



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Direzione Protezione della Natura



ISTITUTO NAZIONALE
PER LA FAUNA SELVATICA

Fernando Spina e Giovanni Leonardi
(a cura di)

Piano d'azione nazionale per il Falco della regina (*Falco eleonora*)

Piano d'azione nazionale per il Falco della regina



Quaderni di Conservazione della Natura
NUMERO 26

La collana “Quaderni di Conservazione della Natura” nasce dalla collaborazione instaurata tra il Ministero dell’Ambiente, Direzione Protezione della Natura e l’Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

Scopo della collana è quello di divulgare le strategie di tutela e gestione del patrimonio faunistico nazionale elaborate dal Ministero con il contributo scientifico e tecnico dell’INFS.

I temi trattati spaziano da quelli di carattere generale, che seguono un approccio multidisciplinare ed il più possibile olistico, a quelli dedicati a problemi specifici di gestione o alla conservazione di singole specie.

This publication series, specifically focused on conservation problems of Italian wildlife, is the result of a co-operation between the Nature Protection Service of the Italian Ministry of Environment and the National Wildlife Institute. Aim of the series is to promote a wide circulation of the strategies for the wildlife preservation and management worked up by the Ministry of Environment with the scientific and technical support of the National Wildlife Institute.

The issues covered by this series range from general aspects, based on a multidisciplinary and holistic approach, to management and conservation problems at specific level.

COMITATO EDITORIALE

ALDO COSENTINO, ALESSANDRO LA POSTA, GIUSEPPE DI CROCE, SILVANO TOSO

In copertina: Falco della regina (*Falco eleonorae*) disegno di Umberto Catalano, tratto dall’opera “Iconografia degli Uccelli d’Italia” edita dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio Direzione Conservazione della Natura e dall’Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica “Alessandro Ghigi”.

MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
DIREZIONE PROTEZIONE DELLA NATURA

ISTITUTO NAZIONALE
PER LA FAUNA SELVATICA

Fernando Spina e Giovanni Leonardi
(a cura di)

Piano d'azione nazionale
per il Falco della regina
(Falco eleonora)

QUADERNI DI CONSERVAZIONE DELLA NATURA
NUMERO 26

La redazione raccomanda per le citazioni di questo volume la seguente dizione:

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

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, memorizzata o trasmessa con qualsiasi mezzo e in qualsiasi forma (elettronica, elettrica, chimica, meccanica, ottica, fotostatica) o in altro modo senza la preventiva autorizzazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Vietata la vendita: pubblicazione distribuita gratuitamente dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

COS'È UN PIANO D'AZIONE?

La conservazione degli ecosistemi naturali attraverso una gestione integrata rappresenta l'approccio teoricamente più corretto per preservare e la biodiversità di un determinato territorio; è infatti proteggendo gli ambienti naturali che si garantisce la conservazione delle comunità viventi, prevenendo l'estinzione delle diverse specie. D'altra parte, in alcuni casi le misure di tutela ambientale non appaiono sufficienti per garantire la sopravvivenza di specie minacciate, che presentano popolazioni talmente ridotte o isolate tra loro da non essere più in grado di una ripresa naturale senza l'intervento dell'uomo. In questi casi è necessario seguire un approccio specie-specifico, intervenendo direttamente sui *taxa* fortemente minacciati di estinzione, che richiedono misure urgenti di conservazione. Nonostante la parzialità di questo tipo di approccio, che si focalizza sulla conservazione di una sola specie, le ricadute che ne derivano comportano spesso effetti positivi su altre componenti delle biocenosi, o più in generale su interi ecosistemi. In questa logica, l'approccio ecosistemico alla conservazione e quello specie-specifico non sono da considerarsi alternativi, ma complementari. A riguardo vale la pena sottolineare anche come progetti mirati alla conservazione di una singola specie possono talora essere impiegati per avviare campagne di sensibilizzazione e di raccolta fondi, facendo leva sul carisma che taluni animali esercitano sull'opinione pubblica.

L'approccio specie-specifico prevede misure di intervento delineate in documenti tecnici denominati «Piani d'Azione» (cfr. Council of Europe, 1998).

Un piano d'azione si fonda sulle informazioni disponibili relative a biologia, distribuzione ed abbondanza della specie oggetto di interesse. Tali conoscenze, purtroppo spesso lacunose, costituiscono un necessario punto di partenza per avviare la definizione di efficaci strategie di intervento, innanzitutto attraverso l'identificazione delle minacce che mettono a rischio la sopravvivenza della specie. La parte centrale di ogni piano è costituita dalla definizione degli obiettivi volti ad assicurare la conservazione della specie nel lungo periodo e dalle corrispondenti azioni necessarie per realizzarli. Un'adeguata conoscenza dell'ecologia delle popolazioni oggetto d'interesse, delle proprietà degli ecosistemi in cui le stesse vivono e del contesto umano che li caratterizza, costituisce dunque il presupposto essenziale per la definizione appropriata di obiettivi e azioni.

Una corretta strategia di conservazione relativa ad una determinata specie deve contemplare la pianificazione degli obiettivi nel breve, medio e lungo periodo e deve essere flessibile e modificabile nel tempo. Infatti periodiche verifiche circa lo stato di realizzazione ed avanzamento delle azioni, in rapporto al raggiungimento degli obiettivi, possono mettere in luce la necessità di un loro adeguamento, in funzione anche di scenari mutati.

Poiché in misura sempre maggiore le attività umane incidono sui processi naturali e sulla conseguente evoluzione degli ecosistemi, il successo a lungo termine di una determinata strategia di conservazione dipende fortemente da un corretto approccio verso le problematiche di carattere economico, sociale e culturale che caratterizzano le comunità umane presenti all'interno dell'areale della specie che si vuole conservare.

Nello specifico contesto italiano, la sfida che si dovrà affrontare nel dare attuazione alle indicazioni tecniche contenute nei piani riguarda le modalità attraverso cui convogliare le risorse umane, tecniche e finanziarie necessarie per il perseguimento degli obiettivi indicati, in assenza di un quadro normativo che ne definisca la valenza. Sarà soprattutto su questo terreno che si valuterà la reale efficacia di questi strumenti di conservazione nel contesto nazionale.

STRUTTURA DELLE AZIONI

Nome dell'azione

Priorità: rilevanza dell'azione in senso conservazionistico (alta, media, bassa).

Tempi: periodo entro cui è opportuno avviare l'azione; durata prevista dell'azione.

Responsabili: soggetti cui è opportuno affidare il coordinamento e/o la realizzazione dell'azione.

Programma: descrizione sintetica del contenuto e delle finalità dell'azione.

Costi: costi presunti dell'azione (se definibili), in Euro.

Note: informazioni aggiuntive per meglio delineare il contenuto dell'azione o i rapporti con altre azioni.

INDICE

1. ORIGINE E VALIDITÀ DEL PIANO	Pag.	9
2. INQUADRAMENTO GENERALE	"	10
2.1. Aspetti normativi	"	11
2.2. Biologia e <i>status</i>	"	11
2.2.1. <i>Sistematica</i>	"	11
2.2.2. <i>Distribuzione e status nel Paleartico</i>		
<i>Occidentale</i>	"	12
2.2.3. <i>Distribuzione e consistenza in Italia</i>	"	14
2.2.4. <i>Biologia riproduttiva</i>	"	16
2.2.5. <i>Dieta e tecniche di caccia</i>	"	18
2.2.6. <i>Habitat</i>	"	20
2.2.7. <i>Movimenti</i>	"	21
2.3. Minacce e fattori limitanti attuali	"	23
2.3.1. <i>Predatori naturali</i>	"	23
2.3.2. <i>Predatori alloctoni</i>	"	24
2.3.3. <i>Introduzione specie impattanti</i>	"	24
2.3.4. <i>Bracconaggio e commercio illegale</i>	"	24
2.3.5. <i>Disturbo antropico</i>	"	25
2.3.6. <i>Degrado ambientale</i>	"	25
2.3.7. <i>Pesticidi ed avvelenamento da piombo</i>	"	26
2.4. Azioni già intraprese	"	26
2.4.1. <i>Tutela legale della specie</i>	"	26
2.4.2. <i>Tutela dei siti riproduttivi</i>	"	26
2.4.3. <i>Monitoraggio e studio</i>	"	27

