Legambiente
Sardegna

Proposta di un

Piano d'Azione per il Grifone (*Gyps fulvus*) in Sardegna

Helmar SCHENK, Mauro ARESU, Salvatore NAITANA

Con il patrocinio dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna e del Comune di Bosa

LEGAMBIENTE
SARDEGNA[1]

Proposta di un

Piano d'Azione per il Grifone (*Gyps fulvus*) in Sardegna

Helmar SCHENK[2], Mauro ARESU[3], Salvatore NAITANA[4]

Con il patrocinio di

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Comune di Bosa

2008

[1] Via Nuoro, 43; I-09125 Cagliari; [2]Via dei Visconti, 51; I-09131 Cagliari; [3] Via Crispi, 5; I-08015 Macomer;
[4] Via Vienna, 2, Dipartimento di Biologia Animale; I-07100 Sassari.

© 2008
Legambiente Sardegna
Via Nuoro 43
020124 Cagliari
Tel. e Fax 070659740
www.legambientesardegna.com
salegambiente@tiscali.it

Stampa e allestimento:Grafiche Ghiani, Monastir (Cagliari)

PREFAZIONE

Questo “Piano d’Azione per il Grifone in Sardegna” si ispira agli “Action Plans” europei e ai “Piani d’azione nazionali” elaborati per quelle specie della fauna selvatica giudicate maggiormente a rischio. Gli Autori, Helmar Schenk, Mauro Aresu e Salvatore Naitana, grazie alla loro notevole esperienza maturata attraverso ricerche sul campo e gestione di progetti di conservazione promossi da associazioni come il WWF, la LIPU e Legambiente, ci offrono ora un documento che espone un quadro conoscitivo veramente esauriente sull’ecologia del Grifone nell’Isola. A seguito di ciò, nella seconda parte, individuano quelle azioni utili per garantire la sopravvivenza di questo gigante dei cieli, autentica testimonianza del mondo rurale della regione mediterranea, azioni che, assai positivamente, sanno cogliere e mettere nel giusto rilievo la stretta dipendenza del Grifone dalla pastorizia estensiva che, tramite le carcasse di ovini e caprini, gli fornisce la base alimentare.

Il ruolo ecologico di “spazzino delle campagne” del Grifone è in verità ben conosciuto e apprezzato dagli allevatori sardi, con i quali, di norma, si è andata nel tempo instaurando una forma di equilibrio e di pacifica convivenza che, purtroppo, succede che troppo spesso venga interrotta quando il pastore subisce danni al suo patrimonio zootecnico a causa dei cani randagi e delle volpi; ecco allora che, con lo scopo di eliminare questi predatori, il pastore ricorre alla deprecabile pratica di disseminare i micidiali bocconi, e ciò provoca, come effetto secondario ma estremamente grave, anche l’eliminazione del Grifone, che appunto di carogne si nutre. Risulta pertanto chiaro che intervenire in favore degli avvoltoi significa, anche e soprattutto, risolvere a monte il problema gravissimo dei bocconi avvelenati, costruendo l’auspicata alleanza e un consenso di fondo tra ecologi, ambientalisti, veterinari, mondo pastorale e pubblici amministratori.

Va infine sottolineato che, proprio per far crescere l’indispensabile consenso, il Piano è stato assai saggiamente sottoposto alla critica lettura non solo di numerosi esperti nazionali ed europei, ma anche di uomini di cultura che, con le loro osservazioni, l’hanno indubbiamente arricchito di contenuti e ciò, si auspica, potrà anche servire a facilitarne l’attuazione.

Ciò che noi ora dobbiamo augurarci è che questo eccellente lavoro, cui gli Autori hanno dedicato con straordinaria perseveranza molti anni della loro vita, mai perdendo entusiasmo, sappia ottenere un meritato e generale consenso. Vada ad essi e a tutti coloro che hanno partecipato ai vari progetti il nostro sincero ringraziamento, così come alla Regione Sarda e al Comune di Bosa, che con il loro impegno finanziario hanno contribuito in passato alla sopravvivenza del Grifone nell’Isola.

Danilo Mainardi
Professore di Ecologia comportamentale
Università Ca’ Foscari di Venezia
Presidente onorario della LIPU

PRESENTAZIONE

C'è bisogno di più natura in Italia. Perché i sistemi ecologici sono in crisi, ma anche perché natura è bellezza, quella bellezza che viene da lontano, che dalla storia costruisce identità. Identità delle persone e dei luoghi.

Attraversare incantevoli paesaggi immersi tra mare e cielo di un blu intenso, inebriati dagli odori della natura e, all'improvviso, veder apparire all'orizzonte numerose, imponenti, sagome alate veleggiare nel cielo: gli avvoltoi possono ripopolare i cieli dell'Isola. Questo è l'obiettivo ambizioso del *Piano d'Azione per il Grifone* (Gyps fulvus) *in Sardegna* che ci potrà dare la possibilità di vivere un'emozione unica.

Quale miglior immagine di una terra che ricerca l'equilibrio tra innovazione e tradizione? Gli avvoltoi sono animali legati alla vita dei pastori, antica ma ricca di valori e sentimenti moderni. E quale più apprezzato dono per chi visita la Sardegna o si sposta quotidianamente per lavoro tra città e campagna del poter contare in un solido segno del passato, il Grifone, per trovare la forza di affrontare e vincere un futuro dai tratti incerti?

La sfida di mettere insieme la presenza stabile del Grifone in Sardegna con l'odierna cultura e le attività umane è una di quelle sfide che può essere vinta. La conservazione della natura e della biodiversità non può prescindere da quelle che sono le attività umane che insistono sul territorio, siano queste in campo agricolo, zootecnico o quelle che si praticano durante il tempo libero.

Legambiente, con questo "Piano d'azione", intende rafforzare la tutela del Grifone e della biodiversità che caratterizza il suo *habitat*, contribuendo contemporaneamente ad una compatibile valorizzazione turistica di questa risorsa e alla soluzione del problema randagismo, causa di ingenti danni economici al mondo pastorale sardo.

Tradizione, saperi locali, scienza, ambientalismo, paesaggio, questo ed altro ancora racchiude questo "Piano", frutto di decenni di attenti sguardi su una natura che cambia, sapientemente coordinato da Helmar, Mauro e Salvatore, uomini che amano la Sardegna e sentono di doverne preservare l'essenza più vera.

Offrire la conoscenza per poter ricostruire una comunità di persone che sappiano, condividano e si pongano obiettivi comuni per fare della salvaguardia del Grifone uno dei simboli del nostro futuro è il più bel regalo che tre persone hanno fatto alla Sardegna. Grazie.

Vittorio Cogliati Dezza
Presidente nazionale Legambiente

INDICE Pag. 5

RINGRAZIAMENTI Pag. 8
RIASSUNTO Pag. 9
SUMMARY Pag. 10

PARTE GENERALE Pag. 13

1 INTRODUZIONE Pag. 13

2 INFORMAZIONI DI BASE Pag. 15

2.1 DISTRIBUZIONE E POPOLAZIONE Pag. 15
2.1.1 Distribuzione e popolazione in Europa Pag. 15
2.1.2. Distribuzione e popolazione in Italia Pag. 15
2.1.3 Distribuzione e popolazione in Sardegna Pag. 16

2.2 *HABITAT* Pag. 18

2.3 BIOLOGIA RIPRODUTTIVA Pag. 19

2.4 ALIMENTAZIONE Pag. 20

2.5 MINACCE E FATTORI LIMITANTI Pag. 22
2.5.1 Scarsità di risorse alimentari Pag. 22
2.5.2 Uso di bocconi avvelenati Pag. 22
2.5.3 Uso di sostanze tossiche e presenza di metalli pesanti Pag. 23
2.5.4 Disturbi antropici Pag. 24
2.5.5 Persecuzione e vandalismo Pag. 25
***2.5.6 Perdita, frammentazione e alterazioni dell'*habitat** Pag. 25
2.5.7 Elettrodotti e campi eolici Pag. 26

2.6 *STATUS* LEGALE E DI CONSERVAZIONE Pag. 27
2.6.1 Sardegna Pag. 27
2.6.2 Italia Pag. 28
2.6.3 Unione Europea Pag. 29

2.7 INTERVENTI CONSERVAZIONISTICI IN SARDEGNA, 1974-2007 Pag. 29
2.7.1 WWF/IUCN Progetto Birds of prey in Sardinia, 1974-77 Pag. 30
2.7.2 Progetto Grifone LIPU & Regione Sardegna, 1986-89 Pag. 30
2.7.3 Progetto Grandi Avvoltoi - LIPU, Regione Sardegna, 1994/95 Pag. 30
2.7.4 Progetto* Entulzu *Bosa - Legambiente Sardegna, Comune di Bosa, Regione Sardegna, 2002/03 Pag. 31
2.7.5 Altri interventi Pag. 31

PARTE SPECIFICA Pag. 31

3 SCOPO DEL PIANO Pag. 31

4 OBIETTIVI E AZIONI Pag. 31

4.1 COORDINAMENTO E COOPERAZIONE Pag. 32
4.1.1 Promuovere misure di coordinamento e cooperazione Pag. 32
4.1.1.1 Azioni di coordinamento e cooperazione Pag. 32

4.2 LEGISLAZIONE E AMMINISTRAZIONE Pag. 34
4.2.1 Promuovere misure legislative e amministrative Pag. 34
4.2.1.1 Azioni per le politiche ambientali Pag. 34
4.2.1.2 Azioni per le politiche agricole Pag. 37
4.2.1.3 Azioni per le politiche energetiche Pag. 37
4.2.1.4 Azioni per le politiche turistiche Pag. 38

4.3 CONSERVAZIONE DI SPECIE E *HABITAT* Pag. 39
4.3.1 Proteggere colonie nidificanti e singoli siti Pag. 39
4.3.1.1 Azioni per prevenire disturbi e danneggiamenti in prossimità di siti di nidificazione Pag. 40
4.3.2 Garantire un'ottimale disponibilità di risorse alimentari Pag. 41
4.3.2.1 Azioni per il rifornimento di risorse alimentari supplementari Pag. 42
4.3.2.2 Azioni per la reintroduzione di ungulati selvatici Pag. 42
4.3.3 Prevenire l'uso di sostanze tossiche letali Pag. 43
4.3.3.1 Azioni contro l'uso dei bocconi avvelenati Pag. 43
4.3.3.2 Azioni per il controllo delle sostanze tossiche Pag. 44
4.3.4 Promuovere l'istituzione e la gestione di aree protette Pag. 44
4.3.4.1 Azioni per la costituzione della Rete Ecologica Regionale Pag. 45
4.3.4.2 Azioni per l'acquisizione di aree chiave alla proprietà pubblica Pag. 46
4.3.5 Realizzare il ripopolamento e la reintroduzione del Grifone in Sardegna Pag. 46
4.3.5.1 Azioni per programmi di reintroduzione del Grifone nel suo areale storico Pag. 47
4.3.5.2 Azioni per ripopolamenti del Grifone nel Bosano e nell'Algherese Pag. 47
4.3.6 Realizzare un Centro Recupero Grifone nel Bosano Pag. 47
4.3.6.1 Azioni per la realizzazione di un Centro Recupero Grifone nel Bosano Pag. 47

4.4 MONITORAGGIO E RICERCA Pag. 48
4.4.1 Monitorare la dinamica della popolazione Pag. 48
4.4.1.1 Azioni per il monitoraggio annuale della popolazione Pag. 48
4.4.1.2 Azioni per il monitoraggio delle cause di mortalità Pag. 48
4.4.1.3 Azioni per l'inventario dei siti di nidificazione Pag. 49
4.4.2 Approfondire la conoscenza sul randagismo Pag. 49
4.4.2.1 Azioni per aumentare le conoscenze sul randagismo Pag. 49
4.4.3 Approfondire le conoscenze sulle patologie e sulla genetica del Grifone Pag. 50
4.4.3.1 Azioni per aumentare le conoscenze sulle patologie Pag. 50
4.4.3.2 Azioni per aumentare le conoscenze sulla genetica Pag. 51
4.4.4 Promuovere ricerche sul rapporto tra gente di campagna e avvoltoi Pag. 51
4.4.4.1 Azioni per aumentare le conoscenze antropologico-culturali sugli avvoltoi Pag. 51

4.4.5 Allestire un* Data Base *e un* Geographical Information System (GIS) *sul Grifone Pag. 52
4.4.5.1 Azioni per l'allestimento di un *Data Base* e di un *GIS* Pag. 52
4.4.6 Monitorare la consistenza numerica del bestiame e del suo tasso di mortalità Pag. 53
4.4.6.1 Azioni per il monitoraggio del bestiame Pag. 53

4.5 INFORMAZIONE, COMUNICAZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE Pag. 53
4.5.1 Garantire la diffusione del Piano d'Azione Pag. 54
4.5.1.1 Azioni per la diffusione del Piano d'Azione Pag. 54
4.5.2 Promuovere programmi informativi ed educativi Pag. 54
4.5.2.1 Azioni di informazione ed educazione Pag. 55
4.5.3 Promuovere la formazione professionale Pag. 56
4.5.3.1 Azioni per la formazione professionale Pag. 56

ALLEGATO 1 Pag. 58

ALLEGATO 2 Pag. 66

BIBLIOGRAFIA CITATA Pag. 67

Foto 1. Spettacolare volo di un Grifone *Foto. H. Schenk*

RINGRAZIAMENTI

Per i loro costruttivi contributi ad una stesura precedente di questo “Piano d’Azione” ringraziamo vivamente Alessandro ANDREOTTI (Biologo, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica; Ozzano-Emilia); Giulio ANGIONI (Antropologo, Università di Cagliari); Giuseppe BOGLIANI (Zoologo, Università di Pavia); Luigi BOITANI (Zoologo, Università di Roma); Ignazio CAMARDA (Botanico, Università di Sassari); Lello CARAVANO (Giornalista, Cagliari); Piero DAVERI (Forestale, Cagliari); Antonella DEIANA (Sociologa, Macomer); Alberto FOZZI (Naturalista, Sassari); Fulvio GENERO (Naturalista, Udine); Francesco GUILLOT (Medico, Alghero); Gigi LAI (Medico, Cagliari); Roberto LOCHE (Medico, Cagliari); Nanni MARRAS (Naturalista, Sorgono); Bruno MASSA (Zoologo, Università di Palermo); Attilio MASTINO (Storico, Università di Sassari); Toni MINGOZZI (Zoologo, Università di Reggio Calabria); Antonino MORABITO (Naturalista, Reggio Calabria); Carlo NEBBIA (Veterinario, Università di Torino); (Naturalista (Bosa)Francesco PETRETTI (Biologo, Roma); Francesco PIGLIARU (Economista, Università di Cagliari); Danilo PISU (Naturalista, Porto Torres); Franco SABA (Forestale, Cagliari); Michel TERRASSE (Vice-Presidente, *Ligue pour la Protection des Oiseaux*, Parigi); Vincenzo TIANA (Presidente, Legambiente Sardegna, Cagliari); Paolo TOLU (Agronomo, FORMEZ, Cagliari), Silvano TOSO (Biologo, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Ozzano-Emilia); Renato ULERI (Veterinario, Alghero).
Si ringraziano inoltre per commenti e informazioni: Michele ARDU (Veterinario, Santulussurgiu); Saverio BIDDAU (Naturalista, Bosa); Aldo BRIGAGLIA (Pubblicitario, Cagliari); Paolo BRIGUGLIO (Veterinario, Oristano); Alfonso CAMPUS (Naturalista, Bosa); Pasquale CARRONI (Naturalista, Bosa); Carlo CONTINI (entomologo, Cagliari); Luca CONTINI (Giornalista pubblicista, Macomer); Antonello COSSU (Naturalista, Bosa); Francesco DEANA (Agronomo, Sassari); Leonardo DEANA (Ragioniere, Bosa); Marcello DERIU (Insegnante, Bosa); Paolo FASCE (Presidente, *Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture*, Genova); Borja HEREDIA (Biologo, *Ministerio de Medio Ambiente Dirección General de Conservación de la Naturaleza*, Madrid); Francesco LONGU (Naturalista, Bosa); Antonio MELES (Allevatore, Bosa); Bruno MERELLA (Giornalista, Sassari); Luigi MOZZO (Biologo, Bosa); Marco MUZZEDDU (Veterinario, Sassari); David NILSON (Linguista, Capoterra); Federico NURCHI (Naturalista, Bosa); Raffaele PACI (Economista, Università di Cagliari); Massimo PANDOLFI (Zoologo, Università di Urbino); Gianni PANICCHI (Veterinario, Oristano); Giuseppe PERALTA (Naturalista, Bosa); Vincenzo SECHI (Consulente ambientale, Macomer); Giuseppe SERRA (Naturalista; Bosa); Giorgio TODDE (Medico e Scrittore, Cagliari); Antonio TORRE (Biologo, Alghero); Vittorio URGU (Veterinario, Bosa).

RIASSUNTO

Il “Piano d’Azione per il Grifone (*Gyps fulvus*) in Sardegna” è il risultato della revisione, ampliamento e aggiornamento del “Piano d’azione”, elaborato nel 2004 nell’ambito del Progetto *Entulzu* Bosa, affidato dal Comune di Bosa a Legambiente Sardegna e realizzato con risorse finanziarie della Regione Sardegna. Contributi costruttivi per la redazione del “Piano” sono pervenuti da esperti italiani ed europei (ornitologi, biologi, naturalisti, ecologi, veterinari, agronomi, entomologi, botanici), ma anche da comunicatori, economisti, antropologi, storici e scrittori.
Obiettivo generale del “Piano” è garantire, a breve termine, la sopravvivenza dell’unica popolazione sarda del Grifone nella Sardegna nord-occidentale e favorire a medio-lungo termine la ricolonizzazione degli areali storici.
La specie era diffusa e abbondante sino agli anni ’50 del secolo scorso e, negli ultimi decenni, ha subito un fortissimo calo, principalmente a causa dell’uso di bocconi avvelenati, abolito nel 1977. Soltanto i programmi di conservazione realizzati sin dal 1974 ne hanno evitato la totale estinzione.
Diversi episodi di avvelenamento negli anni 1997/98 e la perdita di ulteriori 30-35 esemplari nel 2006/07 hanno ridotto la popolazione nella Sardegna nord-occidentale agli attuali 60-65 individui, di cui 21-22 coppie territoriali, concentrate per oltre il 90% nel Bosano. Nella parte centro-orientale dell’Isola il Grifone era presente sino alla metà degli anni ’80 del secolo scorso.
La specie è classificata *in pericolo critico* in Sardegna e *in pericolo* a livello nazionale e *non più in declino* (*Secure*) nell’UE. E’ inclusa nell’Appendice 1 della Direttiva CEE 409/79 “Uccelli selvatici” e nell’Appendice II della Convenzione di Berna. Nella normativa nazionale e regionale il Grifone fa parte della *fauna particolarmente protetta* e appartiene al gruppo di *specie per le quali la Regione Sardegna adotta provvedimenti prioritari atti ad istituire un regime di rigorosa tutela dei loro* habitat.
I *fattori limitanti* e le minacce alla sopravvivenza del Grifone nell’ultimo decennio hanno avuto una incidenza *critica, alta, media, bassa* e *sconosciuta*:

incidenza critica: uso dei bocconi avvelenati (1997/98; 2006/07?) - 2.5.2;
incidenza alta: disturbi antropici (caccia fotografica, *trekking, birdwatching,* parapendio, caccia) - 2.5.4; perdita, frammentazione e alterazione di *habitat* - 2.5.6;
incidenza media, potenzialmente alta: aumento di elettrodotti e costruzione di campi eolici - 2.5.7;
incidenza bassa: scarsità di risorse alimentari - 2.5.1; persecuzione e atti di vandalismo - 2.5.5;
incidenza sconosciuta, potenzialmente alta: uso di sostanze tossiche e presenza di metalli pesanti, 2.5.3.

Per garantire la sopravvivenza del Grifone in Sardegna e incrementare la sua popolazione verso la capacità portante degli *habitat* attuali e potenziali, sono state individuate 70 azioni, ricadenti nei campi di: *coordinamento* e *cooperazione* (7); *legislazione* e *amministrazione* (17); *conservazione specie* e habitat (22); *monitoraggio* e *ricerca* (9); *informazione, comunicazione* e *formazione professionale* (15).
13 azioni (18.6%) hanno una *priorità essenziale*; 30 (42.8%) *alta*; 24 (34.3%) *media* e 3 (4.3%) *bassa*.

Tra le azioni proposte sono da realizzare prioritariamente:

- promuovere il coordinamento a livello regionale dei programmi e progetti di conservazione degli avvoltoi in Sardegna (4.1.1.1);
- promuovere misure amministrative e legislative per le politiche ambientali (4.2.1.1), agricole (4.2.1.2), energetiche (4.2.1.3) e turistiche (4.2.1.4);
- elaborare e adottare proposte per la tutela del Grifone da inserire nel Piano Faunistico-Venatorio Regionale (4.2.1.1);
- prevenire disturbi antropici in prossimità dei siti di nidificazione (4.3.1.1);
- organizzare il rifornimento delle due riserve alimentari di Bosa e Alghero e realizzare una rete di riserve alimentari aziendali, tenendo conto del Regolamento CEE n. 1774/2002 (4.3.2.1);
- prevenire l'uso di sostanze tossiche letali nella Sardegna nord-occidentale: effettuare un'indagine conoscitiva sull'entità del fenomeno dei bocconi avvelenati; avviare una capillare campagna di informazione antiveleno ed elaborare una "Strategia regionale per l'eliminazione dei bocconi avvelenati" (4.3.3.1);
- promuovere l'istituzione e la gestione della Rete Ecologica Regionale nell'areale attuale e potenziale (storico) della specie (4.3.4.1);
- effettuare uno studio di fattibilità per interventi di reintroduzione del Grifone in Sardegna (4.3.5.1);
- proseguire con il monitoraggio annuale della popolazione (4.4.1.1);
- approfondire le conoscenze sul randagismo (4.4.2.1) e sulle patologie (4.4.3.1) del Grifone;
- promuovere ricerche sul rapporto tra gente di campagna e avvoltoi (4.4.4.1);
- garantire la diffusione del "Piano d'Azione" (4.5.1.1);
- realizzare azioni di informazione ed educazione sulla conservazione del Grifone nella Sardegna nord-occidentale (4.5.2.1);
- promuovere la formazione professionale (4.5.3.1).

Le azioni sono da effettuare nei prossimi 5 anni e la loro attuazione può favorire anche numerose altre specie di interesse conservazionistico europeo, nazionale e regionale (*umbrella species concept*).

SUMMARY

The "Action Plan for the Griffon Vulture (*Gyps fulvus*) in Sardinia" is the reviewed and updated version of the Action Plan prepared in 2004 by Legambiente Sardegna in the framework of the conservation project *Entulzu* Bosa on behalf of the town of Bosa and the Regional Government of Sardinia. Contributions from Italian and European ornithologists, biologists, conservationists, ecologists, veterinarians, agronomists, but also from economists, journalists, historians, anthropologists and writers have improved the document.

The short-term objective is to guarantee the survival of the last Sardinian breeding population in the north-western part of the Island, while the medium-and long-term objective is to re-establish the species in its former range.

Distributed over the whole island up to the 1950s, the population of the Griffon dropped very rapidly after the Second World War, mainly in relation to the use of poisoned baits, outlawed in 1977. Only the conservation programs carried out starting from 1974 have avoided total extinction of this species in Sardinia.

Different poisoning actions in 1997/98 and the loss of further 30-35 individuals in 2006/07 reduced the population from 125 individuals and 42 breeding pairs in 1997 to the present (2007) 60-65 individuals and 21-22 pairs, concentrated by more than 90% in the Bosa range. In central-eastern Sardinia the Griffon was present up to the 1980s.
Applying IUCN criteria, the species has been classified as *critically endangered* (CR) at the regional and as *endangered* (EN) at the national level and as *Secure* within the EU. It is listed in Appendix 1 of the Directive on Wild Birds (409/79/CEE) and Appendix II of the Bern Convention. National and Sardinian legislation accord *particular protection* to the Griffon Vulture which belongs to the *species for which the Autonomous Region of Sardinia adopt priority measures to protect their habitats.*
The principal threats and limiting factors for the Sardinian population are briefly described, differentiating among *critical, high, medium, low and unknown incidences*:

- *critical incidence*: poisoned baits (1997/98; 2006/07? - 2.5.2);
- *high incidence*: disturbance (wildlife photography, trekking, bird-watching, paragliding; hunting - 2.5.4); *habitat* loss, fragmentation and degradation (2.5.6);
- *medium incidence, potentially high*: overhead cables and windfarms (2.5.7);
- *low incidence*: food shortage (2.5.1); poaching and persecution (2.5.5);
- *unknown incidence, potentially high*: toxic substances and presence of heavy metals (2.5.3).

