders in dung beetles. *Scientific Reports* 5:13912. doi:10.1038/srep13912

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