3. OBIETTIVI E AZIONI.....	28
3.1. Scopo del piano.....	28
3.2. Obiettivo generale: promozione di adeguati livelli di tutela per tutti i riproduttivi della specie	29
3.2.1. <i>Obiettivo specifico: tutelare i territori di nidificazione noti in Sardegna e in Sicilia</i>	29
3.3. Obiettivo generale: conservazione, ripristino e incremento delle aree di foraggiamento, svernamento e dei siti riproduttivi	30
3.3.1. <i>Obiettivo specifico: garantire la gestione e la conservazione delle aree costiere</i>	31
3.3.2. <i>Obiettivo specifico: promuovere e sostenere attività agricole di basso impatto sulle risorse trofiche utilizzate dal Falco della regina</i>	32
3.4. Obiettivo generale: incremento delle popolazioni attraverso il controllo dei fattori limitanti	34
3.4.1. <i>Obiettivo specifico: controllo, eradicazione e divieto di introduzione in prossimità delle colonie di specie alloctone</i>	34
3.4.2. <i>Obiettivo specifico: promuovere lo sviluppo turistico sostenibile nelle aree costiere</i>	36
3.4.3. <i>Obiettivo specifico: scoraggiare episodi di bracconaggio e di commercio illegale</i>	40
3.5. Obiettivo generale: monitoraggio e ricerche.....	41
3.5.1. <i>Obiettivo specifico: rilevare lo stato della popolazione nidificante</i>	41

3.5.2. Obiettivo specifico: acquisire maggiori informazioni sui fattori che limitano la diffusione della specie.....	”	42
3.6. Obiettivo generale: comunicazione e divulgazione.....	”	44
3.6.1. Obiettivo specifico: diffondere la conoscenza dei contenuti e della finalità del piano di azione presso i diversi soggetti che possono svolgere un ruolo nell'attuazione delle azioni previste	”	44
3.6.2. Obiettivo specifico: sviluppare e portare a termine efficaci programmi di educazione, in grado di diffondere tra le persone la conoscenza della specie e la necessità di proteggerne gli habitat	”	45
RIASSUNTO	”	47
TABELLA SINOTTICA DELLE MINACCE E DEI FATTORI LIMITANTI	”	49
TABELLA SINOTTICA DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI	”	50
BIBLIOGRAFIA GENERALE	”	67

1. ORIGINE E VALIDITÀ DEL PIANO

Il presente documento si configura come un approfondimento a livello nazionale del piano d'azione per il Falco della regina redatto da BirdLife International su incarico della Commissione Europea (Ristow, 1999). La stesura di un piano d'azione nazionale è una misura di conservazione espressamente prevista per ciascuno degli Stati che ospitano nuclei riproduttivi della specie (*cf.* punto 1.4 del paragrafo "Aims and objectives").

La redazione del piano ha richiesto una complessa fase istruttoria, basata anche su una raccolta ventennale di dati pregressi, volta ad acquisire le informazioni di base per descrivere lo *status* e la biologia del Falco della regina in Italia, per evidenziare i rischi e le minacce a cui la specie è sottoposta e per proporre un insieme di interventi necessari per migliorarne lo stato di conservazione.

La specie è tra le meglio conosciute dei Falconidi, con numerosi approfondimenti effettuati sul comportamento, le tecniche di caccia (Rosén *et al.*, 1999), la biologia riproduttiva (Ristow e Wink, 1985) ed anche sulla migrazione a lungo raggio e la dinamica di popolazione (Ristow e Wink, 1992; Gschweng *et al.*, 2004). È inserita nella "Lista Rossa" degli uccelli d'Europa e a partire dagli anni '70 è stato avviato un costante monitoraggio delle più importanti colonie nel Mediterraneo che continua ancora oggi (Walter, 1979; Parslow e Everett, 1981; Spina, 1992; Ristow, 1999).

Sebbene la popolazione tenda a mantenersi stabile l'UE ha incluso il Falco della regina nell'Allegato I della direttiva 79/409/CEE a causa della sua forte localizzazione geografica che lo rende estremamente vulnerabile. Tutti i Paesi dove è presente hanno adottato una legislazione restrittiva sulla specie e, seguendo la direttiva europea, si cerca di tutelare gli ambienti elettivi della specie.

L'area geografica a cui il documento si applica coincide con l'areale italiano di nidificazione della specie, che include la Sicilia e la Sardegna.

La durata del piano è prevista in cinque anni, al termine dei quali dovrà essere prodotta una versione aggiornata, previa verifica dei risultati ottenuti e delle nuove conoscenze acquisite. Eventi di particolare importanza (ivi inclusa l'adozione di misure urgenti conseguenti all'applicazione del piano d'azione internazionale per la specie) potranno eventualmente determinare la necessità di rivedere parti più o meno consistenti del documento prima della sua naturale scadenza.

Per l'attuazione degli studi propedeutici e/o per la stesura del piano d'azione ci si è valse della collaborazione di numerosi Enti e Organizzazioni non governative, nonché di esperti afferenti a varie strutture:

- WWF Italia
- LIPU
- Alberto Badami
- Massimo Brunelli
- Bruno Massa
- Maurizio Medda

2. INQUADRAMENTO GENERALE

Il Falco della regina (*F. eleonorae*) è una specie di Falconide che per le sue particolari abitudini riproduttive, colonialità e nidificazione estiva, risulta essere maggiormente esposto ad alcune delle principali minacce che, in generale, colpiscono gli altri falchi solitari. Le modificazioni ambientali, il turismo di massa e il disturbo diretto possono portare alla diserzione delle colonie da parte dei falchi (Spina, 1992; Ristow, 1999). Inoltre, negli ultimi anni l'incremento della domanda turistica ha portato ad un considerevole disturbo anche alle colonie poste su isolotti disabitati (Ristow, 1999). Sebbene la cattura dei pulli a scopi alimentari da parte dell'uomo sia del tutto scomparsa (anche in Italia), il furto delle uova per collezionismo e, in misura minore, anche gli abbattimenti diretti hanno ancora un impatto notevole sulla specie (Ristow e Wink, 1985; Spina, 1993; Shirihai *et al.*, 2000). Gli effetti negativi di queste pratiche, incluso il disturbo turistico, assumono una valenza preoccupante in relazione alla già alta perdita di uova (43% in media) data dalla predazione da parte dei ratti, dall'infertilità e dall'insolazione, e alla morte dei piccoli (>10%; Ristow, 1999).

In Italia, la specie è legalmente protetta dal 1977, e dal 1980 la colonia di S. Pietro è stata attivamente sorvegliata per evitare il regolare prelievo dei pulli (fino ad ottanta ogni anno) perpetrato prima della protezione del sito (Spina, 1992). Negli ultimi venti anni la protezione dei siti di riproduzione, attraverso l'istituzione di ZPS (Zone di Protezione Speciale), è arrivata a tutelare solo il 36% delle coppie nidificanti (Lipu, 2001). La specie necessita di una rete di monitoraggio costante per indagare sulle forti oscillazioni numeriche nelle colonie (fino al 25% nel caso del Golfo di Orosei) dovute a numerosi fattori, come le condizioni climatiche ed in particolare del mare e del vento, l'aumento del disturbo antropico o le variazioni nelle consistenze delle altre colonie (Carrai *et al.*, 2002). Sebbene l'impatto delle sostanze inquinanti è stato in passato considerato poco influente (Ristow *et al.*, 1980), studi più recenti (Creta, Sardegna) hanno di fatto aumentato il livello di attenzione verso questa potenziale problematica (Ristow, 2001; Bianchi *et al.*, 2004).

Il Falco della regina è stato classificato nel 1994 come SPEC 2 e considerato un nidificante raro e ristretto in pochissime aree in Europa (Tucker e Heath, 1994). Successivamente nel 2004 è stato riconfermato come tale con alcune preoccupanti diminuzioni locali (Burfield e Kreiser, 2004).