To guarantee the survival of the Griffon Vulture and to increase its population towards the *carrying capacity* of present and potential *habitats*, 70 conservation actions will be necessary belonging to the categories: *coordination and cooperation* (7), *legislation and administration* (17); *conservation of species and* habitat (22); *monitoring and research* (9); *information, communication and training* (15).
Thirteen (18.6%) actions have *essential priority*, 30 (42.8%) *high priority*, 24 (34.3%) *medium priority* and 3 (4.3%) *low priority*.
Among *conservation actions* the following have to be carried out with *essential* and *high* priority:

- promote coordination at the regional level of all projects concerning vulture conservation in Sardinia (4.1.1.1);
- promote new administrative and legislative measures in the fields of environmental (4.2.1.1), agricultural (4.2.1.2), energetic (4.2.1.3) and tourist (4.2.1.4) policies;
- promote conservation measures for the Griffon to be included in the "Regional faunal -hunting plan" (4.2.1.1);
- prevent disturbance in the vicinity of breeding sites (4.3.1.1);
- organize supplementary feeding by re-activating the two feeding places of Bosa and Alghero and setting up a feeding place network in north-western Sardinia with reference to EC Regulation n. 1774/2002 (4.3.2.1);
- prevent the use of lethal poisoned substances in north-western Sardinia: investigation of the problem; information campaign against the use of poisoned baits; elaboration of a "Strategy for the eradication of illegal use of poisoned baits in Sardinia" (4.3.3.1);
- promote the institution and management of the Regional Network of Protected Areas (Rete Ecologica Regionale) in the present and potential (historical) range of the species (4.3.4.1);

- promote a feasibility study on restocking-and reintroduction programs in the present and historical range of the Griffon Vulture (4.3.5.1);
- carry out annual population monitoring (4.4.1.1);
- reinforce research on stray dogs (4.4.2.1) and pathology (4.4.3.1) of the Griffon Vulture;
- promote research on the relationship between rural population and vultures in Sardinia (4.4.4.1);
- guarantee the diffusion of the "Action Plan" (4.5.1.1);
- organize information and education campaigns on vulture conservation in north-western Sardinia (4.5.2.1);
- organize training courses for technicians involved in implementing the "Action Plan" (4.5.3.1).

These actions should be carried out in the next 5 years, possibly in the framework of this "Action Plan", which will favour numerous other species of European, national and regional conservation concern (the umbrella species concept).

Foto 2. I Monti del Gennargentu possono ancora ospitare il Grifone, l'Avvoltoio monaco e il Gipeto *Foto. H. Schenk*

PARTE GENERALE

1 INTRODUZIONE

Il Grifone, per la sua taglia e spettacolarità di volo, è una specie ben conosciuta nel mondo agro-pastorale della regione mediterranea e i progetti di conservazione, riguardanti questa specie, consentono di ottenere un crescente consenso pubblico. Questo grande uccello può senz'altro essere definito una *specie bandiera*, cioè una specie che si presta in modo particolare a far comprendere al grande pubblico la necessità di salvaguardare gli ambienti agro-pastorali che condivide con numerose altre specie di interesse conservazionistico.
A livello europeo è stata elaborata una serie di "Piani d'Azione" (*Action Plans*) a favore di *specie prioritarie* ai sensi della Direttiva comunitaria 409/1979 "Uccelli selvatici" (Avvoltoio monaco: Heredia, 1996; Gipeto: Heredia & Heredia, 1997; Pollo sultano: De Vergara & Ripoll, 2001 e altri). Tali "Piani" sono stati preparati da *BirdLife International*, con il sostegno finanziario di LIFE Natura e con lo scopo di identificare misure di conservazione per fermare il declino delle specie di uccelli maggiormente minacciate in Europa e per ripristinarne le popolazioni. Ciò consente una chiara definizione di *obiettivi prioritari*, l'attuazione di programmi di conservazione per ognuna delle specie interessate e una più razionale allocazione delle limitate risorse finanziarie disponibili. I "Piani" già definiti sono il risultato di un processo allargato di consultazioni tra i principali esperti europei, agenzie governative e associazioni non governative e sono stati approvati dal Comitato "Ornis", istituito in attuazione della Direttiva "Uccelli selvatici".
In Italia, basati su questi precedenti e in osservanza delle convenzioni internazionali di Ramsar, Berna, Bonn, Rio de Janeiro e delle direttive comunitarie "Uccelli selvatici" e "Habitat", delle leggi nazionali sulle aree protette e sulla protezione della fauna selvatica, sono stati elaborati da parte dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS) e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare dei "Piani di azione nazionali" per alcune specie di uccelli e di mammiferi, tra cui Pollo sultano (Andreotti, 2001) e Gabbiano corso (Serra *et al*., 2001), Chiurlottello (Zenatello & Baccetti, 2001), una specie migratrice e Lupo (Genovesi, 2002). A questi si sono recentemente aggiunti i "Piani d'azione nazionali" per Anatra marmorizzata (Andreotti, 2007), Lanario (Andreotti & Leonardi, 2007), Moretta tabaccata (Melega, 2007) e Falco della regina (Spina & Leonardi, 2007).
Il Grifone è stato classificato nella "Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia" (Calvario *et al*., 1999) *In Pericolo - Endangered - EN* e risulta a livello regionale *In Pericolo Critico - Critically Endangered - CR* (Schenk, 2003b). Attualmente è una delle specie a più alto rischio d'estinzione in Sardegna.
Questo "Piano d'Azione per il Grifone (*Gyps fulvus*) in Sardegna" segue essenzialmente il modello europeo e nazionale, e cerca inoltre di mettere in evidenza i benefici per altre specie di interesse conservazionistico. La consultazione degli esperti (naturalisti, zoologi, biologi, veterinari) è stata allargata anche a nuove discipline e competenze (comunicazione, economia, antropologia, storia, botanica), con l'auspicio che possa contribuire ad un migliore e più diffuso grado di consenso del "Piano" e quindi ad una maggiore probabilità che venga realizzato.
Il "Piano" è aperto ad integrazioni costruttive e si rivolge principalmente alla Regione Autonoma della Sardegna e alle Amministrazioni Provinciali e Comunali territorialmente interessate, ma anche al mondo scientifico, alle associazioni naturalistiche e venatorie, ai pastori, agli imprenditori turistici e ai gruppi di

ambientalisti locali affinché si possa collaborare a favore di questa specie, testimonianza del mondo agro-pastorale dell'Isola.
Questa versione è stata ampliata e aggiornata al mese di ottobre del 2007 e cerca di dare un contributo locale per l'attuazione di una più vasta strategia europea di conservazione dei grandi avvoltoi (Grifone, Gipeto, Avvoltoio monaco), una volta molto diffusi anche in Sardegna.
Il documento intende infine stimolare la redazione di un "Piano d'azione nazionale", anche per migliorare il coordinamento tra i vari progetti di conservazione del Grifone in Italia. L'elaborazione di tale "Piano" dovrebbe coinvolgere il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Servizio Conservazione della Natura, l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS), il Vulture Group Italy (VGI), il Centro Italiano Studi Ornitologici (CISO), le regioni italiane interessate e le associazioni naturalistiche coinvolte nella conservazione del Grifone, nonché i maggiori esperti dell'ecologia di questa specie.
Una prima stesura di questo "Piano regionale" è stata realizzata nell'ambito del Progetto *Entulzu* Bosa (Comitato Tecnico Scientifico, 2004), la cui attuazione è stata affidata dal Comune di Bosa a Legambiente Sardegna, con il contributo finanziario della Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente. Un'ampia sintesi è stata pubblicata nella Rivista Parchi (Schenk *et al*., 2005).

Foto 3. Paesaggio pastorale della Sardegna nord-occidentale, *habitat* di alimentazione del Grifone *Foto. M. Aresu*

2 INFORMAZIONI DI BASE

2.1 DISTRIBUZIONE E POPOLAZIONE

L'areale zoogeografico del Grifone (*Gyps fulvus*), specie di origine paleartica (Voous, 1962), è circoscritto in Europa alla regione mediterranea e coincide approssimativamente con la distribuzione della pastorizia estensiva che tramite le carogne di animali domestici fornisce le risorse alimentari principali di questo "necrofago" obbligatorio (Glutz v. Blotzheim *et al*., 1971; Schenk, 1986; Donazar, 1993).

2.1.1 Distribuzione e popolazione in Europa

Nidifica in Croazia, Bosnia, Herzegovina, Serbia, Albania, Macedonia, Grecia, Bulgaria, Russia europea, Italia, Spagna, Portogallo, Francia, (Glutz v. Blotzheim *et al*., 1971; Cramp & Simmons, 1980; Baumgart, 2001; Genero, 2002).
La consistenza numerica della popolazione europea è stimata in circa 63.000-65.000 individui tra adulti, subadulti e immaturi tra il 1° e 4° anno, con circa 22.000 coppie in età riproduttiva, concentrate per oltre il 90% in Spagna (Dal Moral *et al*., 1999; Genero, 2002); BirdLife International (2004) stima la popolazione europea in 18.000 - 19.000 coppie.
Si è estinto in Romania, Germania, Polonia, Moldavia, Ucraina; attualmente un paio di coppie si sono insediate in Austria nell'area di Salisburgo a seguito dell'immissione di alcuni esemplari (Dentesani *et al*., 1995).

2.1.2 Distribuzione e popolazione in Italia

Per l'Italia si hanno prove storiche certe di nidificazione soltanto per la Sardegna e la Sicilia; in quest'ultima regione il Grifone si è estinto come specie nidificante nel 1965 a causa dell'uso dei bocconi avvelenati (Priolo, 1967; Toso, 1986).
Negli ultimi 15 anni sono stati avviati progetti di "introduzione" e di "reintroduzione" nelle Alpi orientali, nell'Appennino abruzzese, in Calabria e in Sicilia (Genero & Perco, 2004; Allavena, 2004; Lo Valvo & Scalisi, 2004), che hanno consentito finora la fondazione di 3 nuclei nidificanti in Friuli, in Abruzzo e in Sicilia. In Sardegna, sin dal 1974, sono stati realizzati progetti di conservazione del Grifone che ne hanno rallentato il processo d'estinzione (Schenk *et al*., 1987; Schenk & Aresu, 1992; Aresu & Schenk, 2003; 2004; 2006).
Nella Tabella 1 viene sintetizzata la consistenza delle coppie territoriali e della popolazione del Grifone in Italia sulla base dei dati presentati da Genero (2006) alla Conferenza Internazionale di Thessaloniki, Grecia nel 2005 "*Conservation and Management of Vulture Populations*" e parzialmente aggiornati al 2007. Rispetto al 2005 la popolazione complessiva denota un notevole decremento negli Appennini e in Sardegna a causa di avvelenamenti e intossicazioni.

Tabella 1. Consistenza numerica e *trend* della popolazione di Grifone (*Gyps fulvus*) in Italia, 2007 (Genero, 2006 e F. Genero, *in litt*.)

Regione	Popolazione				Tendenza areale[5]
	Consistenza (coppie)	Consistenza (individui)	Periodo	*Trend*[6] popolazione 1996-2007	
Sardegna	***21-22***	***60-65***	2007	-2	0
Alpi orientali	***19-21***	***70-120***	2007	N (+1)	+1
Appennini	***20***	***130-140***	2007	N (-1)	+1
Sicilia	***8***	***35***	2007	NC (+1)	+1
Pollino	***0***	***0***	2007	NC (- 2)	0
Totali	***68-71***	***295-360***	**2007**	**- 1?**	**+1?**

[5] **Tendenza areale**: +2: incremento considerevole; +1: incremento modesto; -2: decremento considerevole; -1: decremento; 0: stabile.
[6] ***Trend* popolazione**: +2: incremento considerevole; +1: incremento modesto; -2:decremento considerevole; -1: decremento; N: Nuovo insediamento; NC: Nuovi centri di immissione.

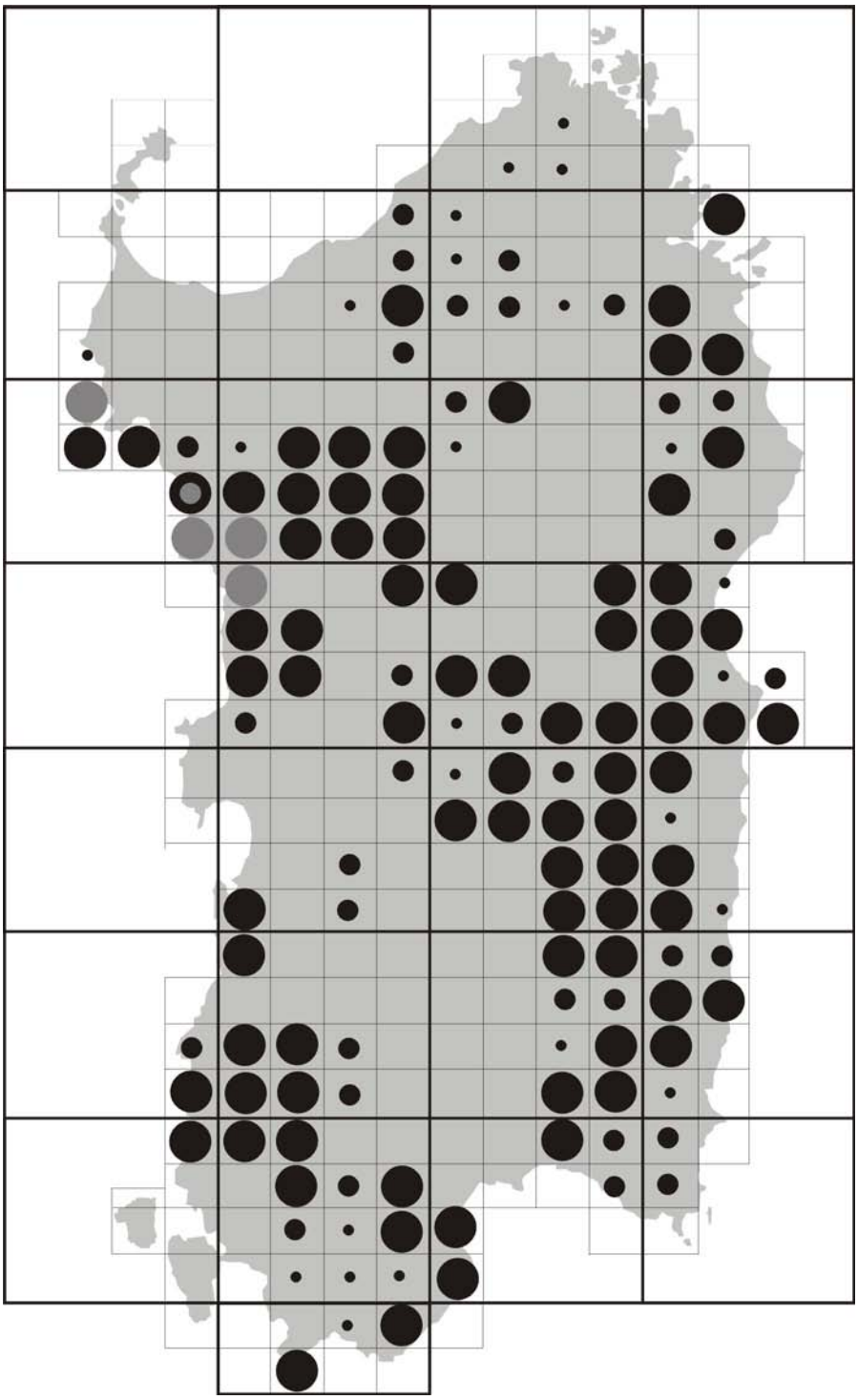
2.1.3 Distribuzione e popolazione in Sardegna

L'areale storico in Sardegna (Figura 1) comprendeva intorno agli anni '30 del secolo scorso quasi tutti i sistemi montuosi dell'isola, con una popolazione stimabile in circa 1.200-800 individui, ridottasi progressivamente ai circa 70 intorno al 1980, a causa di un complesso di fattori. Tra questi è stato determinante l'uso delle sostanze tossiche, sottoforma di esche avvelenate, nella lotta del pastore-agricoltore contro volpi e cani randagi (Schenk, 1976; 1986). Nella Tabella 2 vengono riassunti i dati relativi alla stima della consistenza numerica del Grifone in Sardegna (1935-1965) e ai censimenti-stima effettuati dal 1966 al 2007.
Grazie ai programmi di conservazione e di ripopolamento con animali di provenienza spagnola e francese (Schenk & Aresu, 1992), appartenenti alla stessa sottospecie *Gyps fulvus fulvus* (Hablizl 1783) presente in Sardegna, alla fine del 1996 la popolazione sarda raggiungeva una consistenza di 42 coppie territoriali con circa 125 individui, concentrati nel settore nord-occidentale dell'isola (Aresu *et al*., 1997). La specie si è estinta nella Sardegna centro-orientale nella prima metà degli anni '80 del secolo scorso (Schenk & Aresu, dati inediti). L'ultimo nido depredato da ignoti a Dorgali risale al 1984 (Ruiu, in Dentesani *et al*., 1995).
Negli ultimi 10 anni la situazione è diventata nuovamente critica a causa di episodi di avvelenamento avvenuti nel periodo 1997-1998 che hanno quasi dimezzato la popolazione. Dalle 42 coppie presenti nel 1997 si è così passati a 28 nel 1998 e a 23 nel 1999, di cui 19 nel Bosano e 4 nell'Algherese. Tra il 2000 e il 2006, è stata registrata una buona ripresa nel Bosano con 30 coppie territoriali nel 2006, mentre nell'Algherese si è verificato un ulteriore tracollo facendo registrare soltanto la presenza di 1-2 coppie. Tra luglio 2006 e aprile 2007 sono venuti a mancare nel Bosano 10-11 coppie territoriali e un totale di 35-40 esemplari. Molto probabilmente anche questa consistente perdita di Grifoni va attribuita ad avvelenamenti/intossicazioni.
Attualmente (ottobre 2007) sono presenti in Sardegna circa 60-65 esemplari distribuiti esclusivamente nei territori tra Bosa, Montresta (NU), Villanova Monteleone (SS) e lungo la costa alta dell'Algherese, ove sono state censite all'inizio del ciclo riproduttivo di quest'anno 21-22 coppie territoriali, valori che corrispondono alla situazione di circa 20 anni fa (cfr. Tabella 2).

Tabella 2. Consistenza numerica (stime: in *corsivo*; censimenti/stime: caratteri normali) del Grifone (*Gyps fulvus*) in Sardegna, 1935-2007 (da Schenk, 1976; Aresu & Schenk, 2006; 2007 aggiornato)

Periodo	**Area geografica e numero individui**			
	Sardegna settentrionale	**Sardegna centrale**	**Sardegna meridionale**	**Sardegna totale**
1935-1945	*200-100*	*700-500*	*300-200*	***1.200 - 800***
1946-1955	*100-50*	*500-250*	*200-50*	***800 - 350***
1956-1965	*50-20*	*250-100*	*50-20*	***350 - 140***
1966-1975	20-10	100-80	20-10	**140 - 100**
1976-1985	10-10	80-55	10-5	**100 - 70**
1986-1995	10-25	55-100	5 - singoli	**70 - 125**
1996-2005	25 - 5	100 - 95	singoli irregolari	**125 - 100**
2006-2007	**5 - 5**	**95 - 60**	**singoli irregolari**	**100 - 65**

Figura 1. Distribuzione storica (1931-1940) e attuale (1998-2007) del Grifone (*Gyps fulvus*) in Sardegna, (Schenk & Aresu, ined.)



NUMERO DI QUADRATI (10 KM DI LATO) POSITIVI	NIDIFICAZIONE		
	Possibile	Probabile	Certa
= 141 (1931-1940)	= 24	= 33	= 84
47,6%	17,0%	23,4%	59,6%
= 5 (1998-2007)		= 1	= 4
1,7%		20,0%	80,0%

2.2 *HABITAT*

L'*habitat* di nidificazione del Grifone in Sardegna è (era) costituito da aree costiere (da 40 m a 300 m sul livello del mare nel Bosano e Algherese) e da zone di collina e montagna sino a quote di circa 1250 m (Supramonte di Oliena sino agli anni '80 del secolo scorso), generalmente poco antropizzate e ricche di pareti rocciose (rocce vulcaniche, calcarei, graniti, scisti) con terrazze, cenge e cavità. La conformazione geomorfologia e l'esposizione dei siti delle colonie favoriscono lo sviluppo di correnti termiche ascensionali che l'animale utilizza per le prolungate permanenze in volo ad elevate quote con il minimo dispendio energetico (Donazar, 1993). Tutti i siti attuali di nidificazione si trovano lungo la fascia costiera tra Bosa e Punta Cristallo (Alghero) e nelle aree contigue, ad una distanza massima dalla costa di circa 7 km.
L'*habitat* di alimentazione interessa un areale di circa 1.800 km^2 nella Sardegna nord-occidentale tra Bosa, Macomer e Alghero/Porto Ferro/Nurra e comprende la fascia costiera, le *cuestas* tra Bosa e Alghero, l'Altopiano di Campeda e le colline di Montresta, Pozzomaggiore, Ittiri e Thiesi, Putifigari, caratterizzato dalla presenza di vasti pascoli estensivi, da una frammentazione ancora bassa e da una densità demografica al di sotto della media regionale.
Sporadicamente singoli esemplari vengono osservati anche in altre aree dell'Isola (Sulcis-Iglesiente, Gennargentu, Ogliastra, Sarrabus-Gerrei).

Foto 4. Paesaggio costiero a nord di Bosa (Torre Argentina), *habitat* di riproduzione e di alimentazione della residua popolazione sarda del Grifone *Foto. M. Aresu*

2.3 BIOLOGIA RIPRODUTTIVA

Il Grifone è una specie sociale che vive in monogamia permanente, raggiunge la maturità sessuale soltanto verso il quinto-sesto anno di vita e necessita di uno stretto contatto tra conspecifici perché ciò ne stimola la selezione sessuale e ne favorisce il successo riproduttivo (Donazar, 1993).
La deposizione dell'unico uovo[7] avviene tra la prima decade di gennaio e la fine di marzo (aprile), con il culmine tra metà gennaio e metà febbraio. Covate sostitutive sono molto rare[8]. L'incubazione dura 48-54 giorni (Glutz v. Blotzheim *et al*., 1971; Donazar, 1993; Baumgart, 2001) e l'involo del giovane avviene tra la prima decade di luglio e la fine di settembre, dopo una permanenza nel nido di circa 110-120 giorni. I giovani dell'anno dipendono per la loro alimentazione dai genitori per altri 2-3 mesi dopo il loro involo e, talvolta, sino all'inizio del successivo ciclo riproduttivo.
Nidifica in Sardegna (1965-2007) in piccole colonie tra 2 e 12 coppie, situate negli ambienti rocciosi con pareti verticali o fortemente inclinate dell'entroterra e in falesie marittime ricche di cavità, sporgenze e cenge. I due nuclei (Bosano e Algherese), dove la specie si riproduce attualmente (1998-2007), sono distanti in linea d'aria circa 40 km.

Tabella 3. Dati della riproduzione del Grifone (*Gyps fulvus*) nel Bosano e nell'Algherese, 1986-2007 (Aresu & Schenk, 2006; dati inediti)

PARAMETRO	AREA		
	Bosano	**Algherese**	**Totale Sardegna NO**
	1986-2007	**1986-2007**	**1986-2007**
a - Numero (N) di coppie (cp) controllate	523	129	652
b - N di coppie che hanno deposto	394	98	492
c - % di cp che hanno deposto	**75.3**	**76.0**	**75.5**
d - N di *juveniles* involati	259	69	328
d/b - Successo riproduttivo	**0.66**	**0.70**	**0.67**
d/a - Produttività	**0.50**	**0.53**	**0.50**

Lo sviluppo lento, la ritardata maturità sessuale, le sue capacità competitive intra- e interspecifiche, le dimensioni piuttosto grosse, il basso tasso di riproduzione e la longevità collocano il Grifone tra le specie K-selezionate (Massa, 1987). La sua densità oscilla intorno alla "capacità portante" (*carrying capacity*) del suo *habitat* (Mac Arthur & Wilson, 1967; Pianka, 1974; Newton, 1979; Bezzel & Prinzinger, 1990; Baumgart, 2001), principalmente in relazione alla disponibilità di risorse alimentari e di siti di nidificazione e agli effetti limitanti di predatori (Corvo imperiale, uomo) e di competitori, quali altre specie di avvoltoi, Cinghiale, Lupo, Orso, Volpe, Maiale, Cane (Schenk, 1986; Donazar, 1993; Baumgart, 2001).

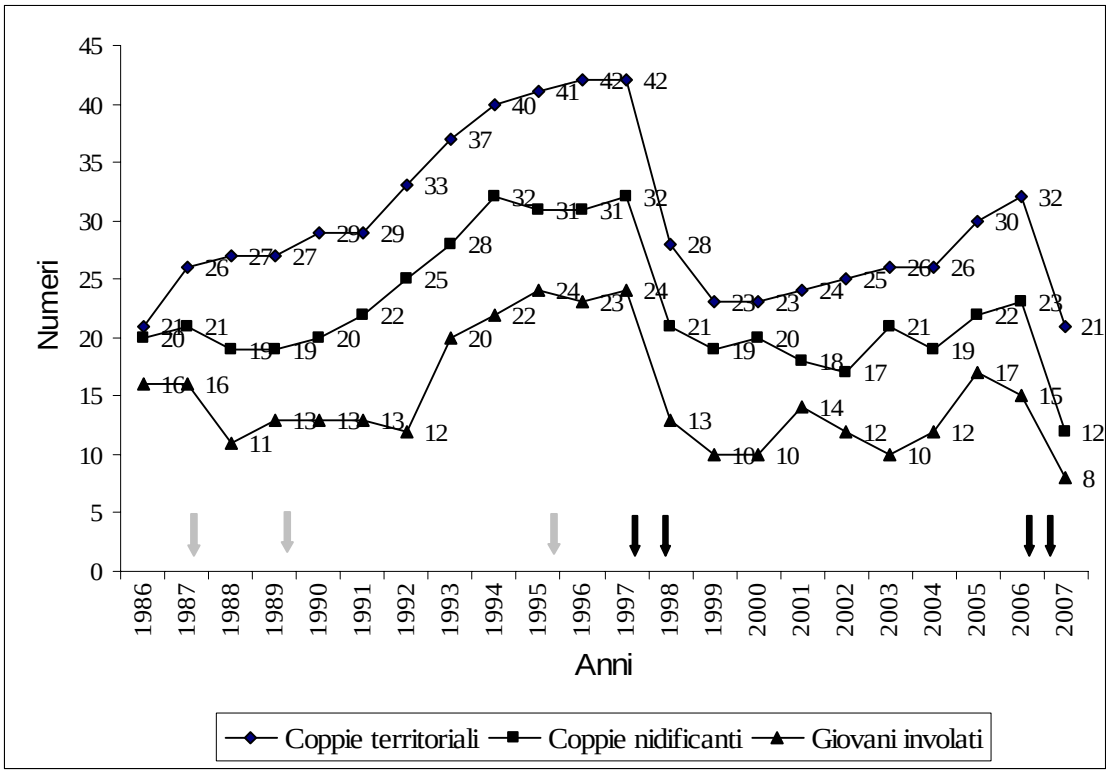
[7] Ruiu (1981) trovò un nido con 2 uova sulla costa del Bosano l'8 marzo 1980, ma ne rimase soltanto uno ai primi di aprile. Sempre nel Bosano una covata con 2 uova fu osservata il 28 gennaio 1984 da Serra (in Schenk *et al*., 1987). Nel 2005 ad Alcara Li Fusi (Parco dei Nebrodi/Sicilia), dove si svolge attualmente un progetto di reintroduzione di questa specie, è stato osservato un nido con 2 uova regolarmente schiusesi (Ialuna, 2005).
[8] Nell'ambito del progetto di reintroduzione del Grifone nelle Baronnies (Francia) sono state rilevate 12-13 covate sostitutive (1998-2005) o il 6,2%-6,6% del totale di 195-197 deposizioni (Anonimo, 2005).

Nella Tabella 3 vengono riassunti i parametri riproduttivi dei 2 nuclei presenti nella Sardegna nord-occidentale nel periodo 1986-2007. Su 652 coppie censite, 492 (75.5%) hanno deposto e 328 giovani si sono involati regolarmente, facendo registrare un successo riproduttivo pari allo 0.67 e una produttività di 0.50. Il successo riproduttivo è leggermente migliore nelle colonie meno accessibili (Alghero) rispetto a quelle lungo la litoranea Bosa - Alghero (Aresu *et al*, 1997). La Figura 2 mostra la dinamica dei principali parametri della popolazione, l'incidenza positiva dei programmi di *restocking* (1987, 1989, 1995), e l'effetto negativo degli avvelenamenti e delle intossicazioni nel 1997-98 e, verosimilmente, nel 2006-07 (Aresu & Schenk, 2006).

Il successo riproduttivo e la produttività rilevati nell'area del Bosano 1986-2007 (0.66; 0.50) sono migliorati sensibilmente rispetto a quelli registrati nella stessa area (0.61; 0.43) durante il periodo 1971- 84: +8,2% per il successo riproduttivo e +16,3% per la produttività (Schenk *et al*., 1987), molto simili ai dati sulla produttività del 2005 (0.53), riscontrati nelle Baronnies (Francia), ma ancora piuttosto bassi in confronto ai relativi valori di Arroyo *et al.* (1990) in Spagna nel 1989 (0.76; 0.65) e di Donazar *et al.* (1988) in Navarra.

Il miglioramento di tali parametri nel Bosano va attribuito alle attività di conservazione realizzate e in particolare al servizio continuativo di sorveglianza delle colonie più esposte ai disturbi antropici.

Figura 2. Dinamica dei parametri di riproduzione del Grifone (*Gyps fulvus*) nella Sardegna nord-occidentale, 1986-2007. Frecce chiare interventi di ripopolamento; frecce scure episodi di avvelenamento e/o intossicazione (da Aresu & Schenk, 2006, aggiornato)



2.4 ALIMENTAZIONE

Il Grifone si nutre delle carogne di animali domestici di medie e grandi dimensioni e, localmente, di ungulati selvatici (Donazar, 1993; Baumgart, 2001).

In Sardegna le sue risorse alimentari sono costituite prevalentemente da carogne di animali domestici allevati allo stato brado o semi-brado; quelle degli ovini e caprini forniscono oltre l'80% della sua dieta (Schenk *et al*., 1987; Aresu & Schenk, 2003).

Per soddisfare le esigenze alimentari dei 60-65 Grifoni attualmente presenti nella Sardegna nord-occidentale, compreso l'allevamento della prole, occorrono circa 15.000 kg di biomassa animale per anno o circa 900 carogne di ovini-caprini che rappresentano lo 0.4% dei 236.237 capi ovi-caprini presenti (Tabella 4). Il tasso di mortalità annuo degli ovini-caprini in tutto l'areale attuale è stimabile tra il 6 e l'8% (Aresu & Schenk, 2003; Comitato Tecnico Scientifico, 2004; cfr. anche Schenk *et al*., 1987), corrispondente a 14.200-19.000 carogne di pecore e di capre, di cui circa il 30% o 4.260-5.700 potrebbero essere effettivamente raggiungibili dai Grifoni. Così l'offerta di risorse trofiche è almeno cinque-sei volte superiore all'effettivo fabbisogno della popolazione, senza prendere in considerazione le carogne di equini, bovini, suini e Cinghiali (cfr. Capitolo 2.5.1).

Tabella 4. Consistenza numerica del bestiame nell'attuale areale del Grifone (*Gyps fulvus*), in 4 aree dell'areale storico e in Sardegna, 2000

Area	Consistenza numerica del bestiame				
	Ovini	**Caprini**	**Equini**	**Bovini**	**Suini**
Sardegna nord-occidentale	**234.057**	**2.180**	**2.196**	**21.110**	**8.190**
Monte Albo	*55.763*	*6.540*	*158*	*2.404*	*2.083*
Supramonte,Gennargentu	*144.896*	*48.169*	*1.022*	*20.118*	*14.114*
Sarrabus,Gerrei,Quirra	*40.875*	*31.557*	*292*	*6.854*	*9.034*
Monte Linas	*44.167*	*16.491*	*179*	*1.640*	*4.716*
Sardegna	***2.808.713***	***209.487***	***16.487***	***250.334***	***193.947***

Fonte. Istat, 2003. 5° Censimento generale dell'agricoltura

Foto 5. I pascoli estensivi della Sardegna nord-occidentale ospitano ancora numerose greggi di ovini, caprini e bovini, le cui carogne forniscono la base alimentare del Grifone *Foto. H. Schenk*

2.5 MINACCE E FATTORI LIMITANTI

I fattori limitanti e le minacce alla sopravvivenza della popolazione sarda per il periodo 1997-2007 hanno avuto una incidenza *critica, alta, media, bassa* e *sconosciuta*. In alcuni casi è stata fatta una previsione sul futuro sviluppo dei fattori considerati per i prossimi 5 anni, basata su un giudizio soggettivo degli autori, aggiungendo ad uno dei 5 livelli l'avverbio *potenzialmente*.

2.5.1 Scarsità di risorse alimentari

Il significativo calo del tasso di mortalità del bestiame registratosi in Sardegna sin dalla fine degli anni '40 del secolo scorso, soprattutto in relazione al miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie degli allevamenti zootecnici, alle nuove e più appropriate disposizioni in materia di polizia veterinaria e, in parte, alla progressiva diminuzione della pastorizia allo stato brado, hanno determinato una minore disponibilità trofica per i Grifoni e altri necrofagi (Avvoltoio monaco, Gipeto, Nibbio reale), e di conseguenza un calo delle loro popolazioni.

Nel 2003, nell'ambito del Progetto *Entulzu* Bosa, è stata realizzata un'indagine sulla consistenza numerica (ovini = 5.073 capi; caprini = 1.089 capi; bovini = 899 capi; suini = 154 capi) e sulla mortalità del bestiame di 29 aziende selezionate (ca. 46 km^2) in tre aree campione (fascia costiera, fascia contigua, fascia interna). Sono stati rilevati i seguenti tassi di mortalità annuale: 10.1% (ovini), 14.1% (caprini), 4.4% (bovini) e 9.1% (suini). Gli ovi-caprini hanno fornito 666 carogne/anno (Mozzo & Deana, in Comitato Tecnico Scientifico, 2004), che costituiscono una discreta risorsa alimentare potenziale per i Grifoni. Tenendo presente che soltanto una parte delle carogne era effettivamente raggiungibile dai Grifoni, stimabile cautelativamente nel 30% circa, teoricamente erano disponibili nell'area delle 29 aziende circa 200 carogne di pecore e di capre, corrispondenti al 22.2% del fabbisogno alimentare (circa 900 carogne di ovi-caprini), dell'intera popolazione della Sardegna nord-occidentale.

Verosimilmente i tassi di mortalità del bestiame negli areali storici del Grifone (Gennargentu-Supramonte; Monte Albo; Sarrabus-Gerrei; Monte Linas), si attestano su valori simili o localmente anche più alti.

Incidenza *scarsità di risorse alimentari*: bassa

2.5.2 Uso di bocconi avvelenati

L'uso di bocconi avvelenati (stricnina, cianuro, pesticidi), nell'ambito della lotta degli allevatori contro Volpi e cani inselvatichiti (randagi), ha causato indirettamente massicce morie di avvoltoi e di altre specie di necrofagi obbligatori e occasionali (Schenk, 1976). Sono noti anche casi di bocconi avvelenati utilizzati direttamente per uccidere gli avvoltoi a scopo tassidermistico. Tale uso, formalmente abolito con la legge n. 968/1977 e confermata dalla successiva legge n. 157/1992, spiega il rapido calo del Grifone e l'estinzione dell'Avvoltoio monaco e, in parte, del Gipeto in Sardegna (Schenk, 1986; Schenk *et al*., 1987; Basoccu, in Schenk *et al*., 2005).

Nonostante una sostanziale diminuzione dell'uso di stricnina e di cianuro dal 1977 in poi, la pratica illegale delle esche avvelenate è continuata a sopravvivere sino ad oggi con l'impiego di altre sostanze tossiche ugualmente mortali.

Tra il 1945 e gli inizi degli anni '50, un noto tassidermista sardo si recava annualmente nelle vallate del Gennargentu e dava la caccia agli avvoltoi, sia con il fucile che con le esche avvelenate, decimando non solo l'ancora consistente popolazione di Grifone, ma anche le poche coppie di Avvoltoio monaco e di Gipeto presenti, per imbalsamare poi le spoglie e venderle ai musei di storia naturale e a collezionisti privati (Schenk, ined; Aresu & Schenk, 1999). Sino agli anni '70 del secolo scorso diversi pastori ricevevano compensi dagli imbalsamatori per l'uccisione di avvoltoi, pratica che allora era del tutto legale (ad eccezione dell'uccisione del Gipeto) e si effettuava anche con le esche avvelenate (Schenk, 1977b).

Nel 1968 nel Supramonte di Baunei (Sardegna centro-orientale), furono trovati una dozzina di Grifoni, 2 Aquile reali e 7-8 Corvi imperiali morti intorno ad una capra avvelenata con la stricnina. Nel 1972-73

nella Sardegna nord-occidentale una pecora cosparsa di stricnina causò la morte di circa 30 Grifoni, di 7-8 Volpi, di 2-3 cani, di oltre 50 Corvi imperiali e di alcune Ghiandaie (Schenk, 1986). Ruiu (1981) riferisce di 3 Grifoni trovati morti sulla carogna di una capra avvelenata nel Supramonte di Urzulei alla fine del 1977. Inoltre sono state raccolte numerosissime testimonianze relative al periodo 1945-70 di avvoltoi trovati avvelenati, soprattutto nell'area del Gennargentu, nella Sardegna settentrionale, nel Sulcis-Iglesiente e nella Sardegna sud-orientale (Aresu, Marras, Schenk, dati inediti).

Tra il mese di agosto del 1997 e il mese di novembre del 1998 sono avvenuti almeno due episodi di avvelenamento causati da *Folimat* (Ometoato), un pesticida appartenente agli organofosforici che abitualmente viene utilizzato come acaricida sistemico e insetticida nelle carciofaie della Sardegna nord-occidentale (Ittirese, Algherese, Nurra e Sassarese), ma anche per la preparazione illegale di esche avvelenate contro Volpi e cani randagi. Tale veleno, pur essendo mortale, lascia ai Grifoni il tempo di compiere spostamenti relativamente lunghi dal luogo di alimentazione ai siti di riproduzione o ai dormitori. Nel Bosano sono stati recuperati almeno 14 Grifoni di cui 11 deceduti per avvelenamento e 2, ancora vivi, con i classici sintomi di avvelenamento (Aresu & Schenk, 1999; Muzzeddu, *ex verbis*). La popolazione del Grifone è scesa dalle 42 coppie territoriali censite nel 1997 alle 23 del 1999, corrispondenti ad un calo del 45%.

Molto probabilmente la perdita di 35-40 esemplari tra il 2006/07 va attribuita ugualmente ad avvelenamenti e/o ad altri fenomeni di intossicazione diretta o indiretta.

Le analisi su alcuni esemplari recuperati lo scorso anno non hanno rilevato la presenza di sostanze tossiche e solo in due casi su 9 il decesso è stato attribuito ad una malattia micotica (Muzzeddu, *ex verbis*). Va tenuto presente che alcune sostanze tossiche non sono facilmente rilevabili e possono essere individuate soltanto effettuando analisi mirate. Gli altri Grifoni mancanti non sono stati recuperati, in quanto il loro decesso è avvenuto verosimilmente in diverse aree tra i luoghi di alimentazione (Meilogu, Villanovese, Altopiano di Campeda, Marghine) e i siti di riproduzione, come avvenne anche nel 1997.

Incidenza *uso di bocconi avvelenati*: critica

2.5.3 Uso di sostanze tossiche e presenza di metalli pesanti

Anche le campagne contro le cavallette con arsenito di sodio (Contini, *ex verbis*) e quella antimalarica con un massiccio impiego di DDT (Logan, 1953; Brown, 1998), del periodo postbellico (1946-1951), hanno causato indirettamente un'elevata mortalità di avvoltoi in Sardegna (Schenk, 1976).

Attualmente l'uso di sostanze tossiche in agricoltura e la presenza di piombo (Pb) e di altri metalli pesanti (Cd, Hg) nella selvaggina, soprattutto negli ungulati, potrebbero causare un incremento della mortalità dei Grifoni. Mandas (2005) ha riscontrato un accumulo di cadmio e di piombo nel fegato e nei reni di Cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*) e di Cinghiale (*Sus scrofa*) nel sud della Sardegna (dove il Grifone è però assente), senza tuttavia rilevare una sintomatologia acuta di accumulo, ma di quantitativi sufficienti a creare attività immunodepressive nell'organismo, con possibili ripercussioni sull'aumento dell'attività delle endotossine batteriche, in particolare della Salmonella, divenendo fattore condizionante in alcune gravi patologie infettive.

In Italia mancano informazioni sulla diffusione del saturnismo e sui rischi per la selvaggina. Studi realizzati in altri paesi hanno evidenziato casi di intossicazione nei rapaci per l'ingestione di pallini di piombo contenuti nelle loro prede (Andreotti & Leonardi, 2007).

Ricerche condotte in Spagna sembrano indicare un accumulo di Pb a livello osseo in *Gyps fulvus* (Mateo *et al*., 1997) e in determinati casi anche episodi di saturnismo, rilevati grazie alla determinazione dei livelli ematici del metallo (Mateo *et al*., 2003).

Un pericolo potenziale per il Grifone in Sardegna è la minaccia rappresentata da un potente insetticida appartenente alla classe dei carbammati, il *Carbofuran*, caratterizzato da un'elevata tossicità per gli

uccelli (U.S. Environmental Agency, 1991), anche con DL 50 inferiori a 1 mg/kg (Smith, 1992). L'avvelenamento di 17 Grifoni e di 2 Poiane (*Buteo buteo*) nell'Isola di Rab (Croazia) nel dicembre 2004 è stato causato da tale insetticida, cosparso sulla carogna di una pecora nella lotta dei pastori contro predatori (Cinghiale - *Sus scrofa* e Sciacallo - *Canis aureus*) che avevano arrecato danni alle loro greggi (Pavokovic & Susic, 2005).
Un altro pericolo potenziale per i Grifoni è rappresentato dalla diffusione di farmaci in zootecnia e in particolare degli antinfiammatori non steroidei (FANS) contenenti il principio attivo del *diclofenac*, risultato mortale per gli avvoltoi. Nel subcontinente indiano le tre specie di avvoltoi più diffuse (*Gyps bengalensis, Gyps indicus, Gyps tenuirostris*) hanno fatto registrare un calo sino al 95% per *Gyps bengalensis* sin dagli anni '90 del secolo scorso, proprio a causa del *diclofenac* utilizzato per la cura di bufali e capre in allevamenti intensivi (Risebrough *et al*., 2004; Oaks *et al*., 2004; Rhys Green *et al*., 2004). Analoghi problemi, attribuibili al *diclofenac*, potrebbero verificarsi anche per *Gyps africanus* (Oaks *et al*., 2004). Il rischio di declino e di estinzione di popolazioni di avvoltoi nel sud asiatico ha attivato diverse iniziative di conservazione da parte di organizzazioni non governative in alcuni paesi asiatici (Asian Vulture Population Project, 2004; Wildlife Conservation Society Cambodia *et al*., 2005; Ministry of Environment & Forests, Government of India, 2006).
In Sardegna (e in Italia) il *diclofenac* per uso veterinario, con il nome di Reuflogin, è stato autorizzato esclusivamente per il trattamento delle infiammazioni a carico dell'apparato muscolo-scheletrico (artriti, desumiti, teniti, miositi), comprese le zoppie acute e croniche, dell'apparato respiratorio (bronco-polmoniti) e di quello genito-mammario (per esempio mastiti, metriti) dei cavalli sportivi. Tuttavia non è da escludere un utilizzo "in nero" del prodotto o di altri farmaci (Voltaren) per uso umano contenenti lo stesso principio attivo su bovini, ovini, caprini e suini. Nell'UE esistono comunque diverse specialità medicinali, a base di diclofenac, regolarmente registrate, per l'impiego in bovini e suini. Nel recente passato è stato segnalato un uso seppur limitato di antinfiammatori, compreso il diclofenac, per il trattamento della *blue tongue* nel periodo 2001/02 (Uleri, *ex verbis*).
Attualmente il pericolo del *diclofenac* per i Grifoni sembra piuttosto modesto, soprattutto in relazione al sistema di farmaco-vigilanza in adozione presso i servizi veterinari delle ASL che prevede un rigoroso controllo delle specialità veterinarie prescritte e sanzioni per l'uso improprio di farmaci. Il costo non sempre sostenibile dei farmaci in genere nel settore della zootecnia estensiva, soprattutto quello ovi-caprino, riduce ulteriormente tale pericolo.

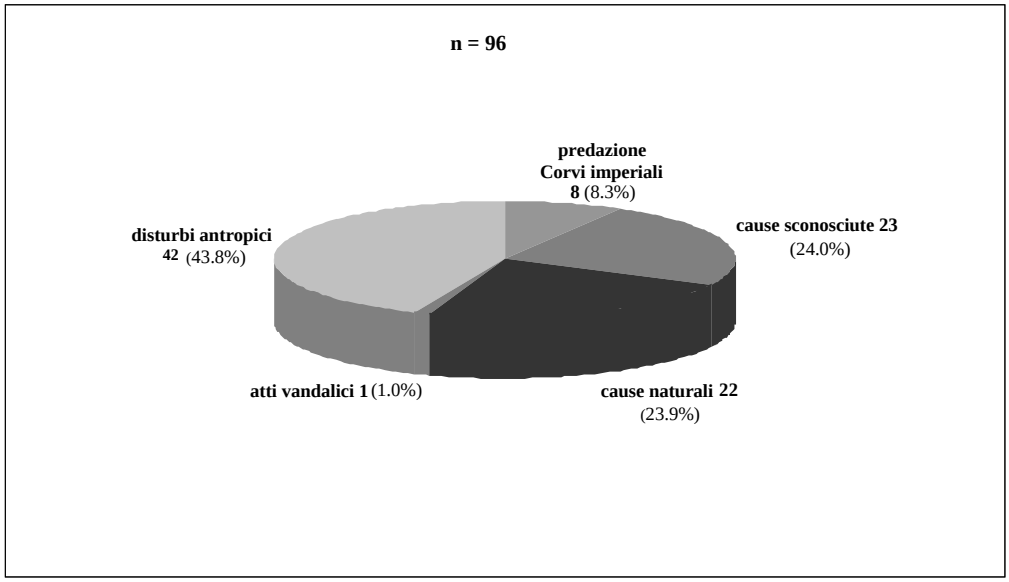
Incidenza *uso di sostanze tossiche e presenza di metalli pesanti nelle campagne*: sconosciuta, potenzialmente: alta

2.5.4 Disturbi antropici

I ***disturbi antropici diretti e indiretti*** in forma di caccia fotografica, *birdwatching*, escursionismo, parapendio, *trekking* per l'osservazione dei Grifoni sui nidi, turismo nautico, clamore durante le battute di caccia grossa al Cinghiale, taglio della legna tra gennaio e marzo (aprile) e, talvolta, un sovraffollamento di "ricercatori" nelle immediate vicinanze dei nidi sono in buona parte responsabili del basso successo riproduttivo e dell'elevato tasso di mortalità pre- e postriproduttivo della minacciata popolazione sarda del Grifone.
I disturbi, spesso favoriti da pubblicazioni sull'esatta ubicazione dei siti di nidificazione, costituiscono motivo di abbandono temporaneo della covata (uovo e/o *pullus*) che diventa facile preda dei Corvi imperiali. Continui disturbi hanno determinato in Sardegna l'abbandono di colonie nidificanti e di singoli nidi (Aresu & Schenk, dati inediti).
L'effetto negativo dei disturbi causati dall'uomo - visite in prossimità dei nidi di fotografi, appassionati e cacciatori - sul successo riproduttivo del Grifone è stato documentato in Sardegna da Schenk (1977a), nei Pre-Pirenei da Marco & Garzia (1981), in Navarra da Donazar *et al.* (1988) e in diverse altre regioni della Spagna da Arroyo *et al*. (1990).
In Sardegna, nel periodo 1977-1984, sono state riscontrate almeno 15 perdite di covate nel Bosano, attribuibili a disturbi antropici diretti o indiretti. Tali perdite corrispondevano al 17.2% del totale di 87 coppie che avevano deposto (Schenk *et al*., 1987). Dati simili sono stati confermati per i periodi 1986-89 e 1994-2003 quando sono andate perdute a causa dei disturbi almeno 42 tra covate e *pulli*, corrispondenti al 16.2% del totale di 259 coppie che avevano deposto e al 43.8% delle 96 perdite totali registrate (cfr. Figura 3), tra cui 83 covate (86.5%) e 13 *pulli* o il 13.5% (Aresu & Schenk, 2003).

Simili impatti sono stati rilevati in Spagna per l'Avvoltoio monaco e il Gipeto, per i quali la diminuzione della produttività è localmente correlata alla forte antropizzazione del loro *habitat* di nidificazione. Per il Gipeto, si segnalano tutti gli anni diverse perdite di covate attribuibili a interferenze antropiche in alcune aree turistiche e/o in nidi appartenenti a coppie conosciute da fotografi e naturalisti che causano disturbi continui osservando gli uccelli da breve distanza senza le opportune cautele (Layna & Rico, 1991).