La popolazione italiana, tenendo conto della variabilità delle principali colonie dell'Egeo, costituisce il 9-11% della popolazione complessiva (Spina *et al.*, 1985). Nella frammentata distribuzione nel Mediterraneo della popolazione di Falco della regina il mantenimento delle colonie, ad ovest del nucleo centrale dell'Egeo, appare di fondamentale importanza. Compito questo particolarmente urgente per le numerose piccole colonie dell'arco Eoliano, ma anche per le colonie estese lungo ampi tratti di costa (Golfo di Orosei) (Lo Cascio, 1999; Carrai *et al.*, 2002).

2.1. Aspetti normativi

In sede internazionale è stata più volte riconosciuta la necessità di intervenire per garantire la conservazione del Falco della regina in Europa:

- la Convenzione di Washington lo include nell'allegato I che indica le specie di fauna per le quali sono previste rigorose forme di controllo del commercio;
- la Convenzione di Bonn lo include nell'allegato II che indica le specie migratrici che devono formare l'oggetto di accordi internazionali;
- la Convenzione di Berna lo include nell'allegato II che indica le specie di fauna rigorosamente protette;
- la direttiva n. 79/409/CEE lo include nell'allegato I che indica le specie per le quali sono necessari particolari interventi per la tutela degli habitat;
- l'UE l'ha inserito tra le specie prioritarie per l'assegnazione dei finanziamenti LIFE *Nature* e ha promosso la realizzazione di un piano d'azione europeo.

A livello nazionale il Falco della regina è incluso tra le specie particolarmente protette ai sensi della legge n. 157/92, art. 2, comma 1.

2.2. Biologia e *status*

2.2.1. Sistematica

Il Falco della regina (*Falco eleonora*, Gené, 1839) è una specie monotipica appartenente all'ordine dei Falconiformi (*Falconiformes*) e alla famiglia dei Falconidi (*Falconidae*). Il nome latino menziona l'opera della legislatrice sarda Eleonora d'Arborea che nella *Carta de Logu* (1392) vietava il prelievo dei giovani dai nidi dei falconi.

È un falco di medie dimensioni (36 – 40 cm) con un'apertura alare di 110 – 130 cm (Snow e Perrins, 1998). I sessi sono simili tranne che la femmina è più grande del maschio di almeno il 10%. Si riscontrano in natura due forme fenotipiche separate: una chiara ed una scura, di cui quest'ultima rappresenta circa il 28% della popolazione totale (Ristow *et al.*, 1998; Ferguson-Lees *et al.*, 2001). La frequenza delle forme segue i principi mendeliani e quindi da un punto di vista del genotipo si hanno tre forme: (cc) chiara omozigote, (cS) scura eterozigote e (SS) scura omozigote (Ristow *et al.*, 2000). La diversa colorazione delle copritrici del

sottocoda è stata usata con un certo successo (85%) per la determinazione del sesso dei nidiacei (Ristow *et al.*, 2004). Per la colonia di S. Pietro (Sardegna meridionale) viene segnalata una alta percentuale di coppie con entrambi i soggetti di forma chiara, mentre le coppie costituite da due soggetti scuri risultano rare (Spina *et al.*, 1985). Non è ancora chiaro il significato ecologico di questa differenza fenotipica (Ristow *et al.*, 1998). E' noto anche un caso di albinismo parziale registrato alle isole Eolie (Corso *et al.*, 2002).

E' stata ipotizzata la possibilità che il Falco della regina possa formare una superspecie con il Falco unicolore (*F. concolor*) con cui la forma scura tende ad essere confusa (Snow e Perrins, 1998; Spina, 2002).

2.2.2. Distribuzione e status nel Paleartico

Il Falco della regina è una specie migratrice nidificante, endemica del bacino del Mediterraneo, che nidifica principalmente in colonie sulle piccole isole, negli isolotti e nelle falesie marine inaccessibili del Mediterraneo e nelle isole dell'Oceano Atlantico nord occidentale (Walter, 1979; Spina, 1993; Shirihai *et al.*, 2000).

Il suo areale di nidificazione si estende in una piccola fascia latitudinale che va dalle Isole Canarie a Cipro con la maggior parte (70%) della popolazione mondiale nidificante nelle isole del mare Egeo, principalmente nelle Cicladi e nel Dodecanneso (Fig. 1; Snow e Perrins, 1998; Ristow, 1999, Ferguson-Less *et al.*, 2001). Nidifica anche nelle zone costiere dell'Africa nord occidentale, Marocco (Salé e isola di Mogador), Tunisia (arcipelago della Galite) e Algeria, anche se è poco conosciuta in quest'ultimo paese con osservazioni nelle isole Habibas e a Tizirt (Boukhalifa, 1998; Snow e Perrins, 1998; Hamrouni, 2004; Idrissi *et al.*, 2004). Spesso sono stati osservati falchi lungo la costa portoghese dell'Algarve, ma non vi sono conferme di nidificazioni (Snow e Perrins, 1998). In Bulgaria è da considerare un migratore irregolare anche se sono stati osservati gruppi consistenti di individui anche durante il periodo riproduttivo (Snow e Perrins, 1998). In Turchia nidifica nelle isolette del Mare di Marmara e nella costa Egea, mentre risulta raro nel Mar Nero e nell'entroterra (Snow e Perrins, 1998). In Siria è stato osservato a fine maggio e a giugno, soprattutto nell'entroterra, ma nessuna prova di nidificazione (Snow e Perrins, 1998; Ferguson-Less *et al.*, 2001). Non nidifica in Corsica sebbene la morfologia delle coste potrebbe essere ottimale (Thibault, 1983).

Nel Paleartico occidentale il Falco della regina risulta di comparsa accidentale nel Regno Unito, ma anche in Danimarca, Svezia, Polonia, Ungheria, Libia, Mauritania, Madeira (Portogallo) e recentemente nella Repubblica Ceca (Snow e Perrins, 1998; Stolarczyk *et al.*, 2003). Così come specificato per la Bulgaria può essere considerato un visitatore anche in Corsica, in Albania e nelle isole maltesi (Ristow, 1999).

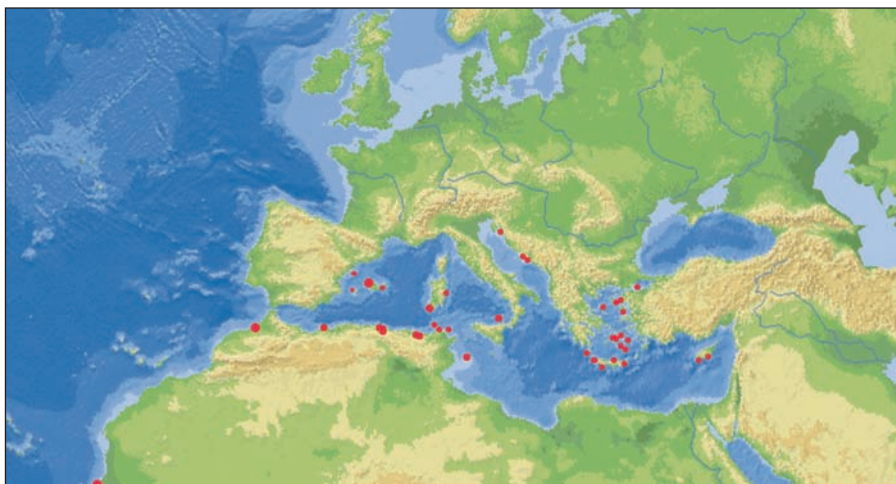


Figura 1 - Distribuzione della popolazione nidificante del Falco della regina nel Paleartico occidentale.

Stato/Regione	1970 - 1985	1990 - 2004
Marocco	75	105 - 110
<i>Essaouira (Mogador)</i>	–	100
<i>Salé</i>	–	5 – 10
Algeria	100	120
Tunisia	60	95
Spagna	–	615 – 770
<i>Baleari</i>	300	485 – 535
<i>Columbretes</i>	–	30 – 40
<i>Canarie</i>	60	100 – 200
Italia	400 – 485	500 – 600
Croazia	Raro	(40) 60 – 70
Serbia e Montenegro	Raro	1 – 2
Grecia	2500	4500
Cipro	110 – 120	140 – 160
Turchia	30 – 50	20 – 100
Totale	3545 - 3660	6876 - 7412

Tabella 1 - Consistenza delle popolazioni di Falco della regina nel periodo tra il 1970 e il 1985 raccolte in Gensbol (1984) e nel periodo 1990 - 2004 (Snow e Perrins, 1998; Ristow, 1999; Burfield e Kreiser, 2004).

Il Mediterraneo ospita circa 100 colonie con un massimo di 6500 coppie stimate, delle quali almeno il 70% nidifica nelle isole della Grecia (Shirihai *et al.*, 2000; Spina, 2002). Un numero molto vicino a 4400 coppie stimate da H. Walter (1978) (limiti possibili: 2000 – 7000). Complessivamente la popolazione di Falco della regina appare, quindi, stabile, sebbene sono stati registrati aumenti, soprattutto nelle Baleari (4%) e in Italia (10%), e sensibili diminuzioni in Marocco, Isole Canarie, Cipro e il 15% in meno negli arcipelaghi cretesi (Tab.1; Snow e Perrins, 1998; Ristow, 1999). Il miglioramento del monitoraggio in Grecia, probabilmente, è alla base del forte incremento della popolazione (Tab. 1; Ristow, 1999). In Turchia vi sono 18-100 coppie sebbene solo una colonia è stata trovata nel 1978 (Somcag, 1980; Hagemeyer e Blair, 1997). In Algeria, nelle isole Habibas sono stati censiti solo cinque nidi a fronte di circa 70 individui osservati a luglio (Boukhalfa, 1998). Osservazioni storiche di nidificazione (25-30 coppie) risalgono al 1959 nell'isolotto di Skikda (Snow e Perrins, 1998). In Tunisia si conoscono almeno tre colonie con circa 60 coppie complessive (Snow e Perrins, 1998). La popolazione italiana, compresa tra le 400 e le 500 coppie, è concentrata in dieci siti noti di cui sei in Sicilia e quattro in Sardegna (Tab. 2; Spina *et al.*, 1987; Lipu 2001, Spina, 2002).

2.2.3. Distribuzione e consistenza in Italia

La popolazione italiana nidificante sembra stabile ed è distribuita esclusivamente in Sardegna e in Sicilia, mentre non è mai stata confermata l'ipotizzata colonia citata per l'Adriatico sulle isole Tremiti (Fig. 2; Spina, 1993, 2002). Numerose sono le osservazioni durante il periodo riproduttivo anche in isole dove non è stata confermata la nidificazione, come Pantelleria, Stromboli, Vulcano, Lipari, Strombolicchio, Elba e Capraia (Spina, 1992). Inoltre, il Falco della regina non occupa l'arcipelago Poniziano, le isole campane e le Egadi (Badami, 1992; Fraissinet e Kalby, 1989; Iapichino e Massa, 1989).

1. *Sicilia*: La popolazione siciliana consiste di circa 150 – 170 coppie il cui numero sembra non essere variato dagli anni settanta al 2001 (Tab. 2; Massa, 1985; Lo Valvo *et al.*, 1993; Lipu 2001; Spina, 2002). Le colonie comprendono tra le 5-10 e le 30-40 coppie. Già osservato all'inizio del secolo come nidificante nell'isolotto di Lampione (Pelagie), negli anni sessanta è stato segnalato come nidificante a Lampedusa (Moltoni, 1970). Le colonie delle isole Eolie sono state scoperte alla fine degli anni sessanta (Moltoni e Frugis, 1967). Nel triennio 1994-1996 la colonia di Panarea è risultata più che raddoppiata (Lo Cascio, 1999).

2. *Sardegna*: Sono presenti quattro colonie in isole di piccole e medie dimensioni (Isola di San Pietro e isolotti del Golfo di Palmas) e nella costa orientale sarda (Golfo di Orosei). La colonia dell'isola di S. Pietro è stata scoperta nell'1971 ma già nel 1836, Alberto Della Marmora dall'isolotto del Toro (Sardegna Sud occidentale) fornì lo *specimen* che Genè utilizzò per la classificazione sistematica della specie (Genè, 1840; Mocci Demartis, 1973).

Qualche incremento numerico nelle colonie della Sardegna è stato registrato nel periodo 1980-2000, particolarmente nella colonia di S. Pietro dove si è passati da 60-70 coppie alle attuali 180 (Badami, 1992; Medda, 2001; Spina, 2002). Durante due censimenti (2000 e 2001) nel Golfo di Orosei sono stati contati rispettivamente 273 e 205 nidi (Carrai *et al.*, 2002).



Figura 1 - Distribuzione della popolazione nidificante del Falco della regina in Italia.

Regione/Località	Popolazione nidificante
Sardegna	365 – 453
<i>Isole S. Pietro e S. Antioco</i>	160 – 180
<i>Golfo di Orosei</i>	205 – 273
Sicilia	124 – 160
<i>Isole Eolie</i>	89 – 120
<i>Isole Pelagie</i>	35 – 50
Totale Italia	489 - 613

Tabella 2 -Consistenza della popolazione del Falco della regina nidificante in Italia (Lipu 2001; Carrai *et al.*, 2002; Spina, 2002).

2.2.4. *Biologia riproduttiva*

E' una specie principalmente gregaria che nidifica in colonie (da 2 a 200 coppie, media 5 -20), generalmente poste su isole, spesso disabitate (Vaughan, 1961; Gensbol, 1984; Snow e Perrins, 1998). Le colonie italiane ospitano da un minimo di 5 coppie ad oltre 150 e, tranne che in un caso, interessano sempre falesie spoglie e ricche di cavità, esposte verso ovest o nord-ovest (Spina, 1993). I nidi sono posti vicini tra loro (distanza minima 2 - 5 metri) mentre viene diviso, in un certo qual modo, lo spazio aereo utilizzato (Walter, 1978). L'altezza del nido va dalla quella sufficiente a non permettere alle onde marine di distruggere il nido fino a circa 100 metri sulla cima della parete rocciosa (Ristow, 1999). La colonia si può distribuire lungo tutta la falesia (anche per diversi chilometri) oppure concentrare nelle isole disabitate in uno spazio ristretto da 1 a 100 ha circa (Walter, 1979). Tutte le fasi della riproduzione (corteggiamento, copula, nidificazione) e il *roosting* notturno avvengono nei pressi della parete di nidificazione (Snow e Perrins, 1998).

Raggiunge la maturità sessuale a 2-3 anni, anche se può provare a riprodursi nel primo anno di vita (Ristow, 1999). E' una specie monogama con legami che possono perdurare fino alla scomparsa di uno dei due *partner*. Comunque sono noti casi in cui una stessa femmina tollerava la presenza di un secondo maschio extra coppia (Walter, 1979). La coppia si può formare all'arrivo nel sito della colonia ma presumibilmente diverse coppie sono già definite prima. In genere, i maschi prendono possesso del territorio avvisando tramite segnali sonori mentre le femmine si posano nell'area ispezionandola (Walter, 1979). Durante i voli nuziali i falchi simulano degli attacchi in picchiata, interrotti da continui atterraggi e partenze sulla parete rocciosa ed accompagnati da continue vocalizzazioni. In procinto di ricevere la preda le femmine assumono una caratteristica postura di volo con piumaggio gonfio, ali arcuate e coda a ventaglio (Spina, 1992). La copula dura circa 10-15 secondi ed è accompagnata da vocalizzazioni da parte della femmina (Cramp e Simmons, 1980). L'analisi del DNA *fingerprinting* ha dimostrato che, sebbene le coppie nidifichino molto vicine tra loro, non si registra parassitismo di covata o fecondazione extra coniugale (Swatschek *et al.*, 1993).

La deposizione inizia dalla metà di luglio ed i giovani vengono nutriti con i piccoli passeriformi migratori che transitano attraverso il Mediterraneo in autunno. Le uova vengono deposte soprattutto in piccole cavità e su cornici di rocce o tra i cespugli, meno frequentemente allo scoperto, a distanza di uno due giorni l'uno dall'altro (Spina, 1992). Risulta evidente la selettività nei confronti di siti che permettano una buona protezione dagli agenti atmosferici, causa di mortalità dei pulli. Di un campione di 188 coppie controllate sull'Isola di San Pietro, il 57%

aveva scelto cavità, il 29% terrazzi parzialmente coperti da rocce, ed il 13% logge completamente esposte (Spina, 1992). Le uova misurano in media 45.3 - 34 mm (Spina, 1992), pesano 26 grammi e sono biancherosate punteggiate in modo variabile di marrone rosato (Schönwetter, 1961). Le dimensioni di covata variano tra 2-3 uova (*range* 1-5); è citata una covata di 7 uova, forse deposta da due femmine (Giglioli 1907; Snow e Perrins, 1998). Dati italiani sono disponibili per la Sardegna, dove vengono segnalate dimensioni medie di covata variabili tra 2.50, 2.55, 2.57, 2.73 (Spina *et al.*, 1985; Spina, 1992). Questi valori risultano intermedi tra quelli più alti segnalati per l'Atlantico e quelli inferiori riportati per il Mediterraneo orientale (Walter, 1979). Per la colonia di San Pietro sono riportate anche due covate di 4 uova, valore massimo per il Mediterraneo centrale.