Figura 3. Cause delle 96 perdite di covate (83) e *pulli* (13) di Grifone (*Gyps fulvus*) nel Bosano,1986-89;1994-2003



Incidenza *disturbi antropici*: alta

2.5.5 Persecuzione e vandalismo

Collezionismo (cfr. Capitolo 2.5.2), caccia, bracconaggio e persecuzione diretta sono causa di uccisione o ferimento di singoli animali con arma da fuoco e/o di depredazione dei nidi e hanno avuto nel passato un certo peso, ma in misura non paragonabile alle perdite causate da avvelenamento. Fino al 1972 la specie poteva essere cacciata regolarmente in quanto considerata nociva al pari di altri rapaci. Gli incendi estivi in prossimità dei siti di riproduzione possono rappresentare un rischio indiretto per i giovani Grifoni ancora nei nidi.

Nella Sardegna nord-occidentale durante il periodo 1970-74 sono stati trovati morti 31 Grifoni tra adulti e immaturi. Di questi, 6 individui furono uccisi con arma da fuoco (3 in cova sul nido) e 5 a bastonate, facendo registrare una incidenza del "vandalismo" sulla loro mortalità del 35.5%. Nello stesso periodo almeno 3 *pulli* sono stati prelevati dai nidi (42.9% di 7 *pulli* persi) e 3 (15.0%) delle 20 covate perdute erano attribuibili al prelievo di uova da parte di collezionisti (Schenk, 1977a; cfr. anche Ruiu, 1981).

I casi di uccisioni e/o di ferimenti sono diminuiti notevolmente negli ultimi 30 anni e i dati conosciuti per il periodo 1987-2007 sono soltanto 5, di cui 2 nell'Altopiano di Campeda, 1 nella Sardegna nord-orientale, 1 nella parte centro-orientale e 1 in quella sud-orientale dell'Isola (Aresu & Schenk, ined.).

Incidenza *persecuzione e vandalismo*: bassa

*2.5.6 Perdita, frammentazione e alterazioni dell'*habitat

Le alterazioni, le modifiche, le frammentazioni e le restrizione dell'*habitat* del Grifone sono correlate alle grandi opere infrastrutturali (strade, acquedotti, dighe, elettrodotti), agli insediamenti turistici e alle grandi trasformazioni agrarie (Mori, 1966) nel suo areale, riconducibili in buona parte alla crescita della popolazione umana, aumentata negli ultimi 100 anni (1900-2001) del 107.1% (Tabella 5).

Foto 6. Grifone adulto catturato nelle campagne di Sindia negli anni ’50 del secolo scorso *Foto concessa da G.A. Ledda*

Tabella 5. Consistenza numerica (in migliaia) e densità della popolazione umana in Sardegna, 1901-2001 (da Schenk *et al*., 2005)

Anno	1901	1911	1921	1931	1951	1961	1971	1981	1991	2001
Popolazione (abitanti x 1.000)	796	868	885	984	1.276	1.419	1.474	1..594	1.648	1.632
Popolazione densità (ab/km^2)	**33**	**36**	**37**	**41**	**53**	**59**	**61**	**66**	**68**	**68**

Fonte. Istat (1994; 2005)

La lunghezza della rete stradale ordinaria (statale e provinciale) è un indicatore della progressiva restrizione e frammentazione degli *habitat* naturali continui (Tabella 6) e la realizzazione di una fitta rete di strade rurali in Sardegna, a partire dalla seconda metà del secolo scorso, ha ulteriormente determinato una crescente antropizzazione del territorio e una diminuzione del grado di isolamento dell’*habitat* di riproduzione del Grifone e di altre specie sensibili con conseguente aumento dei disturbi (cfr. Schenk & Genero, 1996).

Incidenza *perdita e alterazione dell’* habitat: alta

2.5.7 Elettrodotti e campi eolici

La presenza di elettrodotti e di campi eolici negli *habitat* attuali e potenziali del Grifone costituisce un ulteriore fattore di minaccia. Tali infrastrutture espongono questa e altre specie particolarmente protette (per esempio Aquila reale, Nibbio reale, Gallina prataiola) a rischi elevati di mortalità aggiuntiva a causa di collisione ed elettrocuzione

(Haas, 1980; Janns, 2000; Campedelli & Tellini 2002; Forconi & Fusari, 2002; Langston & Pullan, 2003; Schenk, 2003a).

Tabella 6. Viabilità (nazionale e provinciale) in Sardegna, 1951-2000 (anni selezionati) e in Italia, 2000 (da Schenk *et al*., 2005)

Anno	Categorie di strade e lunghezza in km			km/100 km^2	km/10.000 abitanti
	Statali	Provinciali	Totale		
1951	1,448	2,121	3,569	14.8	28.0
1961	2,179	3,379	5,558	23.1	39.2
1991	2,939	5,216	8,155	33.9	49.5
2000	3,097	5,417	8,514	35.3	52.2
Italia 2000	***46,556***	***119,644***	***166,200***	***55.2***	***29.2***

Fonte. Compendio Statistico della Regione Sarda, 1960-61; Annuario Statistico della Sardegna, 1994; 2003

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), approvato dal Consiglio Regionale (2006), prevede all'art.112 l'elaborazione di uno studio specifico entro 12 mesi, per individuare le aree di basso valore paesaggistico dove ubicare impianti eolici, qualora previsti dal piano energetico. Fino all'approvazione di tale studio continuano ad applicarsi le norme di cui al comma 3 dell'articolo 8 della L.R. n. 8/2004 (legge salvacoste).
Le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PPR (art. 112, comma 2) vietano comunque la realizzazione di impianti eolici e di trasporto di energia in superficie negli ambiti di paesaggio costieri di cui all'articolo 14.

Incidenza *elettrodotti e campi eolici*: media, potenzialmente alta

2.6 *STATUS* LEGALE E DI CONSERVAZIONE

Viene documentato lo *status* legale e di conservazione a livello regionale, nazionale e comunitario.

2.6.1 Sardegna

Il Grifone fa parte della fauna particolarmente protetta della Sardegna (L.R. n. 23/1998, articolo 5, comma 3 e Allegato) e appartiene al gruppo di *specie per le quali la Regione adotta provvedimenti prioritari atti ad istituire un regime di rigorosa tutela dei loro habitat* (Allegato L.R. n. 23/1998).
E' stato classificato da Schenk (2003b) come specie ***In Pericolo Critico*** (*Critically Endangered - CR*) a livello regionale, in quanto soddisfa il criterio C2aii dell'IUCN (2001), applicato al contesto regionale sardo: la consistenza numerica della popolazione è stata stimata in meno di 250 individui maturi e almeno il 90% degli individui adulti fanno parte di un'unica subpopolazione.
L'area di Alghero ricade interamente nel Parco naturale regionale di Porto Conte (5.200 ha), istituito con L.R. 26/02/1999 n. 4. Nel Bosano esistono diversi istituti faunistico-venatori (Aresu *et al*., 2004) che garantiscono un minimo di tutela (*ex* Autogestite; Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura).
La fascia costiera e l'entroterra a nord di Bosa sono sottoposti al vincolo paesaggistico (Legge n. 1497/1939). Le norme di salvaguardia previste dal Piano Territoriale Paesistico della Sardegna nord-

occidentale (P.T.P. n. 5), annullato nel 1998, sono state comunque recepite dal Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) di Bosa, approvato nel 1998, che prevede la tutela integrale dell'*habitat* di riproduzione del Grifone.
In base alla normativa regionale sulle aree protette sono previste nella Sardegna nord-occidentale i seguenti istituti di tutela: Riserva naturale di Capo Marrargiu (298 ha); Riserva naturale della Valle del Temo (4.669 ha), Area di rilevante interesse naturalistico di Monte Minerva di Villanova Monteleone.
Nell'ambito del Progetto Bioitaly (Regione Sarda, Assessorato della Difesa dell'Ambiente, 1997 e aggiornamento 2004), in applicazione della Direttiva "Habitat" e della Direttiva "Uccelli selvatici", finalizzate alla costituzione di una rete europea di aree protette denominata "Natura 2000", la Regione Sardegna ha designato nell'areale del Grifone 5 Siti di Interesse Comunitario (44.952 ha) e più recentemente (2007) tre nuove Zone di Protezione Speciale (31.972 ha), in parte coincidenti con i pSIC, che comprendono tutti i siti di riproduzione di questa specie negli ultimi 30 anni e, in buona parte, il suo *habitat* di alimentazione nella Sardegna nord-occidentale (cfr. Tabella 7).

Tabella 7. Siti di Interesse Comunitario proposti (pSIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) nella Sardegna nord-occidentale (Progetto Bioitaly, Regione Sarda, 1997; aggiornamento 2004; 2007)

Codice sito		**Nome dell'area**	**Superficie in ha**	
pSIC	**ZPS**		**pSIC**	**ZPS**
ITB020040		Valle del Temo	1.947	
ITB020041		Entroterra e Zona costiera tra Bosa, Capo Marrargiu e Porto Tangone	29.636	
ITB010042		Capo Caccia (con le Isole Foradada e Piana) e Punta del Giglio	7.395	
ITB211101		Altopiano di Campeda	4.668	
ITB011155		Lago Baratz - Porto Ferro	1.306	
	ITB023037	Costa tra Bosa e Alghero		8.216
	ITB013044	Capo Caccia		4.178
	ITB023050	Altopiano di Campeda		19.578
Superficie totale pSIC e ZPS in ha			**44.952**	**31.972**

La Regione Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente (2005), ha invitato i Comuni ricadenti nei pSIC e nelle ZPS a presentare proposte sulla "Misura 1.5 Rete Ecologica Regionale" nell'ambito del "POR Sardegna 2000-2006 Asse I", comprendente tre azioni: predisposizione degli strumenti di gestione (piani di gestione) con la partecipazione delle comunità locali; interventi di tutela, valorizzazione e salvaguardia ambientale e azioni economiche sostenibili. Attualmente gli uffici regionali sono impegnati nell'istruttoria dei piani di gestione dei pSIC e delle ZPS, in parte contestati dal mondo agro-pastorale e venatorio sardo.
In tutte le altre aree dell'Isola dove il Grifone era presente nel secolo scorso, la normativa regionale (L.R. n. 31/1989), quella nazionale (Legge n. 394/1991) e quella comunitaria (Direttive "Habitat" e "Uccelli selvatici") prevedono comunque l'istituzione di Parchi regionali, del Parco nazionale del Gennargentu, di Riserve naturali, di ZPS e di ZSC (cfr. Capitoli 2.6.2 e 2.6.3).

2.6.2 Italia

Il Grifone è ***particolarmente protetto***, anche sotto il profilo sanzionatorio, dalla legge n. 157/1992 (articolo 2) che recepisce la Direttiva comunitaria "Uccelli selvatici" (79/409/CEE e successive modificazioni) e la Convenzione di Berna, nella quale è elencato nell'Allegato II delle ***specie rigorosamente protette***. La specie è stata classificata ***In pericolo*** (*Endangered - EN*) nella *Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia* (Bulgarini *et al.*, 1998; Calvario *et al.*, 1999). Brichetti & Gariboldi (1997) attribuiscono al Grifone con 90,7 punti il "valore totale standardizzato" più alto

di tutte le specie nidificanti d'Italia[9]. Brunner & Gustin (2004) ritengono migliorato lo *status* di conservazione del Grifone in Italia, grazie ai progetti di reintroduzione. Tale valutazione è da ritenersi affrettata, sia per la particolare ecologia della specie, sia per il latente uso di bocconi avvelenati in quasi tutte le aree dove la specie è attualmente presente sul territorio nazionale[10].
Nell'ambito dello sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (*Important Bird Areas*) la LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli, 2004), su incarico del Ministero dell'Ambiente, Servizio Conservazione della Natura, ha proposto le seguenti IBA nella Sardegna nord-occidentale, dove è ancora presente il Grifone: Numero 175 - Capo Caccia e Porto Conte (4.830 ha, di cui 3.597 ha di ambiente marino); Numero 176 - Costa da Bosa ad Alghero (21.773 ha, di cui 7.534 ha di ambiente marino); Numero 177 - Altopiano di Campeda (1.058 ha).

2.6.3 Unione Europea

A livello europeo il Grifone figura nell'Allegato 1 della Direttiva comunitaria "Uccelli selvatici" (409/1979/CEE e successivi aggiornamenti), dove sono elencate tutte le specie per le quali gli Stati membri devono adottare *misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'* habitat, *per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie* … (articolo 4).
Da Tucker & Heath (1994) il Grifone veniva classificato come *Rare* (Raro) a livello europeo e considerato *Specie di Interesse Conservazionistico Europeo* (SPEC), non concentrata in Europa, ma che in Europa aveva uno status *sfavorevole di conservazione* (SPEC 3). Recentemente BirdLife International (2004) classifica il Grifone tra le specie sicure (*Secure*), non più in declino a livello europeo e italiano, grazie ad un forte incremento, soprattutto in Spagna e ai progetti di reintroduzione[11].
In attuazione delle due direttive comunitarie (*Uccelli selvatici* e *Habitat*) è prevista la costituzione di una rete ecologica europea coerente di Zone Speciali di Conservazione – ZSC e di *Zone di Protezione Speciale - ZPS*, (cfr. Grimmet & Jones, 1989), denominata *Natura 2000*, le cui aree sono state individuate nell'ambito del *Progetto Bioitaly* a livello nazionale e regionale (Regione Sarda, Assessorato della Difesa dell'Ambiente 1997; aggiornamenti 2004 e 2007).

2.7 INTERVENTI CONSERVAZIONISTICI IN SARDEGNA, 1974-2007

Il Grifone e il suo *habitat* sono stati oggetto di interventi e programmi di conservazione delle associazioni ambientaliste, della Regione Sardegna, dell'Azienda Foreste Demaniali (attualmente Ente Foreste della Sardegna) e dei Comuni di Oliena e di Bosa sin dal 1974 (Schenk, 1977a, b; 1986; Schenk & Aresu, 1992; Aresu & Schenk, 1994;

[9] Questo valore prende in considerazione una serie di parametri, tra cui: valore biogeografico, *trend* dell'areale, rarità ecologica, consistenza, *trend* della popolazione, valore di vulnerabilità, livello trofico, valore naturalistico-ricreativo, valore di fruibilità.
[10] Nel Parco regionale Sirente-Velino, tra la fine dell'inverno e la primavera 2007, sono deceduti, probabilmente per avvelenamento, almeno 24 Grifoni, perdita in parte controbilanciata dall'involo di 18 giovani (Genero, *in litt.*). Nel Parco nazionale del Pollino, dopo il decesso di 7 Grifoni per avvelenamento nel 2006 (Pandolfi, *ex verbis*), pare che anche tutti gli altri Grifoni liberati siano morti avvelenati nel 2007 (Genero, *in litt*.). Cosi il *trend* della popolazione è negativo per la Sardegna, gli Appennini e il Pollino e positivo per le Alpi orientali e la Sicilia (cfr. Tabella 2).
[11] Tale valutazione dovrebbe prendere in maggiore considerazione i rischi che tutte le specie di necrofagi incorrono ancora nella penisola iberica, in Italia e nei Balcani, in relazione all'uso, tuttora diffuso, dei bocconi avvelenati e di altre sostanze tossiche, come i carbammati e il diclofenac.

Foto 7. Due Grifoni immaturi recuperati e liberati dal personale del Comando Forestale di Bosa, del Centro zooiatrico di Bonassai dell'Ente Foreste della Sardegna e di Legambiente Sardegna, 2004 *Foto. D. Pisu*

Aresu & Schenk, 2004; 2006; Schenk *et al*., 2005). Tali progetti hanno rallentato significativamente il processo di estinzione del Grifone in Sardegna, ma non hanno potuto evitare l'estinzione locale della popolazione nella Sardegna centro-orientale, sterminata nella prima metà degli anni '80 del secolo scorso.

I programmi di ripopolamento con 60 Grifoni di origine spagnola e francese liberati nel Montiferru (Santulussurgiu/Cuglieri) tra il 1987 e il 1995 hanno fatto incrementare la popolazione della Sardegna nord-occidentale che si è raddoppiata nel giro di 10 anni, passando dalle 21 coppie territoriali nel 1986 alle 42 coppie nel 1996 con 120-125 individui presenti (Aresu *et al*., 1997). Le perdite tra individui recuperati (8), deceduti (7) e dispersi (1) ammontano a 16 e alla fine del programma di ripopolamento (1995) i Grifoni sopravissuti erano 44 (73,3%).

2.7.1 WWF/IUCN Progetto Birds of prey in Sardinia, 1974-77

Primo progetto di conservazione in Sardegna realizzato da un'associazione non-governativa, incentrato sui rapaci, con particolare attenzione al Grifone; monitoraggio; realizzazione di riserve alimentari (Bosa, Alghero, Oliena); campagna di informazione; costituzione di "Oasi Faunistiche" (Schenk, 1978).

2.7.2 Progetto Grifone LIPU & Regione Sardegna, 1986-89

Monitoraggio; sorveglianza; operazione di ripopolamento (*restocking*) con animali di provenienza spagnola e francese; riserve alimentari (carnai); campagna di informazione (Schenk & Aresu, 1992).

2.7.3 Progetto Grandi Avvoltoi - LIPU, Regione Sardegna, 1994/95

Monitoraggio; sorveglianza; ripopolamento (*restocking*); studi di fattibilità per la reintroduzione dell'Avvoltoio monaco (*Aegypius monachus*) e del Gipeto (*Gypaetus*

barbatus) in Sardegna; campagna di informazione (Schenk & Aresu, 1996; Schenk & Genero, 1996).

2.7.4 Progetto Entulzu *Bosa - Legambiente Sardegna, Comune di Bosa, Regione Sardegna, 2002/03*

Acquisizione di un'area chiave al demanio comunale di Bosa (Capo Marrargiu: circa 165 ha); monitoraggio; sorveglianza; ricerca scientifica sul randagismo e sulla mortalità del bestiame in aree campione; ripristino riserva alimentare di Maria Pilu; campagna di informazione; istituzione di un'*Oasi Faunistica* di 890 ha (Comitato Tecnico Scientifico, 2004).

2.7.5 Altri interventi

Tra il 1978 e il 1985 e tra il 1990 e il 1993 le attività di monitoraggio e di sorveglianza nel Bosano e nell'Algherese sono state garantite dalla LIPU nazionale e regionale, dal Corpo forestale e di vigilanza ambientale della Regione Sarda e dall'Azienda delle Foreste Demaniali della Regione Sarda (oggi Ente Foreste), come pure il rifornimento delle riserve alimentari e il recupero di Grifoni in difficoltà. La continuità dell'attività di sorveglianza e di monitoraggio nel Bosano e in parte nell'Algherese è stata garantita da Legambiente Sardegna per il periodo 1996-2007, anche in collaborazione con il Comune di Bosa.

PARTE SPECIFICA

3 SCOPO DEL PIANO

- ***Garantire a breve termine la sopravvivenza e il mantenimento dell'unica popolazione sarda del Grifone nella Sardegna nord-occidentale.***
- ***Favorire/avviare a medio-lungo termine la ricolonizzazione degli areali storici della specie in tutta la Sardegna.***

4 OBIETTIVI E AZIONI

Gli *obiettivi specifici* e le *azioni* del "Piano" fanno riferimento ai seguenti campi: Coordinamento e cooperazione; Legislazione e amministrazione; Conservazione di specie e *habitat*; Monitoraggio e ricerca; Informazione, comunicazione e formazione professionale.
Per ogni campo si espongono gli *obiettivi specifici* (in corsivo bordato) e le relative *azioni* (puntate) da effettuare, con indicazioni delle *priorità* (essenziale, alta, media, bassa), dei *responsabili* (generalmente istituzionali), dei *tempi* (durata: riferita al prossimo quinquennio) ed, eventualmente dei *costi;* in alcuni casi si aggiungono indicazioni sui *responsabili esecutori, sul parere obbligatorio* e sui *beneficiari*, nonché su *proposte tecnico-scientifiche.* Nell'Allegato 1 le azioni sono esposte in ordine di priorità decrescente. Gli acronimi utilizzati sono definiti nell'Allegato 2.
Quasi tutte le azioni proposte avranno riflessi positivi non solo per la conservazione del Grifone in Sardegna, ma anche per altre specie di interesse conservazionistico. In tal

senso il "Piano d'Azione per il Grifone (*Gyps fulvus*) in Sardegna" esprime perfettamente l'*umbrella species concept* (De Normandie & Edwards, 2002; Roberge, 2006; cfr. Capitolo 4.3.4). La sua attuazione può inoltre contribuire a uno sviluppo socio-economico sostenibile di molte aree dell'Isola.

4.1 COORDINAMENTO E COOPERAZIONE

L'*obiettivo specifico* e le *azioni* raggruppate in questo campo riguardano interventi per garantire il coordinamento e la cooperazione tra soggetti pubblici e privati regionali e nazionali, finalizzati ad una maggiore efficacia degli interventi, a valorizzare l'esperienza acquisita in Sardegna nella conservazione del Grifone e a ottimizzare gli investimenti delle risorse finanziarie disponibili.

4.1.1 Promuovere misure di coordinamento e cooperazione

4.1.1.1 Azioni di coordinamento e cooperazione

- Integrare e potenziare le linee d'attività del Servizio Conservazione della Natura dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sarda ai fini del coordinamento di programmi e progetti di conservazione, di reintroduzione e di ripopolamento di avvoltoi in Sardegna, proposti dagli organi di tutela indicati nell'Art. 7 della L.R. n. 23/1998 (Assessorato Regionale della Difesa dell'Ambiente; Comitato Regionale Faunistico; Province; Comitati Provinciali Faunistici) e dalle Associazioni Non Governative (NGO's) e da altri soggetti privati e pubblici.

Priorità: essenziale.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente, Servizio Conservazione della Natura.
Tempi: 1 anno.
Costi: nulli.

- Organizzare un tavolo di discussione e di confronto per costituire formalmente il **G**ruppo **L**avoro **A**vvoltoi **S**ardegna - GLAS (naturalisti, ricercatori, NGO's).

L'esperienza scientifico-conservazionistica maturata nella ricerca sugli avvoltoi in Sardegna e sulla tutela del Grifone e del suo *habitat* negli ultimi 40 anni da parte di conservazionisti e ricercatori (Schenk, 1976; 1977a; b; Schenk & Genero, 1996; Aresu & Schenk, 2003; 2004; 2006; Schenk *et al.* 2005), rende opportuno istituzionalizzare il gruppo di lavoro sugli avvoltoi in Sardegna, in cui devono confluire anche competenze del mondo veterinario e di quello socio-culturale per ottimizzare gli investimenti finanziari pubblici e privati e per garantire un approccio multidisciplinare, nonché una maggiore efficienza nell'attuazione del "Piano d'Azione".
Tale "Gruppo" dovrà stabilire e rafforzare la cooperazione con ricercatori, gestori e istituzioni pubbliche e private impegnati in progetti di conservazione di avvoltoi in Italia e in altri paesi europei (Spagna, Portogallo, Francia, Austria, Croazia, Grecia, Bulgaria) e pubblicare almeno una volta all'anno un "Bollettino" sulla situazione dei singoli progetti.

Priorità: essenziale.
Responsabili: Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; ricercatori; NGO's.
Tempi: 1 anno.
Costi: da definire.

- Raccordare la pianificazione di settore a livello regionale (Piano Faunistico-Venatorio; Piano Forestale Ambientale; Piano di Sviluppo Rurale; Piano Energetico; Carta Faunistica; Piani di gestione dei pSIC e delle ZPS), nonché le azioni proposte da questo "Piano" con le prescrizioni del Piano Paesaggistico Regionale.

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorato Enti locali, Finanze e Urbanistica.
Tempi: 1-2 anni.
Costi: nulli.

- Definire protocolli (disciplinari) tra istituzioni pubbliche (Assessorato Difesa dell'Ambiente, Servizio Conservazione della Natura; Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale, IRFS) e soggetti privati per il recupero, trasporto, cura, riabilitazione, marcatura, liberazione e monitoraggio dei Grifoni.

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente (IRFS, CFVA); Province.
Proposte tecnico-scientifiche: Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; IRFS; INFS; Centro Zooiatrico di Bonassai; Servizi Veterinari delle ASL; GLAS; Centro Italiano Studi Ornitologici (CISO).
Tempi: 1 anno.
Costi: da definire.

- Garantire la concertazione tra Province territorialmente interessate e l'Assessorato Difesa dell'Ambiente della Regione Sarda relativamente agli interventi a favore di specie animali di interesse conservazionistico comunitario, mondiale e particolarmente protette dalla normativa regionale.