E' stato anche ipotizzato che la grandezza della covata possa diminuire in relazione alla posizione periferica del nido all'interno della colonia (Vaughan, 1961). Nella colonia di S. Pietro tra il 6 e il 13% delle uova è risultato infertile mentre tra l'8 e il 24% non si è schiuso a causa dei predatori (Spina *et al.*, 1985).

La coppia difende energicamente il nido sospendendo anche di covare ed emettendo numerosi vocalizzi durante continui voli circolari sull'intruso (Vaughan, 1961). Gli attacchi sono mirati sia verso grossi uccelli migratori (*Ardea* sp., *Milvus milvus*, *Pandion haliaetus*, *Circus aeruginosus*, *Buteo buteo*) che specie nidificanti nella stessa area (*Falco peregrinus*, *Larus cacchinans*, *Corvus corax*) (Spina, 2002). Può essere molto tollerante della presenza umana soprattutto nelle isole disabitate (Cramp e Simmons, 1980).

I ruoli dei genitori sono simili a quelli degli appartenenti al genere *Falco* con la femmina che si occupa della cura della covata e il maschio che fornisce le prede (Cramp e Simmons, 1980). In situazioni di sovrabbondanza di cibo, la femmina può creare delle "dispense" poste in cavità o riparate da cespugli. Questo comportamento risultava particolarmente frequente in coppie con covate numericamente ridotte (Spina, 1992). Sebbene il maschio passi il 70-80% del tempo assente dalla colonia, con battute di caccia in media di 40 minuti, questi può anche contribuire notevolmente alla cova delle uova (Walter, 1978; Spina, 1992). La schiusa avviene, in maniera notevolmente sincrona, nei primi giorni di settembre (Spina, 1992). Dopo la schiusa e nei primi 10 giorni di vita dei pulli, la femmina spende il 50% del tempo a coprirli e a proteggerli (Spina, 1992). I pulli più grossi, nati per primi, possono interagire in modo aggressivo nei confronti degli altri fratelli ma solo occasionalmente possono portare alla loro morte (Cramp e Simmons, 1980; Spina, 1981).

I giovani restano nel nido da 35 a 40-4 giorni e si allontanano dopo 15 giorni dall'involto (Gensbol, 1984). I genitori stimolano i piccoli al volo chiamandoli a prendere le prede da loro portate senza posarle nel

nido (Araujo *et al.*, 1977). Gli immaturi si disperdono in aree molto ampie ma è stato osservato che i maschi nidificano molto più vicino ai luoghi di nascita rispetto alle femmine (Ristow, 1975; Swatschek *et al.*, 1993). E' stato calcolato che per mantenere stabile il numero delle coppie di una colonia il coefficiente d'involto deve essere intorno a 1,2 per nido (Ristow e Wink, 1985). Dagli studi a lungo termine effettuati nella colonia di S. Pietro il tasso di involto oscilla tra 1,73 e 1,8 con un successo riproduttivo che si mantiene relativamente stabile (1,35-1,62) (Badami, 1992; Medda, 2001).

2.2.5. Dieta e tecniche di caccia

Alimentazione molto specializzata durante il periodo riproduttivo poiché il Falco della regina nutre i nidiacei con migratori di piccole e medie dimensioni, soprattutto passeriformi, che attraversano il Mediterraneo diretti verso i quartieri invernali africani. Di contro nel periodo pre-riproduttivo i falchi sono prevalentemente insettivori. Le prede più infrequenti includono Miriapodi, Scorpioni, lacertidi, molto raramente pipistrelli ed un caso di necrofagia su *Oryctolagus cuniculus* (Cramp e Simmons, 1980; Ristow, 1999; Spina, 1992; Lo Cascio, 1999). Sono noti casi di cannibalismo portato da adulti verso piccoli di altre covate (Spina, 2002). Non si conosce sufficientemente la dieta durante il periodo invernale, ma questa sembra essere prevalentemente costituita da insetti, come osservato in Madagascar (Milon *et al.*, 1973).

Durante il periodo riproduttivo, oltre 100 specie di uccelli sono state identificate come prede del Falco della regina, con uno spettro dimensionale che spazia dal Luì grosso *Phylloscopus trochilus* all'*Upupa epops* (Vaughan 1961; Walter 1968; Cramp e Simmons, 1980; Ferguson-Lees *et al.*, 2001). Nelle Baleari (Spagna), le prede principali sono Codirosso *Phoenicurus phoenicurus*, Culbianco *Oenanthe oenanthe* e Rondone *Apus apus* (Cramp e Simmons, 1980). Ad Essaouira (Marocco), il Falco della regina cattura soprattutto Codirosso *P. phoenicurus*, Usignolo *Luscinia megarhynchos*, Sterpazzola *Sylvia communis* ed Averla capirossa *Lanius senator* (Walter, 1968). A Creta, le prede più frequenti sono Stiaccino *Saxicola rubetra*, Sterpazzola *Sylvia communis*, *Phylloscopus* sp. ed Averla piccola *L. collurio* (Walter, 1968). In Italia ricerche condotte nella colonia di S. Pietro hanno identificato 54 specie di uccelli (Spina *et al.*, 1987). Le più abbondanti oltre che frequenti sono state Torcicollo *Jynx torquilla*, Culbianco *Oenanthe oenanthe* e Pettiroso *Erithacus rubecula*. Rispetto alle altre colonie nel Mediterraneo è stata rilevata una cospicua frequenza di Rondone *Apus apus* (Spina, 1992). Tra le specie meno frequenti a San Pietro Uccello delle tempeste *Hydrobates pelagicus*, Berta minore *Puffinus yelkouan* e Re di Quaglie *Crex crex*.

Gli uccelli predati pesano in media 10-30 g con un coefficiente di cattura pari a circa 1 ogni 600 che migrano nel Mediterraneo in autunno (Stresemann 1968; Ristow, 1999). È stato calcolato che la colonia di Essaouira (Mogador) consuma circa 98078 piccoli passeriformi nell'arco di una stagione riproduttiva. Si può ipotizzare che la popolazione complessiva di Falco della regina catturi quindi circa 1,6 milioni di passeriformi, ossia 26700 individui al giorno. Il consumo rappresenterebbe solo lo 0,1% del totale stimato di 5 miliardi di passeriformi che migrano attraverso il Mediterraneo (Ristow, 1999).

Durante la tarda estate il Falco della regina si riunisce in gruppi consistenti cacciando insetti in aree di particolare abbondanza, catturandoli principalmente in volo ma anche al suolo (Cramp e Simmons, 1980). Tra le prede sono inclusi Coleotteri, Omotteri, Imenotteri, Lepidotteri, Odonati, e Ortotteri, più raramente Ditteri ed Eterotteri (Walter 1968; Massa, 1981; Lo Cascio, 1999). Nelle isole Pelagie è stato osservato come la dieta si basasse quasi esclusivamente sull'ortottero *Pamphagus ortolani* e Coleotteri Buprestidi (Massa, 1978). Nelle Eolie l'alimentazione autunnale su piccoli uccelli era integrata da Formicidi e Imenotteri (Massa, 1978; Lo Cascio, 1999). Le formiche alate sembrano essere molto appetite dal Falco della regina, vengono afferrate in volo con una sola zampa e consumate immediatamente (Spina, 1992). Sebbene le attuali conoscenze siano molto limitate, la dieta del Falco della regina in inverno è principalmente insettivora (Ristow, 2004). Cattura ortotteri in Egitto, Isotteri in Somalia e Tanzania, Coleotteri *Cetoniinae* in Madagascar e Odonati nelle isole Mauritius (Ristow, 2004).

La maggior parte delle prede viene catturata in volo (Snow e Perrins, 1998; Ristow, 1999). Nel Mare Egeo i falchi cacciano subito all'inizio del mattino, quando la migrazione notturna si sta esaurendo, nelle ore crepuscolari ma anche la notte con la luce lunare (Cramp e Simmons, 1980). Essi si dispongono lungo una linea a circa 800-1000 m di quota, in gruppi di di 10-20, con una distanza di 100-200 m tra un individuo e l'altro. Contro vento, rimangono fermi in aria (*sur place*), aspettando che i migratori vengano loro incontro (Vaughan 1961; Walter 1968). Le prede vengono catturate con veloci picchiate ripetute e con un ottimo coefficiente di successo (Cramp e Simmons, 1980). Ad Essaouira (Marocco) è stato osservato che a causa della distanza del continente europeo i passeriformi passano durante tutta la giornata e i falchi predano tutti i giorni. Poiché il vento non è forte, essi cacciano in volo attivo a bassa quota sull'acqua. I migratori stanchi spesso non riescono a sfuggire agli inseguimenti (Walter, 1968). Anche nella colonia di San Pietro gli arrivi con preda dei maschi ai nidi sono concentrati soprattutto nelle prime ore dall'alba, seguiti quindi da una netta diminuzione nel corso della giornata. Poiché l'attività di caccia dei maschi non mostra un altrettanto netto

decremento lungo la giornata, l'andamento orario degli arrivi di prede ai nidi suggerisce una effettiva maggiore concentrazione di migratori in transito nelle prime ore del giorno (Spina *et al.*, 1987).

Recenti studi sulle tipologie e sul costo energetico dei voli di caccia effettuati nell'isola di S. Pietro, hanno dimostrato come i maschi di Falco della regina in caccia volino a quote elevate (anche superiori ai 1000 m.s.l.m.) e molto al largo (fino ad oltre 15 Km dalla colonia), dirigendosi a nord ovest indifferentemente dalla direzione del vento (Rosén *et al.*, 1999). Una volta raggiunta una certa quota sulla parete di nidificazione, i falchi partono per "voli di transetto" prolungati, caratterizzati da volo battuto, alta velocità e progressivo aumento della quota rispetto al mare. In tal modo essi possono intercettare i migratori che provengono dall'Italia nord occidentale e dalla Francia meridionale (Rosén *et al.*, 1999). Il notevole sforzo energetico fatto dai maschi nel trasporto delle prede viene controbilanciato da un attento uso del volo veleggiato sostenuto da "termiche" di aria calda (Rosén e Hedenström, 2002) e dall'utilizzo, al fine di raggiungere la quota di partenza per i voli di caccia, delle correnti d'urto prodotte dai venti prevalenti da NW contro le falesie di nidificazione. Soprattutto nelle fasi più avanzate dello sviluppo dei giovani si osserva attività di caccia anche da parte delle femmine, essenzialmente nei pressi delle falesie di riproduzione, mentre raramente di assiste anche ad eventi di caccia di coppia (Spina, 1992).

2.2.6. *Habitat*

Durante il periodo riproduttivo occupa le falesie rocciose a strapiombo sul mare utilizzando lo spazio costiero frontale e l'immediato entroterra per un raggio di pochi chilometri. In primavera e in estate si nutre di insetti alati occupando numerose tipologie ambientali quali le zone umide (Isole Baleari), i laghi salati (Cipro), quelli di acqua dolce (Turchia) ma anche boschi, garighe, risaie e anche zone urbane (Snow e Perrins, 1998; Ferguson-Lees *et al.*, 2001).

Nidifica in isole, anche di piccolissime dimensioni, raramente su penisole o zone costiere evitando l'entroterra. Per il nido usa rocce nude o direttamente al suolo (60%), spesso in cavità protette da tettoie di roccia o da cespugli (32%; *Euphorbia* sp.), o riutilizzando vecchi nidi di Cormorano *Phalacrocorax carbo* o Corvo imperiale *Corvus corax* (Vaughan, 1961; Cramp e Simmons, 1980; Ristow, 1999). Le colonie sono rivolte principalmente ad ovest o nord-ovest o sud-ovest, meno verso est per evitare venti sfavorevoli durante la caccia (Spina, 1992).

2.2.7. Movimenti

Il Falco della regina è un grande migratore. Trascorre l'inverno (novembre – marzo) soprattutto nel Madagascar ma anche negli altopiani dell'Africa orientale (Tanzania), nelle isole Mauritius, Reunion e Rodriguez (Gensbol, 1984; Ristow e Wink, 1992; Snow e Perrins, 1998; Shirihai *et al.*, 2000). Sembra che la popolazione svernante in Madagascar abbia subito un forte decremento nel periodo 1991 – 1997 (Thorstrom e Rene de Roland, 2000). Nei quartieri invernali può mostrare un comportamento solitario o associarsi in gruppi con il Falco unicolore mentre durante la migrazione si può unire a gruppi di lodolai (*F. subbuteo*; Snow e Perrins, 1998). Ancora da definire con certezza rimane la rotta seguita per raggiungere i quartieri invernali. A fronte di una rotta tradizionalmente riportata lungo le coste del Mediterraneo meridionale e quindi del Mar Rosso, un interessante dato di ricattura dal Sahara occidentale, e recenti esperimenti di radio-tracking satellitare hanno confermato rotte molto più dirette, attraverso l'Africa, proprio dalle colonie sarde verso il Madagascar (Gschweng *et al.*, 2004).

In primavera i primi individui giungono sui siti di nidificazione alla fine di aprile (rare osservazioni anche a marzo) e gli altri seguono in maggio e giugno, facendo coincidere il periodo riproduttivo, ed in particolare quello dello sviluppo e quindi dell'involto dei giovani, con il picco nel passo post-riproduttivo dei migratori Paleartici (Snow e Perrins, 1998; Spina, 2002). La massima parte delle osservazioni di soggetti in migrazione primaverile in Italia ha luogo in maggio, sia in località insulari (Arcipelaghi toscano e pontino, Tremiti) che costiere (penisola salentina, litorale laziale) (Fig. 3, M. Brunelli com. pers.; Spina, 2002). Comunque, ancora a maggio è possibile osservare individui che entrano nel Mediterraneo attraverso il Mar Rosso (Snow e Perrins, 1998). In periodo riproduttivo la specie è spesso segnalata anche in aree dove non nidifica, trattandosi probabilmente in questi casi di individui non riproduttori o sub-adulti (Fig. 3; Walter, 1979; Spina, 2002). E' rarissimo a nord della regione mediterranea. Vi sono osservazioni in Gran Bretagna, in Svezia e nell'Europa centrale (Polonia e Bulgaria) (Spina, 2002). In Camargue la specie è stata osservata 9 volte tra il 1952 e il 1973. In Italia capita più o meno regolarmente spingendosi a nord fino all'Appennino settentrionale, alle coste venete e friulane, in Liguria e in Piemonte (Gensbol, 1984; Spina, 1992).

La migrazione autunnale si svolge nell'area orientale del Mediterraneo da est e da sud, e passa attraverso le stesse vie di quella primaverile (Tab. 3). Le ultime partenze dalle colonie di nidificazione sono state registrate a fine ottobre – inizio di novembre (Cipro; Snow e Perrins, 1998). La cattura più tardiva di un Falco della regina in questo periodo in Italia è stata fatta il 21 novembre (Moltoni, 1971).

A dispetto delle lunghe percorrenze, il Falco della regina risulta raro nei punti di snodo delle correnti migratorie (Gibilterra, Bosforo), forse a causa del volo d'altitudine (Shirihai *et al.*, 2000).

Occasionalmente è stato osservato in Israele in migrazione con il Falco unicolore (*F. concolor*) (Shirihai *et al.*, 2000).