Priorità: media.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; Province.
Tempi: 1 anno.
Costi: nulli.

- Rafforzare la struttura e le funzioni dell'Istituto Regionale per la Fauna Selvatica (IRFS), nonché il ruolo del Comitato Regionale Faunistico (CRF), con particolare attenzione al coordinamento tecnico-scientifico dei progetti di conservazione delle specie particolarmente protette ai sensi dell'articolo 5, comma 3 della L.R. n. 23/1998, prevedendo la formulazione di pareri obbligatori sui progetti di conservazione della fauna selvatica particolarmente protetta.

Priorità: media.
Responsabile: Assessorato Difesa dell'Ambiente.
Tempi: 1-5 anni.
Costi: nulli.

- Promuovere la costituzione di un "Consorzio" o di altra forma organizzativa prevista dalla normativa vigente (Legge n. 142/1990; L.R. n. 12/2006) tra i Comuni di Bosa, Montresta, Padria, Pozzomaggiore, Suni, Sindia, Villanova-Monteleone, Putifigari, Thiesi, Ittiri, Alghero e Sassari per la tutela e la gestione dell'*habitat* del Grifone nella Sardegna nord-occidentale, nel rispetto delle competenze istituzionali della Regione

Foto 8. Paesaggio montano del Supramonte (Gola di Gorropu), *habitat* storico del Grifone, ove la specie era presente sino all'inizio degli anni '80 del secolo scorso
Foto. M. Aresu

Sardegna, delle Province e dei Comuni.

Priorità: bassa.
Responsabili: Comuni; Province; Regione Sardegna.
Proposte tecnico-scientifiche: Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; Gestori di SIC e ZPS; NGO's.
Tempi: 1-3 anni.
Costi: da definire.

4.2 LEGISLAZIONE E AMMINISTRAZIONE

L'*obiettivo specifico* e le relative *azioni* raggruppate in questo campo riguardano la promozione di iniziative legislative e amministrative per le politiche ambientali (della conservazione della fauna selvatica), agricole, energetiche e turistiche e una più puntuale applicazione dei regolamenti esistenti e rilevanti per la tutela del Grifone e del suo *habitat*.

4.2.1 Promuovere misure legislative e amministrative

4.2.1.1 Azioni per le politiche ambientali

- Elaborare proposte per la tutela del Grifone e del suo *habitat* nella Sardegna nord-occidentale col metodo della pianificazione partecipata, da inserire nel Piano

Provinciale Faunistico-Venatorio, nel Piano Faunistico-Venatorio Regionale e nella "Carta Faunistica Regionale".

Priorità: essenziale.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; Province.
Parere obbligatorio: Commissione consigliare competente.
Proposte tecnico-scientifiche: Comuni; Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; Associazioni venatorie; NGO's.
Tempi: 1 anno.
Costi: da definire.

- Elaborare e adottare un decalogo esplicativo del concetto di "disturbo", riferito ai siti di nidificazione del Grifone, anche ai sensi della L.R. n. 23/1998 (articoli 61 e 62).

Priorità: essenziale.
Responsabile: Assessorato Difesa dell'Ambiente (Servizio Conservazione Natura).
Proposte tecnico-scientifiche: Province; INFS; IRFS; CFVA; CISO; VGI; GLAS; NGO's.
Tempi: 1-2 anni.
Costi: da definire.

- Elaborare disposizioni specifiche da inserire nel "Regolamento di attuazione della legge 14 agosto 1991, n. 281 e delle leggi regionali 18 maggio 1984, n. 21 e 1 agosto 1996, n. 85 sulla prevenzione del randagismo" per gli indennizzi dei danni subiti dagli allevatori da parte di cani randagi o inselvatichiti.

Priorità: essenziale.
Responsabili: Assessorati Sanità (ASL) e Difesa dell'Ambiente (CFVA).
Proposte tecnico-scientifiche: INFS; IRFS; VGI; NGO's.
Tempi: 1-2 anni.
Costi: da definire.

- Elaborare ed emanare specifiche disposizioni relative all'istituzione e alla gestione di riserve alimentari per gli avvoltoi e altri uccelli necrofagi[12].

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorati Difesa dell'Ambiente e Sanità; Province.
Proposte tecnico-scientifiche: INFS; IRFS; Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; VGI; GLAS; NGO's.
Tempi: 1-2 anni.
Costi: da definire.

- Adottare in via amministrativa o normativa lo strumento operativo di "Piano d'Azione" per le specie della fauna sarda particolarmente protetta e *in pericolo critico*, *in pericolo* o *vulnerabile* a livello regionale (criteri IUCN, 2001), indicare i soggetti pubblici e privati preposti alla gestione, nonché garantire il coordinamento e il controllo

[12] Tali disposizioni devono tener conto del ruolo strategico delle riserve alimentari per la conservazione del Grifone e per progetti di reintroduzione dell'Avvoltoio monaco e del Gipeto (cfr. LPO, 2001; Joncour, 2003).

da parte dell'Assessorato Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna, Servizio Conservazione della Natura (cfr. Capitolo 4.1.1.1).

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; (Consiglio Regionale).
Proposte tecnico-scientifiche: INFS; IRFS; CISO; NGO's.
Tempi: 1-2 anni.
Costi: nulli.

- Elaborare procedure semplificate di accertamento e risarcimento danni da selvaggina (Volpe, Cinghiale, Aquila reale), in relazione all'istruttoria e alle modalità di erogazione dei risarcimenti (articolo 59, L.R. n. 23/1998).

Priorità: alta.
Responsabile: Assessorato Difesa dell'Ambiente; Province.
Parere obbligatorio: Commissione consigliare competente.
Proposte tecnico-scientifiche: Comitati Faunistici Provinciali; INFS; IRFS; CISO; VGI; GLAS; NGO's.
Tempi: 1 anno.
Costi: da definire.

- Elaborare ed emanare norme specifiche contro l'uso dei bocconi avvelenati e quello improprio di fitofarmaci e di altre sostanze tossiche in genere, prevedendo la realizzazione di una Banca Dati Regionale.

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorati Difesa dell'Ambiente (CFVA), Sanità (ASL) e Agricoltura.
Proposte tecnico-scientifiche: Università; INFS; IRFS; VGI; GLAS.
Tempi: 1 anno.
Costi: nulli.

- Elaborare norme di attuazione per le specie particolarmente protette *per le quali la Regione adotta provvedimenti prioritari atti ad istituire un regime di rigorosa tutela dei loro habitat*, ai sensi dell'articolo 5 e dell'Allegato della L.R. n. 23/1998.

Priorità: media.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente.
Parere obbligatorio: Commissione consigliare competente.
Proposte tecnico-scientifiche: INFS; IRFS; NGO's.
Tempi: 1-2 anni.
Costi: nulli.

- Elaborare misure amministrative per il coordinamento gestionale della Rete Natura 2000 e della Rete Ecologica Regionale, con particolare attenzione alla Sardegna nord-occidentale.

Priorità: media.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; Consiglio Regionale.
Tempi: 1-2 anni.
Costi: nulli.

- Avviare iniziative legislative a livello comunitario per migliorare il Regolamento (CE) N. 1774/2002, la Decisione della Commissione del 12 maggio 2003 e la Decisione

della Commissione del 25 Novembre 2005 che modifica la Decisione 2003/322/CE relativa all'alimentazione di alcune specie di uccelli necrofagi con taluni materiali di categoria 1.

Priorità: media.
Responsabili: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; Ministero della Salute; Regione Sardegna (Assessorati Difesa dell'Ambiente, Sanità, Agricoltura).
Proposte tecnico-scientifiche: Ministero della Salute; INFS; CISO; VGI; GLAS; NGO's.
Tempi: 2 anni.
Costi: da definire.

- Integrare l'Accordo tra i Ministeri della Salute, dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, per le Politiche Agricole e Forestali, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano recante "*Linee guida per l'applicazione del Regolamento CE n. 1774/2002 del Parlamento e del Consiglio dell'Unione Europea del 3 ottobre 2002, recante norme sanitarie relative ai sottogruppi di origine animale non destinati al consumo umano*", stipulato il 1° luglio 2004 nell'ambito della Conferenza permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano, adottando linee guida specifiche sulle deroghe per l'alimentazione dei necrofagi obbligatori con materiali della categoria 1, come previsto dall'art. 23, punto 2 lettera d) del Regolamento CE n. 1774/2002.

Priorità: media.
Responsabili: Ministero della Salute, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per le Politiche Agricole e Forestali; Regione Sardegna.
Tempi: 2 anni.
Costi: nulli.

4.2.1.2 Azioni per le politiche agricole

- Realizzare tutte le misure dirette e indirette del "Piano di Sviluppo Rurale" (PSR) della Regione Sardegna a favore della conservazione della biodiversità (indennità Natura 2000 e altre), dei servizi per l'economia e la popolazione rurale e della formazione e informazione degli operatori agricoli nell'areale attuale e potenziale degli avvoltoi in Sardegna.

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorati Agricoltura, Sanità e Difesa dell'Ambiente.
Beneficiari: Imprenditori rurali.
Tempi: 5 anni.
Costi: da definire.

4.2.1.3 Azioni per le politiche energetiche

- Promuovere accordi di programma per interrare gli elettrodotti aerei in prossimità delle colonie nidificanti del Grifone nel Bosano o, in caso di impossibilità, applicare

misure di mitigazione (cavi isolati *unicord* o altri sistemi di visualizzazione dei cavi).

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorati Lavori Pubblici e Difesa dell'Ambiente; ENEL, TERNA.
Proposte tecnico-scientifiche: Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; NGO's.
Tempi: 1-5 anni.
Costi: da definire.

- Incentivare l'uso del fotovoltaico e di altre energie rinnovabili nei programmi di elettrificazione rurale, in particolare nelle aree sensibili per la presenza del Grifone e di altre specie di interesse conservazionistico esposte a rischi di elettrocuzione e collisione con linee elettriche aeree.

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorati Industria, Lavori Pubblici, Difesa dell'Ambiente e Agricoltura; ENEL, TERNA.
Proposte tecnico-scientifiche: Soggetti gestori di pSIC e ZPS; Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; GLAS; VGI; NGO's.
Tempi: 1-5 anni.
Costi: da definire.

- Aggiornare il *Piano Energetico Regionale* in relazione alle prescrizioni del Piano Paesaggistico Regionale con particolare attenzione alle varie forme di energia rinnovabile, individuando le aree costiere e interne dove non possono essere realizzati *campi eolici* e nuovi elettrodotti aerei e nello specifico quelle sensibili per la presenza del Grifone (Bosano, Campeda, Villanovese, Meilogu, Nurra).

Priorità: media.
Responsabili: Assessorati Industria, Difesa dell'Ambiente e Agricoltura.
Proposte tecnico-scientifiche: INFS; NGO's.
Tempi: 1 anno.
Costi: da definire.

- Definire protocolli per l'ammodernamento delle linee elettriche esistenti negli *habitat* di alimentazione del Grifone nella Sardegna nord-occidentale, con particolare attenzione all'Altopiano di Campeda, e per la realizzazione di nuovi elettrodotti negli *habitat* attuali e potenziali della specie (e di altre specie di uccelli a rischio di collisione e di elettrocuzione).

Priorità: media.
Responsabili: Assessorati Lavori Pubblici e Difesa dell'Ambiente; ENEL, TERNA.
Proposte tecnico-scientifiche: IRFS; INFS; CISO; Soggetti gestori di pSIC e ZPS; Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; GLAS; NGO's.
Tempi: 1-2 anni.
Costi: da definire.

4.2.1.4 Azioni per le politiche turistiche

- Adottare e attuare politiche turistiche sostenibili per la conservazione delle risorse naturali viventi e non, promuovendo e incentivando iniziative ecologicamente compatibili per la fruizione turistico-naturalistica del Grifone e del suo *habitat* nel Bosano e nell'Algherese.

Foto 9. Il turismo naturalistico ecocompatibile nell'areale del Grifone può dare un contributo allo sviluppo sostenibile della Sardegna nord-occidentale

Foto M. Aresu

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorati Turismo, Artigianato, Commercio (capofila) e Difesa dell'Ambiente.
Proposte tecnico-scientifiche: Soggetti gestori di pSIC e ZPS; Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; NGO's; Imprese private.
Beneficiari: Comuni; Soggetti gestori di pSIC e ZPS; NGO's; Imprese private.
Tempi: 1-5 anni.
Costi: 50.000 € incentivi/anno.

4.3 CONSERVAZIONE DI SPECIE E *HABITAT*

Gli *obiettivi specifici* e le *azioni proposte* in questo campo riguardano la continuità coordinata delle attività realizzate nell'ambito dei vari progetti di conservazione del Grifone in Sardegna, rafforzate con altre azioni per almeno 5 anni, in quanto una sospensione potrebbe vanificarle compromettendo il futuro di questa specie bandiera nell'Isola.

4.3.1 Proteggere colonie nidificanti e singoli siti

Sia nelle colonie nidificanti situate in aree protette, sia in quelle non protette, le attività umane devono essere attentamente valutate in relazione ai potenziali impatti sul Grifone e sul suo *habitat* (Donazar, 1993). In particolare le attività di caccia, *birdwatching*, caccia fotografica, gestione forestale, taglio della legna, turismo nautico, escursionismo, *trekking*, *freeclimbing*, alpinismo, parapendio, gare di tiro al volo, agri-turismo venatorio, addestramento cani, ecc., devono essere regolamentate in un'area di circa 0,5 km intorno al sito della colonia o del sito isolato durante il ciclo riproduttivo (gennaio-agosto, con particolare attenzione ai mesi di gennaio-maggio), anche ai sensi dell'articolo 5 e all'Allegato della L.R. n. 23/1998,

in quanto il Grifone appartiene alle specie particolarmente protette *per le quali la Regione adotta provvedimenti prioritari atti ad istituire un regime di rigorosa tutela dei loro habitat.*
La sorveglianza dei siti particolarmente esposti ai disturbi (gennaio-agosto) può costituire un efficace mezzo per ridurre perdite di uova e di *pulli*.

4.3.1.1 Azioni per prevenire disturbi e danneggiamenti in prossimità di siti di nidificazione

- Promuovere e attuare misure amministrative da parte della Regione Sardegna (Assessorato della Difesa dell'Ambiente), d'intesa con il soggetto gestore della aree della Rete Natura 2000, la competente Capitaneria di Porto e il Comune di Bosa, recanti divieti temporanei di balneazione, navigazione e ancoraggio in prossimità di aree sensibili per la nidificazione del Grifone (gennaio-agosto) lungo la fascia costiera e ricadenti nel pSIC "Entroterra e Zona costiera tra Bosa, Capo Marrargiu e Porto Tangone" (ITB 020041) e nella ZPS Costa tra Bosa e Alghero (ITB 023037).

Priorità: essenziale.
Proposte tecnico-scientifiche: Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; GLAS; NGO's.
Responsabili: Assessorato della Difesa dell'Ambiente; CFVA; Soggetto gestore aree della Rete Natura 2000, Capitaneria di Porto di Bosa; Comune di Bosa.
Tempi: 5 anni.
Costi: nulli.

- Garantire un servizio continuativo, qualificato e coordinato di sorveglianza delle colonie e dei singoli siti di nidificazione esposti a disturbi nel Bosano e nell'Algherese.

Priorità: essenziale.
Proposte tecnico-scientifiche: GLAS; Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; NGO's.
Responsabili: CFVA; Guardia costiera; Azienda Speciale Parco Naturale Regionale di Porto Conte; Polizia Municipale; Compagnie barracellari; Soggetti gestori di progetti in corso; NGO's; Associazioni Venatorie; Guardie zoofile ed ecologiche locali.
Tempi: 5 anni.
Costi: circa 50.000 €/anno.

- Promuovere e attuare misure amministrative da parte della Regione Sardegna (Assessorato della Difesa dell'Ambiente), d'intesa con il soggetto gestore delle aree della Rete Natura 2000, recanti divieti temporanei (gennaio-maggio) di taglio della legna in prossimità (orientativamente nel raggio di 500 m) di alcuni siti di nidificazione del Grifone, ricadenti nel pSIC "Entroterra e Zona costiera tra Bosa, Capo Marrargiu e Porto Tangone" (ITB 020041) e/o nella ZPS Costa tra Bosa e Alghero (ITB 023037).

Priorità: alta.
Proposte tecnico-scientifiche: Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; GLAS; VGI; NGO's.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; CFVA; Soggetto gestore aree della Rete Natura 2000.
Tempi: 5 anni.
Costi: nulli.

- Stipulare accordi tra gestori di progetti di conservazione del Grifone e gruppi/ associazioni che praticano attività del tempo libero (caccia, *trekking*, *freeclimbing*, caccia fotografica, *birdwatching*, attività di parapendio e di deltaplano, agri-turismo

venatorio, tiro al volo), finalizzati alla riduzione delle incidenze negative di tali attività sul successo riproduttivo del Grifone e di altre specie di rapaci (Aquila reale, Pellegrino, Astore sardo, Nibbio reale), anche in applicazione dei divieti dell'articolo 61, comma 1ii e dell'articolo 62 (Tutela dei nidi e dei siti di nidificazione) della L.R. n. 23/1998.

Priorità: alta.
Proposte tecnico-scientifiche: Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; GLAS; VGI; NGO's.
Responsabili: Soggetti gestori di aree protette istituite: Azienda Speciale Parco Naturale Regionale di Porto Conte; pSIC; ZPS; Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; NGO's; Associazioni Venatorie e associazioni sportive varie.
Tempi: 5 anni.
Costi: da definire.

- Realizzare campi di sorveglianza (luglio-agosto) e di sensibilizzazione per alcune colonie/siti di Grifone particolarmente esposti a disturbi.

Priorità: media.
Responsabili: Soggetti gestori di aree protette istituite: Azienda Speciale Parco Naturale Regionale di Porto Conte; pSIC; ZPS; NGO's.
Tempi: 1-5 anni.
Costi: 15.000 €/campo/anno.

- Incentivare l'adozione di una o più colonie di Grifone da parte di aziende e operatori agro-pastorali per rafforzare la sorveglianza e il controllo.

Priorità: media.
Responsabili: Assessorati Difesa dell'Ambiente e Agricoltura; Province; Comuni.
Responsabili esecutori: Imprenditori rurali; Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; NGO's.
Tempi: 5 anni.
Costi: da definire

4.3.2 Garantire un'ottimale disponibilità di risorse alimentari

La zootecnia estensiva fornisce la base alimentare del Grifone e di altri necrofagi (Donazar, 1993). La permanenza di tale forma di allevamento è essenziale per la conservazione di tutti gli avvoltoi. Regolari contatti con gli allevatori, anche in relazione alle prescrizioni di Polizia Veterinaria, sono di grande importanza per rafforzare il consenso e la collaborazione del mondo agro-pastorale per la conservazione del Grifone e del suo *habitat*.
La realizzazione di una rete di "riserve alimentari" costituisce un'importante misura di *wildlife management*, in quanto la maggiore disponibilità di risorse alimentari, soprattutto in periodi di magra, favorisce il successo riproduttivo e quindi l'incremento della popolazione di Grifoni (Terrasse, *ex verbis*) e può ridurre la mortalità preadulta (Donazar, 1993). Recentemente Piper (2006) ha analizzato criticamente vantaggi e svantaggi di *vulture restaurants*, postulando ulteriori approfondimenti di ricerca scientifica. Gli esempi analizzati si riferiscono a 3 continenti (Africa, Nord-America, Europa) e prevalentemente a quello africano, in un contesto socio-economico e culturale molto differente dalla situazione europea.
Il funzionamento di riserve alimentari in Sardegna diminuisce oggettivamente il rischio che gli avvoltoi si nutrano di carogne o di bocconi avvelenati (Schenk, 1978), senza che si possa escludere che si alimentino in altre aree dove tali esche vengono ancora utilizzate, seppur sporadicamente. Va ricordato che la causa principale del consistente calo del Grifone nel secolo scorso e nell'ultimo decennio va attribuito proprio all'elevata mortalità conseguente all'uso delle esche avvelenate (cfr. Capitolo 2.5.2).
Il rifornimento delle riserve alimentari deve tener conto delle prescrizioni igienico-sanitarie emanate dal "*Regolamento (CE) N. 1774/2002 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 3 ottobre 2002 recante*

norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale non destinati al consumo umano" e dalla "*Decisione della Commissione del 12 maggio 2003 recante attuazione del regolamento (CE) n. 1774/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'alimentazione di alcune specie di uccelli necrofagi con taluni materiali di categoria 1"* e successive modifiche e dovrà avvenire sotto il controllo del Servizio Veterinario delle ASL competenti.

4.3.2.1 Azioni per il rifornimento di risorse alimentari supplementari

- Assicurare il rifornimento delle riserve alimentari esistenti a Bosa (*Maria Pilu*) e ad Alghero (*Guixera*), dotandosi delle autorizzazioni prescritte dalla normativa in vigore, tenendo conto del Regolamento CEE n. 1774/2002 e in particolare dell'art. 23 che prevede il riconoscimento di centri di raccolta di materiali di categoria 1 e 2[13].

Priorità: essenziale.
Responsabili Bosa: Comune; ASL; Legambiente Sardegna; Privati.
Responsabili Alghero: ASL; Azienda Speciale Parco Naturale Regionale di Porto Conte; Ente Foreste.
Tempi: 5 anni.
Costi: 35.000 €/anno/Bosa; Alghero da definire.

- Realizzare una rete coordinata di riserve alimentari nella Sardegna nord-occidentale, incentivando singoli allevatori e aziende rurali che intendano gestirle direttamente nelle loro proprietà (riserve alimentari aziendali)[14], assicurando una gestione tecnico-scientifica e igienico-sanitaria rigorosa e rispettosa delle norme nazionali e comunitarie.

Priorità: alta.
Responsabili: Soggetti gestori di progetti in corso; ASL; Privati; NGO's.
Tempi: 5 anni.
Costi: 10.000 €/riserva aziendale; 2.000 €/incentivi/riserva.

4.3.2.2 Azioni per la reintroduzione di ungulati selvatici

Il *trend* a lungo termine degli allevamenti estensivi in tutta la Sardegna di alcuni ungulati domestici sembra essere negativo. Nel Bosano si sta già verificando un progressivo calo, soprattutto di caprini e, in subordine, di ovini.
Una parte degli *stock* domestici potrà essere sostituita da ungulati selvatici (Cervo sardo, Daino, localmente Muflone), le cui carogne potranno costituire importanti risorse alimentari per gli avvoltoi.

- Effettuare uno studio di fattibilità per la reintroduzione del Cervo sardo, del Daino e del Muflone nei loro areali storici dell'Isola, con particolare attenzione alla Sardegna nord-occidentale (Bosano, Planargia, Monte Minerva, Villanova-Monteleone).

Priorità: bassa.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; Province.
Responsabili esecutori: INFS; IRFS, Università, in collaborazione con soggetti gestori di progetti in corso o realizzati.
Tempi: 1 anno.
Costi: da definire.

[13] Nell'estate 2007 Legambiente Sardegna ha ottenuto per Decreto del Ministero della Salute il riconoscimento definitivo della riserva alimentare di Maria Pilu (Bosa) come centro di raccolta di materiali di categoria 1 e 2 destinati all'alimentazione di uccelli da preda e di uccelli necrofagi.

[14] Le riserve alimentari aziendali funzionano da diversi anni in Francia (LPO, 2001; Joncour, 2003) e hanno il vantaggio di minimizzare i costi di investimento e di gestione (recinzione elettrica; piattaforma; oneri autorizzativi; trasporto). In una prima fase è sufficiente realizzarne 5-7.