Stato/Regione	Autunno	Primavera
Djibouti		
<i>Bab El Mandeb</i>	2	
Egitto		
<i>Suez</i>	27	6
Israele		
<i>Kfar Kassem</i>	44	
<i>Eilat</i>	12	33
<i>Gerusalemme</i>		21
Libano	6	5
Turchia		
<i>Bosforo</i>	Piccoli gruppi	
<i>Belen</i>		Osservazioni
Siria		Osservazioni
Morocco		
<i>Essaouira</i>	330	
Tunisia		
<i>Cape Bon</i>		3 – 15
Algeria		
<i>Phillieville</i>		90
<i>Chefka</i>	2	

Tabella 3 - Massimo numero di individui di Falco della regina osservati durante la migrazione autunnale e quella primaverile in Medio Oriente (Ristow e Wink, 1992; Shirihai *et al.*, 2000; Idrissi *et al.*, 2004).

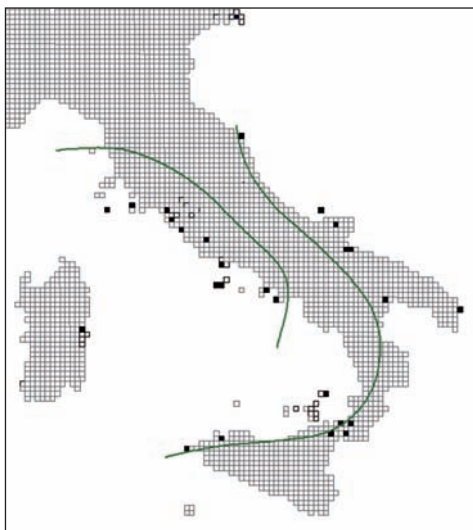


Figura 3 - Principali località dove sono stati segnati individui durante la migrazione primaverile (aprile – maggio) verso le colonie di nidificazione. Le linee verdi mostrano le principali fasce longitudinali interessate al movimento migratorio.

2.3. Minacce e fattori limitanti attuali

2.3.1. Predatori naturali

Al pari di altre specie di uccelli coloniali marini, le uova e i pulli possono essere catturati da diversi predatori specializzati o opportunisti quali i serpenti, i gabbiani e il corvo imperiale. Comunque la strategia riproduttiva sociale di questa specie mantiene l'incidenza dei predatori su livelli contenuti. In particolare, l'impatto risulta essere molto limitato nelle grandi colonie dove il prelievo dei predatori varia in base alla localizzazione dei nidi rispetto al centro ideale della colonia

Sebbene sono stati rilevati diversi tipi di ecto-parassiti (zecche), malattie epidemiche (una forma particolare di malaria) ed endo-parassiti (Nematodi) potenzialmente molto pericolosi per una specie coloniale, sembra che non abbiano una forte incidenza sul numero delle coppie riproduttive. Inoltre, da uno studio effettuato nelle isole Columbretes in Spagna non sono stati registrati emoparassiti nei nidiacei delle colonie (Martinez-Abraín e Urios, 2002). La principale preoccupazione nasce dal fatto che lo sviluppo di una eziologia porterebbe ad una rapida diffusione all'interno della colonia. Comunque in base alle scarse conoscenze sulla interconnessione delle colonie, l'estrema localizzazione ed isolamento delle colonie può, di contro, mantenere bassa l'eventualità di una pandemia.

Importanza: bassa

2.3.2. *Predatori alloctoni*

I gatti domestici sono stati introdotti in poche colonie poste su isole dove possono essere molto pericolosi per i falchi durante il *roost* notturno e nel periodo dello sviluppo della prole. I ratti, introdotti in un passato remoto, rappresentano un forte pericolo in quanto predano le uova quando i genitori non sono presenti. Poiché il Falco della regina non caccia al suolo i ratti, questi possono muoversi liberamente all'interno delle colonie. L'impatto di questi roditori risulta notevole con il 25% delle covate distrutte in siti dove non vi sono altri disturbi come armenti o la presenza umana.

La possibilità che queste specie siano introdotte segue l'intenzione dell'uomo di insediarsi o meno nelle isole. Di fatto specie come il gatto sono poco diffuse mentre il ratto costituisce un serio problema in quanto anche le piccole isole, per diversi motivi, possono essere visitate.

Importanza: media, localmente alta

2.3.3. *Introduzione specie impattanti*

Sebbene raramente, è possibile che ancora oggi possano essere introdotte dall'uomo in isole disabitate specie alloctone come il Coniglio, il Gatto domestico, il Cane, la Martora o altri animali domestici, ed anche in modo non intenzionale i ratti.

Di queste specie quelle che non agiscono da predatori (*cf.* 2.3.2), come gli ovini e i caprini, possono causare gli stessi problemi dati dal disturbo turistico che si ripercuotono in una perdita di uova e pulli. Questi problemi sono molto evidenti nelle isole di maggiori dimensioni o nelle colonie che nidificano sulle coste rocciose, dove l'allevamento o la pastorizia vengono praticati in vicinanza. Le capacità dei Caprini nella ricerca del cibo sui pendii rocciosi li porta a disturbare anche i nidi più isolati.

Importanza: alta

2.3.4. *Bracconaggio e commercio illegale*

Come nidificante coloniale, il Falco della regina risulta molto vulnerabile ed in epoche passate i piccoli venivano regolarmente catturati per essere mangiati dalla gente del luogo. Oggi questa sembra essere una pratica del tutto scomparsa (anche in Italia).

La specie, a causa delle piccole dimensioni, non è di particolare interesse per la falconeria ma potrebbe rappresentare, per molti turisti, un esotico *souvenir*, soprattutto per i collezionisti di uova. Negli anni '70 e '80 è stato osservato un intenso commercio di uova dalle colonie del Nord Africa verso

l'Europa. Successivamente le leggi a protezione della specie e il controllo e monitoraggio costante delle colonie hanno di fatto diminuito drasticamente queste pratiche illegali.

Al di fuori del periodo riproduttivo gli individui possono essere occasionalmente abbattuti dai bracconieri durante i passaggi migratori da e per le colonie di nidificazione.

Importanza: bassa

2.3.5. *Disturbo antropico*

Lo sviluppo turistico in vicinanza delle colonie rappresenta la maggior minaccia per la specie sia in modo indiretto (attività balneare) che diretto (*birdwatching*, fotografia naturalistica). Inoltre, i rumori e il passaggio di numerosi natanti (ma anche di mezzi militari delle postazioni di confine) possono disturbare le femmine in cova che spesso lasciano incustodito il nido. La presenza, o la nuova costruzione, di infrastrutture turistiche (lottizzazioni, aperture di nuove strade costiere, insediamenti turistici), oltre che essere una perdita di habitat per la specie rappresenta anche una vicina fonte di disturbo in quanto le colonie diventano facilmente accessibili da numerosi turisti e curiosi.

Un recente studio alle isole Columbretes (Spagna) dimostra come i picchi di presenza turistica (escursioni in barca, e *scuba diving*) coincidano con la perdita di nidi in una delle colonie (Sanchez, 1997). Sebbene il numero complessivo delle coppie nell'arcipelago sia rimasto pressoché costante, grazie agli spostamenti tra siti diversi alternativi, si è osservato come i giorni di presenza turistica particolarmente elevata siano la causa scatenante degli abbandoni da parte delle coppie (Martinez-Abraín *et al.*, 2002).

Importanza: alta

2.3.6. *Degrado ambientale*

Il cambiamento delle aree rurali verso uno sfruttamento agricolo intensivo, con conseguente perdita di zone umide o boscate e con un notevole utilizzo di insetticidi, può aver ridotto drasticamente le risorse trofiche (insetti) a disposizione delle coppie durante il periodo pre-riproduttivo.

Gli effetti sarebbero, quindi, indiretti e potrebbero modificare le *performances* riproduttive delle colonie. Probabilmente, questa tendenza negativa incide anche nei luoghi di svernamento dove sono avvenuti repentini e talvolta disastrosi cambiamenti al territorio in relazione allo sviluppo agricolo (Madagascar).

Importanza: sconosciuta, probabilmente medio-alta

2.3.7. Pesticidi ed avvelenamento da piombo

Sebbene il Falco della regina cacci uccelli pare non sia danneggiato dai pesticidi (Ristow *et al.*, 1980). Ciò viene attribuito al fatto che il Falco preda insetti per la maggior parte dell'anno ed uccelli solo durante quattro mesi. Inoltre, poiché molte delle specie predate sono insettivore, in esse la presenza di veleni sarebbe minore rispetto a quanto rilevato nelle prede granivore.