4.3.3 Prevenire l'uso di sostanze tossiche letali

L'uso legale di sostanze tossiche in agricoltura (stricnina, cianuro, arsenito di sodio, DDT, pesticidi in genere) nel passato e illegale in tempi più recenti per il controllo di predatori (Volpe, cani randagi) e di parassiti, ha causato massicce morie di avvoltoi e la loro estinzione locale nell'Isola (Schenk, 1976; Aresu & Schenk, 1999; Comitato Tecnico Scientifico, 2004; Aresu & Schenk, 2004; 2006). Anche se l'uso dei bocconi avvelenati è proibito sin dal 1977, tale pratica sembra essere in aumento, soprattutto nei centri abitati (contro cani e gatti), favorita dalla facilità di reperire diversi tipi di veleni e dalla difficoltà di effettuare controlli adeguati di vaste aree (cfr. Mozzo, in Comitato Tecnico Scientifico, 2004 per Bosa). Occorre affrontare il problema in modo sistemico (anagrafe del cane - randagismo - danni subiti dagli allevatori - indennizzi - uso di bocconi avvelenati - opinione pubblica - catture autorizzate - canili comunali) tra Amministrazioni pubbliche (Regione Sarda, Province, Comuni) e ricercatori, conservazionisti, veterinari, allevatori, farmacisti, cacciatori, Consorzi Agrari, auspicabilmente nell'ambito di una strategia regionale contro l'uso dei bocconi avvelenati, seguendo le esperienze della Spagna (Comisión Nacional de Protección de la Naturalezza, 2004) e, in particolare, dell'Andalusia (Yanes *et al*., 2004; Consejería de Medio Ambiente, senza anno) che stanno realizzando una capillare *campagna antiveleno*.
Una circostanziata conoscenza dell'entità del problema su scala regionale costituisce la base per una capillare campagna di informazione, da avviare prioritariamente nella Sardegna nord-occidentale e centro-orientale. Una prima ricerca conoscitiva del problema nel Bosano è stata effettuata nell'ambito del Progetto *Entulzu* Bosa (Comitato Tecnico Scientifico, 2004).
Gli effetti sul Grifone e sulla selvaggina in generale dell'uso di pesticidi e di metalli pesanti in agricoltura e zootecnia in Sardegna sono poco conosciuti e meritano maggiore attenzione a livello di ricerca scientifica (Mandas, 2005). Donazar (1993) riporta esempi dalla penisola iberica e da diversi paesi extra-europei. Risebrough *et al*., (2004), Oaks *et al*. (2004) e Rhys Green *et al*. (2004) hanno documentato gli effetti dell'uso diffuso di *diclofenac* per la cura di ungulati domestici, risultati mortali per gli avvoltoi nel subcontinente indiano. Gilbert *et al*. (2007) sottolineano il ruolo strategico delle riserve alimentari (*vulture restaurants*) nella conservazione degli avvoltoi in India, in quanto riducono i rischi che *Gyps tenuirostris*, *G. indicus* e *G. bengalensis* si nutrano delle carogne di animali domestici trattati con *diclofenac*, causa principale dell'impressionante calo di queste 3 specie (cfr. Capitolo 2.5.3).

4.3.3.1 Azioni contro l'uso dei bocconi avvelenati

- Effettuare una indagine conoscitiva in diverse aree campione della Sardegna nord-occidentale e centro-orientale sull'entità del fenomeno dei bocconi avvelenati nel recente passato.

Priorità: essenziale.
Responsabili: Assessorati Difesa Ambiente, Sanità (ASL) e Agricoltura; Province.
Responsabili esecutori: Università; Veterinari; Agronomi; Naturalisti, NGO's.
Tempi: 1 anno.
Costi: 25.000 € (Sardegna nord-occidentale).

- Realizzare una campagna di informazione antiveleno nella Sardegna nord-occidentale.

Priorità: essenziale.
Responsabili: Assessorati Difesa Ambiente, Sanità (ASL) e Agricoltura; Province.
Responsabili esecutori: Università; ASL; ERSAT; Associazioni di Categoria (agricoltori, allevatori); Soggetti gestori di progetti in corso e realizzati; NGO's.
Tempi: 2 anni.
Costi: 80.000 €/anno.

- Realizzare un canile comunale a Bosa come contributo strategico alla gestione del

problema randagismo.

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorati Sanità (ASL), Difesa Ambiente e Agricoltura; Provincia di Oristano; Comune di Bosa.
Tempi: 2 anni.
Costi: da definire.

- Elaborare una "Strategia per l'eliminazione (il controllo) dei bocconi avvelenati in Sardegna".

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorati Difesa Ambiente, Agricoltura e Sanità (ASL); Province.
Proposte tecnico-scientifiche: Università; INFS; IRFS; ASL; VGI; GLAS; Soggetti gestori di progetti in corso e realizzati; Associazioni di Categoria (agricoltori, allevatori); NGO's; Veterinari; Tossicologi; Agronomi; Naturalisti; Comunicatori; Allevatori; Cacciatori; Amministratori locali.
Tempi: 2 anni.
Costi: da definire.

4.3.3.2 Azioni per il controllo delle sostanze tossiche

- Effettuare una indagine nella Sardegna nord-occidentale sull'utilizzo di anti-infiammatori e antiparassitari negli allevamenti intensivi, semi-intensivi ed estensivi, informando i veterinari e gli allevatori sui rischi del *diclofenac*[15] e sulle specialità medicinali alternative.

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorati Sanità (ASL), Difesa Ambiente e Agricoltura; Province.
Responsabili esecutori: Università; Veterinari; Agronomi; Naturalisti, NGO's.
Tempi: 2 anni.
Costi: da definire.

- Effettuare una indagine conoscitiva sull'uso di sostanze tossiche in agricoltura nella Sardegna nord-occidentale.

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorati Agricoltura, Difesa Ambiente e Sanità (ASL); Province.
Responsabili esecutori: Università; ERSAT; Agronomi; Naturalisti, NGO's.
Tempi: 2 anni.
Costi: da definire.

4.3.4 Promuovere l'istituzione e la gestione di aree protette

L'istituzione e la gestione di aree protette (Rete Natura 2000; Rete Ecologica Regionale) nella Sardegna nord-occidentale possono favorire non soltanto l'unica popolazione sarda del Grifone, ma anche numerose altre specie di interesse conservazionistico europeo, nazionale e regionale (*umbrella species concept*: *sensu* De Normandie & Edwards, 2002; Roberge, 2006). In questo settore dell'isola è presente una delle più importanti comunità di rapaci nidificanti nelle isole mediterranee (*Gyps fulvus, Aquila chrysaetos, Hieraaetus fasciatus* -nidificazione possibile, *Buteo buteo, Accipiter nisus wolterstorffi, Accipiter gentilis arrigonii, Milvus milvus, Milvus migrans* - nidificazione occasionale, *Falco subbuteo, Falco peregrinus, Falco naumanni* e *Falco tinnunculus*). Nel Bosano (Silva Manna e Monte Crispu) sussistono buone possibilità per la reintroduzione dell'Avvoltoio monaco (*Aegypius monachus*), di cui un

[15] Il *meloxicam* ha gli stessi effetti positivi del *diclofenac* sugli animali e riduce i danni collaterali agli uccelli necrofagi (Swan *et al*., 2006).

esemplare di provenienza francese (Baronnies) ha frequentato regolarmente l'area insieme ai Grifoni dalla fine del 2005 sino ad aprile 2006[16] (cfr. Schenk & Genero, 1996).
Le falesie dei calcarei mesozoici di Alghero e le piccole isole lungo la costa di Capo Caccia ospitano, oltre ai Grifoni, importanti colonie di uccelli marini (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii, Calonectris diomedea, Puffinus yelkouan, Hydrobates pelagicus melitensis, Larus audouinii*) e il Pellegrino, che in questi siti raggiunge una delle più alte densità della Sardegna.
Nell'Altopiano di Campeda, importante *habitat* di alimentazione dei Grifoni bosani, sono presenti altre specie di interesse conservazionistico comunitario, tra le quali *Tetrax tetrax, Alectoris barbara, Caprimulgus europaeus, Coracias garrulus, Burhinus oedicnemus, Melanocorypha calandra, Calandrella brachydactyla, Lullula arborea, Anthus campestris, Lanius collurio* e, durante i passi *Ciconia ciconia, Grus grus* e *Pluvialis apricaria*.
L'area del Gennargentu-Supramonte e diversi parchi regionali previsti dalla L.R. n.31/1989 sono *habitat* potenziali per la reintroduzione del Grifone, dell'Avvoltoio monaco e del Gipeto (Schenk & Genero, 1996; Schenk *et al*. 2005) e ospitano numerose altre specie di interesse conservazionistico: *Salmo truta macrostigma*; *Euproctus platycephalus; Testudo hermanni hermanni, Emys orbicularis, Archeolacerta bedriagae, Natrix natrix cetti; Phalacrocorax aristotelis desmarestii, Aquila chrysaetos, Hieraaetus fasciatus, Falco naumanni, Falco eleonorae, Falco peregrinus, Larus audouinii; Cervus elaphus corsicanus, Ovis orientalis musimon.*

4.3.4.1 Azioni per la costituzione della Rete Ecologica Regionale

- Integrare le misure di conservazione a favore del Grifone e del suo *habitat* nei Piani di gestione dei pSIC e delle ZPS.

Priorità: alta.
Responsabile: Assessorato Difesa dell'Ambiente.
Responsabili esecutori: Comuni; Province; Gestori di aree protette; Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; GLAS; NGO's.
Tempi: 1-2 anni.
Costi: da definire.

- Definire il "Regolamento" del Parco naturale regionale di Porto Conte con l'inserimento di prescrizioni specifiche per la tutela del Grifone e del suo *habitat*.

Priorità: media.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; Azienda Speciale Parco Naturale Regionale di Porto Conte.
Proposte tecnico-scientifiche: IRFS; INFS; GLAS; Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; NGO's.
Tempi: 1 anno.
Costi: da definire.

- Effettuare una capillare campagna di informazione sulle finalità della Rete Natura 2000 e della Rete Ecologica Regionale, con particolare attenzione alla Sardegna nord-occidentale e, in subordine, alle aree del Gennargentu, del Marghine-Goceano, dei Settefratelli-Monte Genis e del Monte Linas e ad altre aree che storicamente facevano parte degli areali del Grifone, dell'Avvoltoio monaco e del Gipeto.

Priorità: media.
Responsabili: Assessorati Difesa dell'Ambiente e Pubblica Istruzione, Beni Culturali, Informazione, Spettacolo e Sport; Province.
Responsabili esecutori: Imprese private; NGO's.
Tempi: 2 anni.
Costi: da definire in relazione alle aree *target*.

[16] L'ultima osservazione di questo individuo è del 18 Agosto 2006 in località Bara/Altopiano di Campeda (Carroni, *ex verbis*).

Foto 10. L'acquisizione di aree chiave per la riproduzione del Grifone nel Bosano al demanio pubblico rappresenta un intervento di media priorità *Foto. H. Schenk*

4.3.4.2 Azioni per l'acquisizione di aree chiave alla proprietà pubblica

- Acquisire alla proprietà pubblica aree chiave (circa 500 ha nel Bosano) per la riproduzione del Grifone e di altre specie di interesse conservazionistico comunitario e particolarmente protette dalla normativa regionale.

Priorità: media.
Responsabili: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; Assessorato Difesa dell'Ambiente; Province; Comuni.
Proposte tecnico-scientifiche: Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati.
Tempi: 1-5 anni.
Costi: ca. 1.000.000 €.

4.3.5 Realizzare il ripopolamento e la reintroduzione del Grifone in Sardegna

L'estinzione locale del Grifone in molte aree della Sardegna è avvenuta in tempi relativamente recenti, principalmente a causa dell'uso indiscriminato di bocconi avvelenati che anche recentemente hanno causato la perdita di buona parte della popolazione dei Grifoni nella Sardegna nord-occidentale[17].
La situazione determinatasi in questi ultimi decenni impone in modo urgente la risposta ad un quesito: esiste il rischio di ingenerare fenomeni di endogamia (*inbreeding depression*, cfr. Franklin, 1980) e la conseguente riduzione della capacità riproduttiva di questa esigua popolazione sarda del Grifone?
Per ridurre il rischio di *inbreeding*, occorrono interventi di ripopolamento e di reintroduzione della specie con animali appartenenti alla stessa sottospecie *Gyps fulvus fulvus* (Halblizl, 1983) presente in Sardegna.
Uno studio di fattibilità ecologica (con particolare attenzione al problema dei bocconi avvelenati), economica e socio-culturale per alcune aree (per esempio: Supramonte, Gennargentu, Monte Albo), destinate a diventare aree protette, costituisce la base per programmi di reintroduzione di questa specie e, in un successivo momento, anche dell'Avvoltoio monaco - *Aegypius monachus* e del Gipeto - *Gypaetus barbatus* (Schenk, 1977b; Schenk & Genero, 1996; Schenk *et al*., 2005). Lo studio di fattibilità dovrà

[17] E' recentissima (ottobre 2007) la notizia di 2 Aquile reali (*Aquila chrysaetos*) trovate morte sotto la Punta La Marmora (Gennargentu) nelle vicinanze di una carogna di un cane, verosimilmente avvelenato (Loche, 2007a;b).

tener conto delle linee guida dell'INFS e dell'IUCN. Per i progetti di reintroduzione del Grifone e dell'Avvoltoio monaco in Francia si rimanda a Terrasse *et al*. (1994; 2004) e a Terrasse (2006).

4.3.5.1 Azioni per programmi di reintroduzione del Grifone nel suo areale storico

- Effettuare uno studio di fattibilità per la reintroduzione del Grifone nel suo areale storico in Sardegna, con particolare attenzione alla Sardegna centro-orientale[18] (Supramonte-Gennargentu).

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; Province.
Responsabili esecutori: Organismi gestionali di aree protette istituite e di aree della Rete Natura 2000; altri.
Tempi: 1 anno.
Costi: da definire.

4.3.5.2 Azioni per ripopolamenti del Grifone nel Bosano e nell'Algherese

Gli interventi di ripopolamento nella Sardegna nord-occidentale vanno subordinati ad una capillare campagna di informazione antiveleno, rivolta principalmente al mondo agro-pastorale.

- Effettuare, sulla base di una studio di fattibilità, programmi di ripopolamento nel Bosano e nell'Algherese con animali spagnoli e francesi appartenenti alla stessa sottospecie presente in Sardegna: *Gyps fulvus fulvus* (Hablizl 1783).

Priorità: media.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; Province di Oristano e di Sassari.
Responsabili esecutori: Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; Gestori di pSIC e di ZPS; GLAS; Azienda speciale Parco Naturale Regionale di Porto Conte; NGO's.
Tempi: 1-5 anni.
Costi: da definire.

4.3.6 Realizzare un Centro Recupero Grifone nel Bosano

I frequenti recuperi di Grifoni in difficoltà nel Bosano e il loro successivo trasferimento al Centro Zooiatrico di Bonassai (Sassari), non sempre senza problemi logistici, consigliano la realizzazione di un Centro Recupero Grifone nel Bosano, compresa l'assistenza veterinaria. Tale struttura potrà ospitare eventualmente una sezione dedicata allo studio della biologia della specie e un museo sugli avvoltoi.

4.3.6.1 Azioni per la realizzazione di un Centro Recupero Grifone nel Bosano

- Realizzare e gestire un Centro Recupero Grifone nel Bosano.

Priorità: media.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; Provincia di Oristano.
Responsabili esecutori: Comune di Bosa; soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; Gestori del pSIC "Entroterra e Zona costiera tra Bosa, Capo Marrargiu e Porto Tangone" (ITB 020041).
Tempi: 1-5 anni.
Costi: da definire.

[18] M. Terrasse della *Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture* (FCBV) ci ha informato di un progetto di reintroduzione del Grifone nel Supramonte da parte della Provincia di Nuoro, come già proposto da Schenk *et al*. (2005) nello "Studio di fattibilità per la reintroduzione del Gipeto in Sardegna".

4.4 MONITORAGGIO E RICERCA

Occorre garantire la continuità del monitoraggio dei principali parametri riproduttivi della specie (coppie territoriali, coppie in cova, uova schiuse, giovani involati, struttura della popolazione, tasso di mortalità), iniziata nel 1971 nel Bosano e nel 1986 nell'Algherese (Schenk, 1977a; Schenk *et al*., 1987; Aresu *et al*., 1997; Aresu & Schenk, 2003).
Tale attività dovrà comprendere anche la marcatura dei Grifoni recuperati ed, eventualmente, dei giovani prima dell'involo (anelli dell'INFS e anelli colorati in PVC da concertare a livello nazionale e internazionale; decolorazione delle remiganti e delle timoniere; trasmettitori satellitari).
Oltre al monitoraggio della popolazione e dell'espansione o della contrazione dell'areale assumono particolare importanza la predisposizione di un *Data Base*, di un *GIS* per la Sardegna nord-occidentale come progetto pilota, il monitoraggio della consistenza numerica del bestiame con i relativi tassi di mortalità in aree campione, la ricerca sulle patologie e sulla genetica del Grifone in Sardegna e l'approfondimento sul fenomeno del randagismo (Comitato Tecnico Scientifico, 2004).

4.4.1 Monitorare la dinamica della popolazione

4.4.1.1 Azioni per il monitoraggio annuale della popolazione

- Definire un protocollo sul metodo di censimento del Grifone, garantire la continuità e il coordinamento del monitoraggio nella Sardegna nord-occidentale e inserire i dati raccolti in un *Data Base* e un GIS.

Priorità: essenziale.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; Province di Oristano e di Sassari.
Proposte tecnico-scientifiche: GLAS; VGI.
Responsabili esecutori: Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; NGO's; Azienda Speciale Parco Naturale Regionale di Porto Conte; Ente Foreste (Arcà di Noè); Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale della Regione; esperti GIS.
Tempi: 5 anni.
Costi: 12.000 €/anno.

4.4.1.2 Azioni per il monitoraggio delle cause di mortalità

Ogni Grifone trovato morto deve essere oggetto di appropriato esame autoptico e parassitologico da parte di adeguate strutture scientifiche (Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Sassari; Istituti Universitari di Medicina Veterinaria; Servizi Veterinari delle Aziende ASL; Centro Zooiatrico di Bonassai/Olmedo), in collaborazione con i soggetti gestori di progetti per la conservazione del Grifone e con il Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale della Regione (CFVA), al fine di giungere ad un sospetto diagnostico prima e a una diagnosi successivamente (elaborazione schede segnalamento soggetti rinvenuti, indicazioni reperti da prelevare, individuazione laboratori pubblici con attrezzature adeguate per indagini di tipo batteriologico/virologico o tossicologico), con particolare attenzione ai segni da avvelenamento (anche negli animali recuperati). Tale attività consente inoltre l'effettuazione di ricerche genetiche su questa specie e il perfezionamento delle tecniche di determinazione del sesso.

- Definire un protocollo sulla raccolta e la gestione dei dati sulla mortalità del Grifone, effettuare il monitoraggio delle cause, individuare gli Enti competenti e proporre un

“percorso” in occasione del ritrovamento di carcasse di avvoltoi.

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorato Difesa dell’Ambiente; Province.
Proposte tecnico-scientifiche: Università; INFS; IRFS; GLAS; VGI.
Responsabili esecutori: Istituto Zooprofilattico Sperimentale (Sassari); Università; Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; GLAS.
Tempi: 5 anni.
Costi: da definire.

4.4.1.3 Azioni per l'inventario dei siti di nidificazione

- Standardizzare la descrizione quali-quantitativa dei siti di nidificazione e allestire l’inventario di tutti i siti conosciuti e occupati almeno una volta tra il 1965 e il 2007 in Sardegna.

Priorità: bassa.
Responsabili: Assessorato Difesa dell’Ambiente; Province; Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale.
Proposte tecnico-scientifiche: VGI; INFS; Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; NGO’s.
Responsabili esecutori: GLAS; esperti GIS.
Tempi: 2 anni.
Costi: da definire.

4.4.2 Approfondire la conoscenza sul randagismo

Il fenomeno del randagismo è uno dei fattori principali responsabili dell’uso illegale di bocconi avvelenati (Aresu & Schenk, 1999; Comitato Tecnico Scientifico, 2004). Una buona conoscenza dell’entità del randagismo è indispensabile per la soluzione del problema, non solo per la conservazione del Grifone, ma anche per motivi di carattere economico. Tali ricerche, da effettuare in collaborazione con l’Università di Sassari (Facoltà di Medicina Veterinaria), possono fornire indicazioni utili per iniziative legislative e, soprattutto, per una puntuale e capillare campagna di informazione e di sensibilizzazione dei *target* maggiormente interessati.

4.4.2.1 Azioni per aumentare le conoscenze sul randagismo

- Approfondire la ricerca sul randagismo nella Sardegna nord-occidentale.

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorati Difesa dell’Ambiente, Sanità, Agricoltura; Province.
Proposte tecnico-scientifiche: Facoltà di Medicina Veterinaria; GLAS;
Responsabili esecutori: Facoltà di Medicina Veterinaria (Tesi di laurea); GLAS; Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati.
Tempi: 2-3 anni.
Costi: da definire.

Foto 11. Le carogne di ovini e caprini costituiscono attualmente le principali risorse trofiche dei Grifoni in Sardegna e la presenza di riserve alimentari riduce notevolmente il rischio che gli avvoltoi si nutrano di bocconi avvelenati *Foto. N. Marras*

4.4.3 Approfondire le conoscenze sulle patologie e sulla genetica del Grifone

I Grifoni recuperati e i giovani da marcare offrono buone possibilità per raccogliere ectoparassiti e campioni di sangue, consentendo una migliore conoscenza delle patologie e delle caratteristiche genetiche di questa specie. In particolare occorre procedere ad un accurato controllo delle condizioni sanitarie e all'individuazione di eventuali malattie infettive e parassitarie per una mappatura sulla circolazione di patogeni. La tipizzazione genetica della popolazione potrà fornire valide informazioni sulla potenzialità riproduttiva, sulla distribuzione dei sessi, sulle caratteristiche di ogni animale analizzato (carta d'identità) e sul rapporto di vicinanza genetica con i Grifoni spagnoli, francesi, balcanici e nord-africani, anche in prospettiva di programmi di ripopolamento e di reintroduzione in Sardegna (cfr. Gautschi, 2001).

4.4.3.1 Azioni per aumentare le conoscenze sulle patologie

- Rafforzare le ricerche sulle analisi tossicologiche e microbiologiche dei Grifoni trovati morti e approfondire le ricerche sulle patologie della specie presso la Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università degli Studi di Sassari, di concerto con l'attuazione del presente "Piano d'Azione", attivando collaborazioni con altre Università e strutture

di ricerca scientifica.

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorati Difesa dell'Ambiente, Sanità e Agricoltura; Province.
Proposte tecnico-scientifiche: Facoltà di Medicina Veterinaria; VGI; GLAS.
Responsabili esecutori: Facoltà di Medicina Veterinaria (Tesi di laurea); Istituto Zooprofilattico Sperimentale (Sassari).
Tempi: 5 anni.
Costi: da definire.

4.4.3.2 Azioni per aumentare le conoscenze sulla genetica

- Avviare ricerche sulla struttura genetica della popolazione sarda del Grifone, anche tramite analisi comparate del DNA di esemplari conservati nei vari musei italiani ed esteri e di campioni recenti (cfr. Gautschi, 2001) presso la Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università degli Studi di Sassari, di concerto con l'attuazione del presente "Piano d'Azione" e attivando collaborazioni con altre strutture di ricerca scientifica.

Priorità: media.
Responsabili: Università e altre istituzioni scientifiche.
Proposte tecnico-scientifiche: Facoltà di Medicina Veterinaria; VGI; GLAS.
Responsabili esecutori: Facoltà di Medicina Veterinaria (Tesi di laurea); Istituto Zooprofilattico Sperimentale (Sassari); altre strutture scientifiche.
Tempi: 5 anni.
Costi: da definire.

4.4.4 Promuovere ricerche sul rapporto tra gente di campagna e avvoltoi

La conoscenza del rapporto tra la gente di campagna della Sardegna e gli avvoltoi può favorire il consenso delle popolazioni locali nei confronti di progetti di conservazione, compresi programmi di reintroduzione.

4.4.4.1 Azioni per aumentare le conoscenze antropologico-culturali sugli avvoltoi

- Definire un protocollo sul metodo per la raccolta del sapere locale sul Grifone (sugli avvoltoi) ed effettuare ricerche sul rapporto tra mondo agro-pastorale e avvoltoi in diverse aree campione della Sardegna (Bosano; Supramonte-Gennargentu; Ogliastra; Sarrabus-Gerrei; Sulcis-Iglesiente) e sulle conoscenze ecologiche relative agli avvoltoi tra gli "anziani".

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorati Difesa dell'Ambiente, Pubblica Istruzione, Beni Culturali, Informazione, Spettacolo, Sport e Sanità; Province; Comuni.
Proposte tecnico-scientifiche: GLAS; antropologi; sociologi.
Responsabili esecutori: Università; Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati.
Tempi: 1-5 anni.
Costi: da definire.

4.4.5 Allestire un Data Base *e un* Geographical Information System (GIS) *sul Grifone*

Ai fini di una corretta gestione del Grifone e del suo *habitat*, occorre disporre di strumenti informatici sulle caratteristiche ecologiche della popolazione (struttura, successo riproduttivo, mortalità, immigrazione, disponibilità di siti di nidificazione) e dell'areale (*habitat*, viabilità, uso del suolo, frammentazione, elettrodotti, impatti reali e potenziali) e sulla dinamica delle risorse trofiche (consistenza numerica del bestiame, tasso di mortalità, raggiungibilità delle carogne per gli avvoltoi, risorse alimentari supplementari). A titolo sperimentale si propone la realizzazione di un *Data Base* e di un *GIS* relativi alla Sardegna nord-occidentale, da estendere poi a tutta la Sardegna. In tali strumenti vengono convogliati tutti i dati raccolti con metodi standardizzati (Capitoli 4.4.1 - 4.4.3; 4.4.6) ed, eventualmente, anche i dati storici su questa specie.

4.4.5.1 Azioni per l'allestimento di un *Data Base* e di un *GIS*

- Realizzare un progetto pilota per l'allestimento di una Banca Dati e di un GIS sul Grifone nella Sardegna nord-occidentale.

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; Province.
Proposte tecnico-scientifiche: Esperti GIS; GLAS.
Responsabili esecutori: Esperti GIS; GLAS; Università.
Tempi: 1 anno.
Costi: da definire.

Foto 12. Il mondo pastorale della Sardegna ha sviluppato un rapporto molto stretto con gli avvoltoi *Foto. N. Marras*

4.4.6 Monitorare la consistenza numerica del bestiame e del suo tasso di mortalità

La conoscenza della consistenza numerica del bestiame domestico, le differenti forme aziendali di gestione dei relativi allevamenti e il tasso di mortalità delle singole specie costituiscono una base di informazione importante per la gestione della popolazione del Grifone (Schenk *et al*., 1987; Comitato Tecnico Scientifico, 2004). I dati relativi al monitoraggio della consistenza numerica del bestiame e del suo tasso di mortalità in aree campione opportunamente individuate possono affluire alla *Banca Dati* e al *GIS*, di cui al Capitolo 4.4.5.

4.4.6.1 Azioni per il monitoraggio del bestiame

- Definire un protocollo sul metodo per la raccolta standardizzata dei dati sulla consistenza numerica e sulla mortalità del bestiame nella Sardegna nord-occidentale e effettuare censimenti in diverse aree campione ad intervalli da stabilire.

Priorità: media.
Responsabili: Assessorati Difesa dell'Ambiente, Agricoltura e Sanità; Province.
Proposte tecnico-scientifiche: Università (Facoltà di Agraria); INFS; GLAS; VGI.
Responsabili esecutori: ASL (Servizi veterinari); Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; GLAS; Università (Tesi di laurea).
Tempi: 5 anni.
Costi: da definire.

4.5 INFORMAZIONE, COMUNICAZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE

Gli interventi precedentemente illustrati necessitano di un'adeguata campagna di informazione e sensibilizzazione generale sul contenuto del "Piano", soprattutto nella Sardegna nord-occidentale. Altri interventi proposti richiedono campagne di comunicazione più specifiche rivolte alle Amministrazioni pubbliche, al mondo agro-pastorale, scolastico, turistico-imprenditoriale, scientifico e a quello ambientalista, finalizzate alla costruzione del consenso necessario per avviare le azioni più urgenti a favore del Grifone e del suo *habitat.* Particolare importanza assumono i progetti scolastici pluriennali, proposti prioritariamente per i paesi dell'areale attuale della specie.
I risultati scientifici delle attività che si svolgeranno nell'ambito di questo "Piano" verranno pubblicati e presentati in convegni regionali, nazionali e internazionali.
Affinché le azioni previste abbiano successo, occorre infine avviare programmi specifici

Foto 13. Murales con Grifoni a Bosa realizzato dai F.lli Floris *Foto. M. Aresu*

di formazione professionale, possibilmente in tutte le strutture della Pubblica Istruzione dell'Isola e rivolti anche a *target* locali, con particolare attenzione alla Sardegna nord-occidentale.

4.5.1 Garantire la diffusione del Piano d'Azione

Il "Piano" ha bisogno di essere conosciuto e comunicato adeguatamente ai soggetti istituzionali (Regione Sardegna; Province; Comuni), agli attori del territorio (pastori, agricoltori, imprenditori turistici; NGO's) e al mondo scientifico. In tal modo si raccolgono indicazioni utili per definire le strategie di attuazione del "Piano", di coordinamento delle azioni e di reperimento delle risorse finanziarie necessarie, anche per ottimizzarne l'utilizzazione.

4.5.1.1 Azioni per la diffusione del Piano d'Azione

- Organizzare incontri con le parti interessate per illustrare il contenuto e la filosofia del "Piano" e per definire le strategie da adottare per il raggiungimento degli obiettivi specifici.

Priorità: essenziale.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; Legambiente Sardegna (Nazionale).
Tempi: 1 anno.
Costi: da definire.

- Stampare 2.000 copie del "Piano".

Priorità: alta.
Responsabili: Legambiente Sardegna (Nazionale).
Tempi: brevi.
Costi: 5.000 €.

Inviare copia del "Piano" a: Amministrazioni pubbliche sarde (Consiglio Regionale, Giunta Regionale, Province, Comuni; Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; INFS; Enti gestori di aree protette; ASL; Università), altre Amministrazioni regionali; istituzioni scientifiche; NGO's e associazioni locali, rappresentanti delle categorie interessate (allevatori, imprenditori turistici, cacciatori), esperti singoli e appassionati interessati alla tutela del Grifone e del suo *habitat*.

Priorità: alta.
Responsabili: Legambiente Sardegna (Nazionale).
Tempi: brevi.
Costi: da definire.

4.5.2 Promuovere programmi informativi ed educativi

Il materiale da produrre (opuscoli, cortometraggi, *depliant*, *brochure*, *poster*), sarà utilizzato nell'ambito di campagne di informazione, rivolte al mondo scolastico, ai cacciatori, alla gente di campagna, agli imprenditori turistici e a chi pratica attività del tempo libero (*freeclimbing*, alpinismo, *trekking*, caccia, deltaplano, parapendio, caccia fotografica). Una capillare campagna sul problema dei bocconi avvelenati e del randagismo è già stata proposta nel Capitolo 4.3.3.1.

4.5.2.1 Azioni di informazione ed educazione

- Effettuare un ciclo di conferenze-dibattito in tutti i Comuni dell'areale del Grifone nella Sardegna nord-occidentale sulla conservazione della specie e del suo *habitat.*

Priorità: essenziale.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; Province.
Responsabili esecutori: Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; GLAS; NGO's.
Tempi: 2 anni.
Costi: 5.000 €/anno.

- Allestire un Sito Internet sul Grifone in Sardegna, con particolare attenzione al suo attuale areale tra Bosa e Alghero.

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; Province.
Responsabili esecutori: Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; GLAS; altri.
Tempi: 5 anni.
Costi: da definire.

- Preparare e diffondere materiale informativo e didattico rivolto a differenti *target* (pastori; agricoltori; consorzi agrari; cacciatori; imprenditori turistici; turisti).

Priorità: alta.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; Province.
Responsabili esecutori: Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; GLAS; Imprese private.
Tempi: 5 anni.
Costi: ca. 100.000 €.

- Allestire un centro di informazione sugli avvoltoi nel Bosano (la **Casa del Grifone)**, dotandolo di attrezzature e supporti multimediali.

Priorità: alta.
Responsabili: Regione Sardegna; Province; Comuni; Gestori di aree della Rete Natura 2000.
Responsabili esecutori: Imprese private; Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; GLAS.
Tempi: 1-5 anni.
Costi: 250.000 € (spesa di investimento); 40.000 €/anno (spesa di funzionamento/anno).

- Allestire due mostre didattiche itineranti sul Grifone, rivolte principalmente alle scuole elementari, medie inferiori e superiori dei Comuni territorialmente interessati.

Priorità: media.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; Province.
Responsabili esecutori: Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; GLAS; Imprese private.
Tempi: 2 anni.
Costi: 40.000 €.

- Realizzare programmi scolastici pluriennali nella Sardegna nord-occidentale sulla biologia ed ecologia del Grifone, dell'Avvoltoio monaco e del Gipeto e sul rapporto delle popolazioni locali con gli avvoltoi.

Priorità: media.
Responsabili: Assessorati Difesa dell'Ambiente e Pubblica Istruzione, Beni Culturali, Informazione, Spettacolo, Sport; Province.
Responsabili esecutori: Istituti scolastici in collaborazione con soggetti gestori di progetti in corso o realizzati e il GLAS; altri.
Tempi: 3 anni.
Costi: da definire.

- Pubblicare un volume su tutti i lavori scientifici e conservazionistici sinora realizzati in Sardegna, corredato da una buona documentazione fotografica.

Priorità: media.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; Province.
Responsabili esecutori: Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; GLAS; altri.
Tempi: 1-2 anni.
Costi: 12.000 €.

- Realizzare un documentario naturalistico-etnologico sul Grifone in Sardegna.

Priorità: media.
Responsabili: Assessorato Difesa dell'Ambiente; Province.
Responsabili esecutori: Imprese private; consulenze soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; GLAS.
Tempi: 2 anni.
Costi: ca. 40.000 €.

- Presentare i risultati delle attività di conservazione e di ricerca sul Grifone in convegni scientifici e pubblicarli in riviste nazionali e internazionali.

Priorità: media.
Responsabili: Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati.
Tempi: 5 anni.
Costi: da definire.

4.5.3 Promuovere la formazione professionale

La realizzazione di molti degli interventi previsti dal "Piano d'Azione", l'acquisizione di una maggiore consapevolezza sulla necessità di gestire le popolazioni animali e la promozione di una eco-compatibile valorizzazione del Grifone e del suo *habitat*, necessitano di personale specializzato (laureati in gestione della fauna selvatica; operatori faunistici e turistici, animatori ambientali), da formare prevalentemente a livello locale, previa opportuna selezione.

4.5.3.1 Azioni per la formazione professionale

- Realizzare due corsi di formazione professionale a Bosa e Alghero per operatori

faunistici e animatori ambientali.

Priorità: alta.
Responsabili: Regione Sardegna; Province; Comuni.
Responsabili esecutori: Soggetti della formazione professionale in collaborazione con i gestori di progetti in corso o realizzati; GLAS.
Tempi: 2 anni.
Costi: da definire.

- Effettuare corsi e seminari su biologia, ecologia e conservazione dei rapaci, con specifico riferimento agli avvoltoi, presso gli atenei di Sassari e Cagliari e relative strutture periferiche (Facoltà di Medicina Veterinaria; Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali).

Priorità: media.
Responsabili: Università; Regione Sardegna.
Responsabili esecutori: Università sarde, con la collaborazione di soggetti gestori di progetti in corso o realizzati; *Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture* (FCBV); *Black Vulture Conservation Foundation* (BVCF); VGI; GLAS.
Tempi: 5 anni.
Costi: da definire.

- Assegnare borse di studio a studenti interessati alla gestione della fauna selvatica, opportunamente selezionati.

Priorità: media.
Responsabili: Regione Sardegna; Università sarde.
Tempi: 5 anni.
Costi: da definire.

Foto 14. Incontro periodico con gli attori locali impegnati nella conservazione del Grifone nel Bosano *Foto H. Schenk*

ALLEGATO 1

Tabella degli obiettivi e delle azioni

COORDINAMENTO E COOPERAZIONE - 7 AZIONI

Obiettivi	Azioni	Priorità	Durata (anni)	Responsabili	Costo € x 1.000
Promuovere misure di coordinamento e cooperazione	Integrare e potenziare le attività del Servizio Conservazione della Natura (Assessorato Difesa Ambiente/RAS) per il coordinamento a livello regionale di programmi e progetti di conservazione, di reintroduzione e di ripopolamento di avvoltoi in Sardegna	**essenziale**	1	ADA (SCN)	nulli
	Organizzare un tavolo di discussione e di confronto per costituire formalmente il Gruppo Lavoro Avvoltoi Sardegna (GLAS)	**essenziale**	1	SGP, RIC; NGO's	da definire
	Raccordare la pianificazione di settore a livello regionale e le azioni proposte in questo "Piano" con le prescrizioni del PPR	**alta**	1-2	AEFU	nulli
	Definire protocolli (disciplinari) tra istituzioni pubbliche e soggetti privati per il recupero, trasporto, cura, riabilitazione, marcatura, liberazioni e monitoraggio dei Grifoni	**alta**	1	ADA (IRFS; CFVA), PRO	da definire
	Garantire la concertazione tra Province e Assessorato Difesa Ambiente/ RAS per gli interventi a favore di specie animali di interesse conservazionistico comunitario, mondiale e particolarmente protette	**media**	1	ADA, PRO	nulli
	Rafforzare la struttura e le funzioni dell'IRFS e il ruolo del CRF	**media**	1-5	ADA	nulli
	Promuovere la costituzione di un *Consorzio* o altra forma organizzativa tra i Comuni della Sardegna nord-occidentale	**bassa**	1-3	COM, PRO, RAS	da definire

LEGISLAZIONE E AMMINISTRAZIONE - 17 AZIONI

Obiettivi	Azioni	Priorità	Durata (anni)	Responsabili	Costo € x 1.000
Promuovere misure legislative e amministrative	Elaborare proposte per la tutela del Grifone e del suo *habitat* col metodo della pianificazione partecipata, da inserire nel *Piano Provinciale Faunistico-Venatorio*, nel *Piano Faunistico-Venatorio Regionale* e nella *Carta Faunistica Regionale*	**essenziale**	1	ADA, PRO	da definire
	Elaborare e adottare un decalogo esplicativo sul concetto di "disturbo", riferito ai siti di nidificazione del Grifone, anche ai sensi della L.R. n. 23/1998 (articoli 61 e 62)	**essenziale**	1	ADA (SCN)	da definire
	Elaborare disposizioni specifiche da inserire nel *Regolamento di attuazione della legge 14 agosto 1991, n. 281 e delle leggi regionali 18 maggio 1984, n. 21 e 1 agosto 1996, n. 85 sulla prevenzione del randagismo* per gli indennizzi dei danni subiti dagli allevatori	**essenziale**	1-2	ASS (ASL), ADA (CFVA)	da definire
	Elaborare ed emanare specifiche disposizioni regionali relative all'istituzione e alla gestione di riserve alimentari per gli avvoltoi	**alta**	1-2	ADA, ASS, PRO	da definire
	Adottare in via amministrativa o normativa lo strumento operativo di "Piano d'Azione" per le specie della fauna sarda particolarmente protetta e *in pericolo critico*, *in pericolo* o *vulnerabile* a livello regionale e garantire il coordinamento a livello regionale dell'ADA	**alta**	1-2	ADA, (CR)	nulli
	Elaborare procedure semplificate di accertamento e risarcimento danni da selvaggina (Volpe, Cinghiale, Aquila reale), in relazione all' istruttoria e alle modalità di erogazione dei risarcimenti, (articolo 59, L.R. n. 23/1998)	**alta**	1	ADA, PRO	da definire
	Elaborare ed emanare norme specifiche contro l'uso dei bocconi avvelenati e l'uso improprio di fitofarmaci e di altre sostanze tossiche in genere, prevedendo la realizzazione di una Banca Dati Regionali	**alta**	1	ADA (CFVA), ASS (ASL), AAG	nulli
	Realizzare tutte le misure dirette e indirette del PSR della RAS a favore della conservazione della biodiversità	**alta**	5	AAG, ASS, ADA	da definire
	Promuovere accordi di programma per interrare gli elettrodotti aerei in prossimità di siti di nidificazione	**alta**	1-5	ALP, ADA, ENEL, TERNA	da definire
	Incentivare l'uso del fotovoltaico e di altre energie rinnovabili nei programmi di elettrificazione rurale nelle aree sensibili	**alta**	1-5	AIS, ALP, ADA, AAG, ENEL, TERNA	da definire

Obiettivi	Azioni	Priorità	Durata (anni)	Responsabili	Costo € x 1.000
continua: Promuovere misure legislative e amministrative	Adottare e attuare politiche turistiche sostenibili, incentivando iniziative specifiche per la fruizione compatibile del Grifone e del suo *habitat*	**alta**	1-5	ATR, ADA	50/incentivi/anno
	Elaborare norme di attuazione per le specie particolarmente protette *per le quali la Regione adotta provvedimenti prioritari atti ad istituire un regime di rigorosa tutela dei loro habitat* (Art. 5, L.R. n. 23/1998)	**media**	1-2	ADA	nulli
	Elaborare misure amministrative per il coordinamento gestionale della Rete Natura 2000 e della Rete Ecologica Regionale	**media**	1-2	ADA, (CR)	nulli
	Avviare iniziative legislative a livello comunitario per migliorare il regolamento (CE) 1774/2002 sull'alimentazione di specie di uccelli necrofagi	**media**	2	MA, MS, RAS (ADA; ASS; AAG)	da definire
	Integrare e adottare *Linee Guida* specifiche sulle deroghe per l'alimentazione dei necrofagi obbligatori (Regolamento CE n. 1774/2002)	**media**	2	MS, MA, MAF, RAS	nulli
	Aggiornare il *Piano Energetico Regionale* in relazione alle prescrizioni del PPR	**media**	1	AIS, ADA, AAG	da definire
	Definire protocolli per l'ammodernamento delle linee elettriche esistenti e per la realizzazione di nuovi elettrodotti negli *habitat* attuali e potenziali	**media**	1-2	ALP, ADA, ENEL, TERNA	da definire

CONSERVAZIONE DI SPECIE E *HABITAT* - 22 AZIONI

Obiettivi	Azioni	Priorità	Durata (anni)	Responsabili	Costo € x 1.000
Proteggere colonie nidificanti e singoli siti	Promuovere e attuare misure amministrative recanti divieti temporanei di balneazione, navigazione e ancoraggio in prossimità di siti sensibili di nidificazione all'interno del pSIC ITB 020041 e della ZPS ITB 023037	**essenziale**	5	ADA, CFVA, SGRN, CAP (Bosa), COM (Bosa)	nulli
	Garantire un servizio continuativo, qualificato e coordinato di sorveglianza territoriale	**essenziale**	5	CFVA, GC, PRPC, PM, CB, SGP, NGO's, AV, GZE	50/anno
	Promuovere e attuare misure amministrative recanti divieti temporanei di taglio della legna in prossimità di alcuni siti di nidificazione del Grifone, ricadenti nel pSIC ITB 020041 e nella ZPS ITB 023037	**alta**	5	ADA, CFVA, SGRN	nulli
	Stipulare accordi tra gestori di progetti di conservazione e gruppi/associazioni per alcune attività del tempo libero (parapendio, caccia, *trekking*, caccia fotografica, *birdwatching*)	**alta**	5	PRPC, SGRN, SGP, NGO's, AV, ASV	da definire
	Realizzare campi di sorveglianza e di sensibilizzazione	**media**	1-5	PNPC, SGRN, NGO's	15/campo/anno
	Incentivare l'adozione di una o più colonie di Grifone da parte di aziende e operatori agro-pastorali per rafforzare la sorveglianza e il controllo	**media**	5	ADA, AAG, PRO, COM.	da definire
Garantire una ottimale disponibilità di risorse alimentari	Assicurare il rifornimento delle riserve alimentari esistenti di Bosa e di Alghero	**essenziale**	5	Bosa: COM, ASL, LESAR, PRI, Alghero: ASL, PRPC, EF	35/anno (Bosa) Alghero: da definire
	Realizzare una rete di riserve alimentari aziendali nella Sardegna nord-occidentale, incentivando gli allevatori	**alta**	5	SGP, ASL, PRI, NGO's	10/riserva 2/incentivi/riserva
	Effettuare uno studio di fattibilità per la reintroduzione del Cervo sardo, Daino e Muflone nei loro areali storici dell'Isola, con particolare attenzione alla Sardegna nord-occidentale	**bassa**	1	ADA, PRO	da definire

Obiettivi	Azioni	Priorità	Durata (anni)	Responsabili	Costo € x 1.000
Prevenire l'uso di sostanze tossiche letali	Effettuare una indagine conoscitiva in diverse aree della Sardegna sul fenomeno dei bocconi avvelenati nel recente passato	**essenziale**	1	ADA, ASS (ASL), AAG, PRO	25 (Sardegna nord-occidentale)
	Realizzare una campagna di informazione antiveleno nella Sardegna nord-occidentale	**essenziale**	2	ADA, AAG, ASS (ASL), PRO	80/anno
	Realizzare un canile comunale a Bosa	**alta**	2	ASS, ADA, AAG, ASL, PRO (Oristano), COM (Bosa)	da definire
	Elaborare una *Strategia per la eliminazione (controllo) dei bocconi avvelenati in Sardegna*	**alta**	2	ADA, AAG, ASS (ASL), PRO;	da definire
	Effettuare una indagine nella Sardegna nord-occidentale sull'utilizzo di anti-infiammatori e antiparassitari	**alta**	2	ASS, (ASL), ADA, AAG, PRO	da definire
	Effettuare una indagine conoscitiva nella Sardegna nord-occidentale sull'uso di sostanze tossiche in agricoltura	**alta**	2	AAG, ADA, ASS (ASL), PRO	da definire
Promuovere l'istituzione e la gestione di aree protette	Integrare le misure di conservazione a favore del Grifone nei Piani di Gestione dei pSIC e delle ZPS.	**alta**	1-2	ADA	da definire
	Definire il *Regolamento* del Parco naturale di Porto Conte (Alghero)	**media**	1	ADA, PRPC	da definire
	Effettuare una capillare campagna di informazione sulle finalità della Rete Ecologica Regionale	**media**	2	ADA, APIS	da definire
	Acquisire aree chiave per la tutela del Grifone alla proprietà pubblica	**media**	1-5	MA, ADA, PRO, COM.	1.000
Realizzare ripopolamento e reintroduzione	Effettuare uno studio di fattibilità per la reintroduzione del Grifone nel suo areale storico	**alta**	1	ADA, PRO	da definire
	Effettuare programmi di ripopolamento nel Bosano e nell'Algherese	**media**	1-5	ADA, PRO (Oristano, Sassari)	da definire
Realizzare un *Centro Recupero Grifone*	Realizzare e gestire un Centro Recupero Grifone nel Bosano	**media**	1-5	ADA, PRO (Oristano)	da definire

MONITORAGGIO E RICERCA - 9 AZIONI

Obiettivi	Azioni	Priorità	Durata (anni)	Responsabili	Costo € x 1.000
Monitorare la dinamica della popolazione	Definire un protocollo sul metodo di censimento del Grifone e garantire la continuità del monitoraggio nel Bosano e nell'Algherese	**essenziale**	5	ADA, PRO (Oristano, Sassari)	12/anno
	Definire un protocollo sulla raccolta e gestione dei dati sulla mortalità del Grifone, effettuare il monitoraggio delle cause, individuare Enti competenti e proporre un *percorso* in occasione del ritrovamento di carcasse di avvoltoi	**alta**	5	ADA, PRO	da definire
	Standardizzare la descrizione quali-quantitativa dei siti di nidificazione e allestire l'inventario di tutti i siti conosciuti	**bassa**	2	ADA, PRO, CFVA	da definire
Approfondire la conoscenza sul randagismo	Approfondire la ricerca sul randagismo nella Sardegna nord-occidentale	**alta**	2-3	ADA, ASS, AAG, PRO	da definire
Approfondire le conoscenze su patologie e genetica del Grifone	Rafforzare le ricerche sulle analisi tossicologiche e microbiologiche dei Grifoni trovati morti e approfondire le ricerche sulle patologie della specie	**alta**	5	ADA, ASS, AAG, PRO	da definire
	Avviare ricerche sulla genetica della popolazione sarda del Grifone, anche tramite analisi comparate del DNA di esemplari conservati nei vari musei italiani ed esteri e di campioni recenti	**media**	5	UNI, AISC	da definire
Promuovere ricerche sul rapporto tra gente di campagna-avvoltoi	Definire un protocollo sul metodo per la raccolta del sapere locale sul Grifone (sugli avvoltoi), ed effettuare ricerche sul rapporto tra mondo agro-pastorale e avvoltoi e sulle conoscenze ecologiche tra gli "anziani"	**alta**	1-5	ADA, APIS, ASS, PRO, COM	da definire
Allestire un *Data Base* e un *Geographical Information System* (GIS)	Realizzare un progetto pilota per l'allestimento di una *Banca Dati* sul Grifone e di un *GIS* nella Sardegna nord-occidentale	**alta**	1	ADA, PRO	da definire

Continua: MONITORAGGIO E RICERCA

Obiettivi	Azioni	Priorità	Durata (anni)	Responsabili	Costo € x 1.000
Monitorare la consistenza numerica del bestiame e del suo tasso di mortalità	Definire protocollo sul metodo di raccolta dati sulla consistenza numerica e sulla mortalità del bestiame e effettuare censimenti in aree campione ad intervalli da stabilire	**media**	5	ADA, AAG, ASS, PRO	da definire

INFORMAZIONE, COMUNICAZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE - 15 AZIONI

Obiettivi	Azioni	Priorità	Durata (anni)	Responsabili	Costo € x 1.000
Garantire la diffusione del Piano d'Azione	Organizzare incontri con le parti interessate per illustrare il contenuto e la filosofia del "Piano" e per definire le strategie da adottare per il raggiungimento degli obiettivi specifici	**essenziale**	1	ADA; LESAR	da definire
	Stampare 2.000 copie del "Piano"	**alta**	breve	LESAR	5
	Inviare copia del "Piano" (Amministrazioni pubbl. e soggetti privati)	**alta**	breve	LESAR	da definire
Promuovere programmi informativi ed educativi	Effettuare un ciclo di conferenze-dibattito in tutti i Comuni dell'attuale areale del Grifone	**essenziale**	2	ADA, PRO	5/anno
	Allestire un Sito Internet sul Grifone in Sardegna	**alta**	5	ADA, PRO	da definire
	Preparare e diffondere materiale informativo e didattico rivolto a differenti *target*	**alta**	5	ADA, PRO	100
	Allestire un centro di informazione sugli avvoltoi nel Bosano (la Casa del Grifone), dotandola di attrezzature e dei supporti multimediali necessari	**alta**	1-5	RAS, PRO, COM, SGRN	250 (spese investimento) 40/anno (spese funzionamento)
	Allestire due mostre didattiche itineranti	**media**	2	ADA, PRO	40
	Realizzare programmi scolastici pluriennali sulla biologia ed ecologia degli avvoltoi	**media**	3	ADA, APIS, PRO	da definire
	Pubblicare un volume di tutti i lavori scientifici e conservazionistici sul Grifone realizzati in Sardegna	**media**	1-2	ADA, PRO	12
	Realizzare un documentario naturalistico-etnologico sul Grifone in Sardegna	**media**	2	ADA, PRO	40
	Presentare i risultati delle attività di conservazione e di ricerca in convegni scientifici e pubblicarli in riviste nazionali e internazionali	**media**	5	SGP	da definire

Continua: INFORMAZIONE, COMUNICAZIONE E FORMAZIONE PROFESSIONALE

Obiettivi	Azioni	Priorità	Durata (anni)	Responsabili	Costo € x 1.000
Promuovere la formazione professionale	Realizzare due corsi di formazione professionale a Bosa e ad Alghero per operatori faunistici e animatori ambientali	**alta**	2	RAS, PRO, COM	da definire
	Effettuare corsi e seminari su biologia, ecologia e conservazione dei rapaci in Sardegna, con particolare riferimento agli avvoltoi	**media**	5	UNI, RAS	da definire
	Assegnare borse di studio a studenti interessati alla gestione della fauna selvatica	**media**	5	RAS, UNI	da definire

ALLEGATO 2

Elenco degli acronimi utilizzati nel testo del Piano d'Azione e nell'Allegato 1

AAG	Assessorato Agricoltura Regione Sardegna
ADA	Assessorato Difesa dell'Ambiente Regione Sardegna
AEFU	Assessorato Enti Locali, Finanze ed Urbanistica Regione Sardegna
AIS	Assessorato Industria Regione Sardegna
AISC	Altre istituzioni scientifiche
ALP	Assessorato Lavori Pubblici Regione Sardegna
APIS	Assessorato Pubblica Istruzione, Beni Culturali, Informazione, Spettacolo, Sport Regione Sardegna
ASL	Azienda Sanitaria Locale (Servizi Veterinari)
ASS	Assessorato Sanità Regione Sardegna
ASV	Associazioni sportive varie
ATR	Assessorato Turismo, Artigianato e Commercio Regione Sardegna
AV	Associazioni venatorie
BVCF	*Black Vulture Conservation Foundation*
CAP	Capitaneria di Porto
CB	Compagnie barracellari
CFVA	Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale
CISO	Centro Italiano Studi Ornitologici
COM	Comuni
CRF	Comitato Regionale Faunistico
CS	Consiglio Regionale
EF	Ente Foreste della Sardegna
ERSAT	Ente Regionale di Sviluppo e Assistenza Tecnica in Agricoltura
FCBV	*Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture*
GC	Guardia Costiera
GIS	*Geographical Information System*
GLAS	Gruppo Lavoro Avvoltoi Sardegna
GZE	Guardie zoofile ed ecologiche locali
INFS	Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica
IRFS	Istituto Regionale per la Fauna Selvatica
LESAR	Legambiente Sardegna
MA	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MAF	Ministero per le Politiche Agricole e Forestali
MS	Ministero della Salute
NGO'S	Associazioni naturalistiche (*Non Governmental Organizations*)
PM	Polizia Municipale
PPR	Piano Paesaggistico Regionale
PRI	Privati
PRO	Province
PRPC	Azienda Speciale Parco Naturale Regionale di Porto Conte
pSIC	Proposto Sito di Interesse Comunitario
RAS	Regione Autonoma della Sardegna
RIC	Ricercatori
SCN	Servizio Conservazione Natura (Assessorato Difesa dell'Ambiente)
SGP	Soggetti gestori di progetti in corso o realizzati
SGRN	Soggetti gestori di aree della Rete Natura 2000
UNI	Università
VGI	*Vulture Group Italy*
ZPS	Zona a Protezione Speciale

BIBLIOGRAFIA CITATA

ALLAVENA, S., 2004. La reintroduzione del Grifone (*Gyps fulvus*) nell'appennino centrale. In: Parco Natura Viva (a cura del), Il Grifone in Italia. Primo rapporto scientifico sullo status del Grifone (*Gyps fulvus*) in Italia: 14-23.

ANDREOTTI, A. (a cura di), 2001. Piano d'azione nazionale per il Pollo sultano (*Porphyrio porphyrio*). Quad. Cons. Natura **8**, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

ANDREOTTI, A. (a cura di), 2007. Piano d'azione nazionale per l'Anatra marmorizzata (*Marmaronetta angustrirostri*). Quad. Cons. Natura **23**, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

ANDREOTTI, A. & G. LEONARDI (a cura di), 2007. Piano d'azione nazionale per il Lanario (*Falco biarmicus feldeggii*). Quad. Cons. Natura **24**, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

ANONIMO, 2005. Suivi des vautours dans le massif des Baronnies (département de la Drôme - France). Bilan 2005: 1-6.

ARESU, M, A. FOZZI & H. SCHENK, 1997. Successo riproduttivo, ripopolamento e dinamica della popolazione del Grifone (*Gyps fulvus*) nella Sardegna nord-occidentale, 1986-1996. Avocetta **21**: 15.

ARESU, M., S. NAITANA & H. SCHENK, 2004. Proposta di massima di istituzione di aree protette per la tutela del Grifone e del suo *habitat* nel Bosano. Progetto *Entulzu* Bosa, Rapporto finale, Allegato A 36: 1-16, e 7 allegati cartografici.

ARESU, M. & H. SCHENK, 1994. La Fauna. In: T. OPPES (ed.), Planargia: 65-85. Cagliari.

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

ARESU, M. & H. SCHENK, 2003. Il Grifone - l'unico avvoltoio rimasto in Sardegna: 1-32. Legambiente Sardegna, Comune di Bosa, Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente. Monastir.

ARESU, M. & H. SCHENK, 2004. *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. & H. SCHENK, 2006. Il Grifone (*Gyps fulvus*) in Sardegna. In: Salvati dall'Arca: 373-383. WWF Italia, Roma.

ARROYO, B., E. FERREIRO & V. GARZA, 1990. II Censo Nacional de Buitre Leonado (*Gyps fulvus*) Poblacion, Distribucion, Demografia y Conservacion. ICONA, Madrid.

ASIAN VULTURE POPULATION PROJECT, 19 JULY 2004. www.pergrinefund.org.

BAUMGART, W., 2001. Europas Geier. Flugriesen im Aufwind. Aula-Verlag. Wiebelsheim.

BEZZEL, E. & R. PRINZINGER, 1990. Ornithologie. Stuttgart.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands.

BRICHETTI, P. & A. GARIBOLDI, 1997. Manuale pratico di Ornitologia. Bologna.

BROWN, P.J., 1998. Failure-as-success: multiple meanings of eradication in the Rockefeller Foundation Sardinia project, 1946-1951. Parassitolgia **40**:117-130.

BRUNNER, A. & M. GUSTIN, 2004. Birds in Europe II. LIPU-BirdLife Italia. http://www.lipu.it.

BULGARINI, F., E. CALVARIO, F. FRATICELLI, F. PETRETTI & S. SARROCCO, 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati. WWF Italia, Roma.

CALVARIO, E., M. GUSTIN, S. SARROCCO, U. GALLO ORSI, F. BULGARINI & F. FRATICELLI, 1999. Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia. Riv. It. Orn. **69** (**1**): 3-43.

CAMPEDELLI, T. & G. TELLINI FLORENZANO, 2002. Indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna. Relazione e bibliografia commentata. Regione Toscana Giunta Regionale: 1-36.

CRAMP, S. (Ed), 1980. Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Volume **II**. Hawks to Bustards. Oxford, London New York.

COMISIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN DE LA NATURALEZZA, 2004. Estrategia nacional contra el uso ilegal de cebos envenenados en el Medio Natural: 1-24. Madrid.

COMITATO TECNICO SCIENTIFICO (a cura del), 2004. Progetto *Entulzu* Bosa. Rapporto Finale. Cagliari.

CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE, senza anno. Estrategia para la erradicación del uso ilegal de cebos envenenados en Andalucia. Plan de Accion: 1-9. Junta de Andalucía.

DAL MORAL, J.C., F. MARTINEZ, G. DOVAL & R. MARTI, 1999. III Censo Nacional de Buitre leonado. España confirma su condicion de santuario europeo. La Garcilla **106**: 24-28.

DE NORMANDIE, J. & T.C. EDWARDS, Jr., 2002. The umbrella species concept and regional conservation planning in southern California: a comparative study. In review, Conservation Biology, April 2002: 1-13.

DENTESANI, B., F. GENERO & F. PERCO, 1995. Il Grifone sulle Alpi. Udine.

DE VERGARA, C.V.G. & M.G. RIPOLL, 2002. Action Plan for the Purple Gallinule (*Porphyrio porphyrio*). European Commission.

DONAZAR, J. A., 1993. Los Buitres Ibéricos. Biologìa y conservaciòn. Madrid.

DONAZAR J.A., J. ELOSEGUI & A. SENOSIAIN, 1988 - Exito reproductor del buitre leonado (*Gyps fulvus*) en Navarra. Doñana, Acta Vert. **15**: 187-192.

FORCONI, P. & M. FUSARI, 2002. Analisi dell'impatto degli impianti eolici sulla fauna e criteri di mitigazione. Convegno "L'eco-compatibilità delle centrali eoliche nell'Appennino umbro-marchigiano". Centro Studi Eolici. Fossato di Vico (PG). 22/3/2002, 11 pagine.

FRANKLIN, I.R., 1980. Evolutionary Change in Small Populations. In: SOULE', M.E. & B.A. WILCOX (ed). Conservation Biology. An Evolutionary-Ecological Perspective: 135-149. Sunderland , US.

GAUTSCHI, B.S., 2001. Conservation Genetics of the Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*). Dissertation, Universität Zürich.

GENERO, F., 2002. La conservazione degli avvoltoi in Europa. In: Brichetti P. & A. Gariboldi (ed). Manuale di Ornitologia, Vol. **3**: 263-285, Bologna.

GENERO, F., 2006. Status of the Eurasian Griffon Vulture *Gyps fulvus* in Italy in 2005. In: HOUSTON , D.C. & S.E. PIPER (eds). Proceedings of the International Conference on Conservation and Management of Vulture Populations: 108-115. Thessaloniki, Greece, Natural History Museum of Crete & WWF Greece.

GENERO, F. & F. PERCO, 2004. Progetto di conservazione del Grifone sulle Prealpi friulane. In: Parco Natura Viva (a cura del), Il Grifone in Italia. Primo rapporto scientifico sullo status del Grifone (*Gyps fulvus*) in Italia: 6-13.

GENOVESI, P. (a cura di), 2002. Piano d'azione nazionale per la conservazione del Lupo (*Canis lupus*). Quad. Cons. Natura 13, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

GILBERT, M., R.T. WATSON,S. AHMED, M. ASIM & J.A. JOHNSON, 2007. Vulture restaurants and their role in reducing diclofenac exposure in Asian vultures. Bird Conservation International **17**: 1-16.

GLUTZ V. BLOTZHEIM (Herausg.), 1971. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band **4** Falconiformes. Frankfurt am Main.

GRIMMET, R.F.A. & T.A. JONES, 1989. Important Bird Areas in Europe. Norfolk.

HAAS, D., 1980. Gefährdung unserer Großvögel durch Stromschlag - eine Dokumentation. Ökol. Vögel (Ecol. Birds) **2**, Sonderheft: 7-57.

HEREDIA, B., 1996. Action Plan for the Cinerous Vulture (*Aegypius monachus*) in Europe. European Commission.

HEREDIA, R. & B. HEREDIA, 1997. European Action Plan for the Lammergeier (*Gypaetus barbatus*). European Action Plans for 8 Priority Species.

IALUNA, L., 2005. Volo del primo Grifone nato ad Alcara Li Fusi e liberazione di un gruppo di quelli adulti. Ufficio Stampa Parco dei Nebrodi, 25 agosto 2005.

IUCN, 2001. IUCN Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland and Cambridge.

JANNS, G., 2000. Bird Behavior in and near Wind Farm at Tarifa, Spain: Management Consideration. Proc. Nat. Avian-Wind Power Planning Meeting **III**: 110-114. San Diego, California.

JONCOUR, G., 2003. Les Vautours collaborateurs naturels de l'equarrissage en France. Document edité avec l'aimable collaboration de la Societé VETAVOR, LANDERNEAU.

LANGSTON, R.H.W. & J.D. PULLAN, 2003. Windfarms and Birds: An analyses of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report written by BirdLife International on behalf of the Bern Convention: 1-58.

LAYNA, J.F. & M. RICO, 1990. Incidencia de molestias humanas sobre territories de nidificacion de Quebrantahuesos: vigilancia de nidos. In: Heredia R. & B. Heredia (Red), El Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en los Pireneos: 109-115. Icona, Madrid.

LIPU, 2004. Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS (Zone di Protezione Speciale) sulla base della rete IBA (*Important Bird Areas*). Ministero dell'Ambiente, Roma.

LOCHE, A., 2007a. Morti avvelenati due esemplari di aquila reale. L'Unione Sarda, martedì 16 ottobre, 2007: 48.

LOCHE, A., 2007b. Aquile avvelenate, crescono i timori di una nuova strage. L'Unione Sarda, mercoledì 17 ottobre, 2007: 49.

LOGAN, J., 1953. The Sardinian Project: An Experiment in the Eradication of an Indigenous Malarious Vector. Baltimore.

LO VALVO, M. & M. SCALISI, 2004. Primi risultati della reintroduzione del Grifone [*Gyps fulvus* (Hablizl, 1783)] nei parchi delle Madonie e dei Nebrodi (Sicilia) (*Aves, Falconiformes*). Naturalista sicil., **XXVIII (1)**: 605-613.

LPO, 2001. Placette d'alimentation. Paroles d'Oiseaux - cahier technique n.1. Paris.

MAC ARTHUR, R.H. & E.O. WILSON, 1967. The theory of island biogeography. Princeton.

MANDAS, L., 2005. Problemi sanitari della fauna selvatica nelle Oasi di Protezione Faunistica. Relazione presentata al Convegno del 28/08/05 Montevecchio "Ambiente e sviluppo sostenibile: la nuova provincia del Medio Campidano-Montevecchio - tutela e valorizzazione della fauna locale: 1-11. Centro Recupero Fauna Selvatica Monastir. Ente Foreste della Sardegna.

MARCO, J. & D. GARZIA, 1981. Situation actuelle des population de nécrophages (*Gyps fulvus, Gypaetus barbatus* et *Neophron percnopterus*) en Catalogne. Rapaces méditerranées **I**:119-129.

MASSA, B., 1987. Some parameters of Mediterranean breeding birds of prey. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, **XII**: 139-146.

MATEO, R., TAGGART, M., & A. A. MEHARG, 2003. Lead and arsenic in birds of prey from Spain. Environmental Pollution **12**: 107-114.

MATEO, R., MOLINA, R., GRÝ´ FOLS, J. & R. GUITART, 1997. Lead poisoning in a free ranging griffon vulture (*Gyps fulvus*). Veterinary Record **140**: 47–48.

MELEGA, L. (a cura di), 2007. Piano d'azione nazionale per la Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*). Quad. Cons. Natura **25**, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

MINISTRY OF ENVIRONMENT & FORESTS, GOVERNMENT OF INDIA, 2006. Action Plan for Vulture Conservation in India: 1-28.

MORI, A., 1966. Le regioni d'Italia. Sardegna. Torino.

NEWTON, I., 1979. Population Ecolgy of Raptors. Berkhamsted.

OAKS, J L., M. GILBERT, MUNIR Z.VIRANI, R.T. WATSON, C.U. METEYER, B.A. RIDEOUT, H.L. SHIVAPRASAD, S. AHMED, M.J.I. CHAUDHRY, M. ARSHAD, S. MAHMOOD, A. ALL & A.A. KHAN, 2004. Diclofenac residues as the cause of vulture population decline in Pakistan. Letters to Nature, Nature **427**: 630-633.

PAVOKOVIC G. & G. SUSIC. 2005. Poisoning of seventeen Eurasian Griffons by carbofuran on the Island of Rab, Croatia, in December 2004. *Vulture News*, **53**: 24-25.

PIANKA, E.R.,1974. Evolutionary Ecology. New York, Evanston, San Francisco, London.

PIPER, S.E., 2006. Supplementary Feeding Programmes: How Necessary are they for the Maintenance of Numerous and Healthy Vulture Populations?. In: HOUSTON, D.C. & S.E. PIPER (eds). Proceedings of the International Conference on Conservation and Management of Vulture Populations: 41-50. Thessaloniki, Greece, Natural History Museum of Crete & WWF Greece.

PRIOLO, A., 1967. Distrutti i Grifoni delle Caronie? *Riv.ital.Orn.*, **37**: 7-11.

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA, ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE, 1997. Progetto Bioitaly.

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA, ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE, 2005. POR Sardegna 2000 - 2006 Asse I. Misura 1.5 Rete Ecologica Regionale. Invito a presentare proposte (bando).

RHYS GREEN, E., I. NEWTON, S. SHULTZ, A.A. CUNNINGHAM, M. GILBERT, D. J. PAIN & V.PRAKASH, 2004. Diclofenac poisoning as a cause of vulture population declines across the Indian subcontinent. J. Appl. Ecolgy **41, 5**: 793-800.

RISEBROUGH, R., 2004. Fatal medicine for vultures. Nature **427**: 596-598.

ROBERGE, J.M., 2006. Umbrella Species as a Conservation Planning Tool. An Assessment Using Resident Birds in Hemiboreal and Boreal Forests. Doctoral thesis. Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala 2006.

RUIU, D., 1981. Caro Grifone. Un naturalista tra i grifoni. Bologna.

SCHENK, H., 1976. Analisi della situazione faunistica in Sardegna. Uccelli e Mammiferi. S.O.S. Fauna, Animali in pericolo in Italia: 465-556, Ed. WWF, Camerino.

SCHENK, H., 1977a. *Status* and Conservation of Birds of Prey in Sardinia. With a special note on the impact of man on a Griffon Vulture population. Proc. Int. Conf. Birds of Prey: 132-136. Basingstoke.

SCHENK, H., 1977b. Analisi preliminare per il ripopolamento e la reintroduzione di avvoltoi (*Gyps fulvus, Aegypius monachus, Gypaetus barbatus*) in Sardegna. Att. Sem. Reintroduzioni: tecniche ed etica: 201-209. Ed. WWF, Roma.

SCHENK, H., 1978. Project 1076. Birds of Prey, Sardinia. World Wildlife Yearbook 1976-77: 42-44. Morges.

SCHENK, H, 1986. Gli ultimi Grifoni d'Italia. Situazione e prospettive. Tutela per i Rapaci: 27-38, UNAVI. Roma.

SCHENK, H., 2003a. Parco eolico in località "Corte Porcus" e "Fenarbu" nel Comune di Ulassai (NU). Studio di Impatto Ambientale. Fauna (*Vertebrata*): 1-62. Sardeolica S.r.l. Cagliari.

SCHENK, H., 2003b. Quadro sintetico dello *status* della fauna selvatica (*Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia*) in Sardegna. Con particolare riferimento all'avifauna degli agro-ecosistemi: 1-62. PSR - Sardegna. Agriconsulting, Roma.

SCHENK, H., M. ARESU & G. SERRA, 1987. Sull'ecologia e sulla conservazione del Grifone (*Gyps fulvus*) nella Sardegna nord-occidentale, 1971-1984. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, **XII**: 217-233.

SCHENK, H & M. ARESU (1992). Il ripopolamento del Grifone (*Gyps fulvus*) nella Sardegna nord-occidentale: risultati, problemi e prospettive. Impatto 3 R, Randagismo-Ripopolamenti-Reintroduzioni: 159-184. Zangarastampa, Siracusa.

SCHENK, H. & M. ARESU, 1996. Rapporto finale progetto Grandi Avvoltoi LIPU/RAS, 1994-95: 1-55 e allegati. Regione Autonoma della Sardegna, Cagliari.

SCHENK, H. & F. GENERO, 1996. Studio di fattibilità per la reintroduzione dell'Avvoltoio monaco (*Aegypius monachus*) e del Gipeto (*Gypaetus barbatus*) in Sardegna. Rapporto finale: 1-76. LIPU, Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente.

SCHENK, H., M. ARESU & N. MARRAS, 2005. Feasibility Study on the Reintroduction of the Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*) in Sardinia. Bearded Vulture Reintroduction into the Alps. Annual Report **2004**: 80-104.

SCHENK, H., M. ARESU, S. NAITANA, 2005. Piano d'azione per il Grifone in Sardegna. Parchi **45**: 106-112.

SERRA, G., L. MELEGA & N. BACCETTI (a cura di), 2001. Piano d'azione nazionale per il Gabbiano corso (*Larus audouinii*). Quad. Cons. Natura **6**, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

SMITH, G.J., 1992. Toxicology and Pesticide Use in Relation to Wildlife: Organophosphorus and Carbamate Compounds. C.K. SMOLEY, Boca Raton, FL: 3-18.

SPINA, F. & G. LEONARDI (a cura di), 2007. Piano d'azione nazionale per il Falco della regina (*Falco eleonorae*). Quad. Cons. Natura **26**, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

SWAN, G., V. NAIDOO, R. CUTHBERT, R.E. GREEN, D.J. PAIN, D.SWARUP, V.PRAKASH, M. TAGGART, L. BEKKER, D.DAS, J. DIEKMANN, M. DIEKMANN, E. KILLIAN, A. MEHARG, R.C.PATRA, M.SAINI & K. WOLTER, 2006. Removing the Treat of Diclofenac to Critically Endangered Asian Vultures. PLOS Biology **4, 3**: 1-8 (www.plosbiology.org).

TERRASSE, M., 2006. Évolution des déplacements du Vautour fauve *Gyps fulvus* en France et en Europe. Ornithos **13-5**: 273-299.

TERRASSE, M., C. BAGNOLINI, J. BONNET, J.-L. PINNA & F. SARAZIN, 1994. Reintroduction of the Griffon Vulture *Gyps fulvus* in the Massif Central France. Proc. IV World Conference on Birds of Prey and Owls, MEYBURG, B. U. & R.D. CHANCELLOR (Editors), Raptor Conservation Today: 479-492.

TERRASSE, M., F. SARRAZIN, J-P. CHOISY, C. CLEMENTE, S. HENRIQUET, P. LECUYER, J-L. PINNA, & C. TESSIER, 2004. A success story: The reintroduction of Eurasian Griffon *Gyps fulvus* and Black *Aegypius monachus* Vultures to France. Raptors Worldwide, Chancellor, R. & B. Meyburg (Editors): 127-145.

TOSO, S., 1986. Gyps fulvus fulvus. Scheda biologica. Oasis n. **5**: 62-71.

TUCKER G.M. & M.F. HEATH,1994. Birds in Europe: their Conservation Status. Cambridge, U.K. BirdLife International (BirdLife Conservation Series no. **3**).

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 1991. Environmental Fact Sheet for Carbofuran: 3-34. Office of Pesticides and Toxic Substances. Washington, DC.

VOOUS, K.H., 1962. Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Hamburg & Berlin.

WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY, CAMBODIA, WWF & BIRDLIFE INTERNATIONAL IN INDOCHINA, 2005. Cambodia Vulture Conservation Action Plan:1-28.

YANES, M., M.A. SIMON, A. VALERO, J.E. GUTIEREZ, A. CARRASCO, F. MOLINA & E. SAEZ, 2004. Estrategia contro los cebos envenenados: Un plan de choque para la reintroduccion del Quebrantahuesos en Andalucia. Consejeria de Medio Ambiente, Junta de Andalucia. Documento interno.

ZENATELLO, M. & N. BACCETTI (a cura di), 2001. Piano d'azione nazionale per il Chiurlotello (*Numenius tenuirostris*). Quad. Cons. Natura **7**, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.