Recenti ricerche hanno mostrato che tra i contaminanti esistono bassi livelli di accumulo di idrocarburi clorurati nelle uova. Relativamente ai metalli pesanti va invece segnalata la presenza di piombo in concentrazioni elevate sia negli *excreta* che nelle penne delle prede durante gli anni di campionamento. I livelli di porfirine determinati negli *excreta* hanno confermato la probabile esposizione del Falco della regina a contaminanti in grado di interagire con il metabolismo dell'eme (metalli pesanti xenobiotici liposolubili; Bianchi *et al.*, 2004). Questi livelli sono sicuramente di attenzione per quanto riguarda il pericolo potenziale derivante da esposizione al piombo.

Importanza: potenzialmente medio-alta

2.4. Azioni già intraprese

2.4.1. Tutela legale della specie

Incluso nella lista rossa degli uccelli d'Europa che necessitano di particolare protezione e considerata specie rara nella lista rossa degli uccelli italiani (Parslow e Everett, 1981; Frugis e Schenk, 1981), con l'entrata in vigore della legge n. 968/77 è stato sottoposto a regime di protezione.

Dal 1992 è inserito tra le specie particolarmente protette (legge n. 157/92, art. 2., comma 2, lettera b), nei confronti delle quali gli atti di bracconaggio sono puniti con sanzioni più aspre (art. 30, L. 157/92). Attualmente vige il divieto di uccisione, cattura o detenzione di qualunque soggetto presente allo stato di naturale libertà sul territorio nazionale (legge n. 157/92, art. 21).

Inoltre, in base alla direttiva n. 79/409/CEE, è proibito il disturbo, soprattutto nel periodo di riproduzione e di dipendenza dei giovani, la distruzione o il danneggiamento di nidi e uova e l'asporto dei nidi.

2.4.2. Tutela dei siti riproduttivi

A differenza delle altre specie di Falconidi in pericolo, lo status della specie come nidificante è conosciuto in modo dettagliato già da molto tempo ed è parte integrante di un catalogo dei siti riproduttivi del Mediterraneo (Walter, 1979). Di contro, le misure a salvaguardia dei siti restano ancora insufficienti.

L'attuazione delle norme contenute nelle direttive n. 79/409/CEE e 92/43/CEE ha avuto come effetto l'individuazione di aree di particolare importanza per l'avifauna (IBA *Important Bird Areas*), tutte incluse quelle del Falco della regina, e la designazione di una rete di biotopi (ZPS - zone di protezione speciale - e pSIC - siti di importanza comunitaria) da sottoporre a tutela per garantire la conservazione di specie e habitat prioritari a livello europeo (Boitani *et al.*, 2003). Comunque, in base al Piano d'Azione Europeo del 1999 solo il 28% delle colonie del Mediterraneo era sottoposta ad una forma di tutela come le Zone di Protezione Speciale e nessuna di queste in Italia (Ristow, 1999). Nel 2001 la LIPU ha stimato come solo 143-158 (36%) delle coppie siano incluse nelle ZPS italiane (LIPU, 2001). Una insufficiente protezione è data anche dalla istituzione dei Siti di Interesse Comunitario (SIC) anche se progetti finalizzati sono stati promossi precipuamente per il Falco della regina. Infatti, nell'ambito del Progetto Life Natura '98 "Azioni Urgenti di Salvaguardia dei pSIC nel Futuro Parco Nazionale del Gennargentu" co-finanziato anche dal WWF e dalla Provincia di Nuoro è stato effettuato un censimento della popolazione del Golfo di Orosei (Carrai *et al.*, 2002).

La più famosa colonia italiana, quella di S. Pietro, è stata scoperta nel 1971 ed era interessata da un intenso commercio di uova e pulli (circa 80 ind.) e di adulti (circa 10 ind.) per un mercato di collezionisti di specie rare e a rischio di estinzione (Spina, 1992). L'entrata in vigore della legge n. 968/77 a protezione anche del Falco della regina ha incoraggiato a partire dagli anni ottanta la predisposizione da parte della LIPU di continui campi di sorveglianza in prossimità della colonia. Questa attività ha portato alla drastica riduzione degli episodi di bracconaggio e alla successiva istituzione dell'Oasi Naturale di Carloforte nel 1991. La Riserva, gestita dalla LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli), dalla Provincia di Cagliari e dal Comune di Carloforte, recentemente ha adottato un nuovo regolamento. Le norme disciplinano l'accesso da parte del pubblico e le attività effettuabili anche in relazione alle attività riproduttive del Falco della regina. Infatti, il regolamento prevede che gli escursionisti dovranno percorrere esclusivamente i sentieri appositamente segnalati.

2.4.3. Monitoraggio e studio

Negli anni sessanta e settanta la ricerca sul Falco della regina si è concentrata sulla identificazione delle colonie e sullo status degli individui che venivano osservati sia nel periodo riproduttivo che durante gli spostamenti migratori (Moltoni e Frugis, 1967; Mocci Demartis, 1973; Massa, 1978). Negli anni ottanta l'attenzione si è concentrata soprattutto sulle osservazioni sporadiche, principalmente sulle isole considerate potenzialmente idonee per la specie (ampia rassegna in Spina, 1992).

Comunque, nello stesso periodo è stato possibile comporre un quadro complessivo della popolazione e del suo stato di conservazione (Spina *et al.*, 1985). Alcune colonie, come quella di S. Pietro, erano costantemente monitorate ed alcuni aspetti ecologici, come la dieta, erano stati approfonditi, sia in Sardegna che in Sicilia (Massa, 1981; Spina *et al.*, 1987). Nell'ultimo decennio la popolazione è stata monitorata costantemente nelle isole Eolie, nell'isola di S. Pietro e nel Golfo di Orosei e nel *survey* sulle IBA italiane effettuato dalla Lipu nel 2001 (Lo Cascio, 1999; Badami, 1992; Spina, 1992; Medda, 2001, Lipu, 2001).

Diversi aspetti sulla biologia riproduttiva (produttività e tasso di involo) sono stati studiati soprattutto nelle colonie della Sardegna in relazione alla conservazione della specie (Badami, 1992; Medda, 2001). Sempre ai fini della salvaguardia del Falco della regina è in corso uno studio sull'impatto, diretto ed indiretto, delle sostanze inquinanti e dei metalli pesanti usando tecniche non invasive (Bianchi *et al.*, 2004). Ulteriori informazioni sulla composizione delle prede nella dieta nelle colonie eoliane sono state raccolte durante tre anni di censimento (1994 – 1996), rivalutando l'importanza degli insetti anche durante il periodo riproduttivo (Lo Cascio, 1999). Nell'isola di S. Pietro uno studio analitico dell'influenza delle condizioni atmosferiche sulle tecniche di caccia del Falco della regina ha dato una base quantitativa alle schematizzazioni sui percorsi di volo durante la caccia (Spina, 1992; Rosén *et al.*, 1999).

3. OBIETTIVI E AZIONI

3.1. Scopi del piano

Per garantire la conservazione del Falco della regina in Italia occorre intervenire per mantenere stabile o migliorare le consistenze numeriche delle colonie conosciute e, contemporaneamente, cercare di preservare le piccole isole ancora non interessate da fenomeni turistici di massa. Infatti, la specie tende ad insediarsi in nuovi piccoli siti (Arcipelago Eoliano) o le colonie pre-esistenti possono aumentare di numero occupando nuovi spazi (Sardegna).

In considerazione della distribuzione estremamente localizzata della specie, le principali forme di protezione passano attraverso una efficace tutela dei siti di riproduzione. In un Paese come l'Italia altamente vocato al turismo estivo delle coste si rende, quindi, necessaria una razionalizzazione nella fruizione e nella accoglienza dei visitatori nelle aree occupate dalle colonie. Inoltre, nel continuo processo di espansione dell'offerta turistica, anche verso isole pressoché disabitate, bisogna regolamentare la costruzione di nuove infrastrutture (abitazioni, strade, porti) a ridosso delle colonie di nidificazione. Parallelamente, è auspicabile l'avvio di ricerche approfondite sull'incidenza dei fattori impattanti riconosciuti (disturbo antropico, specie

introdotte) nonché di quelli potenziali (sostanze inquinanti, metalli pesanti) per i quali attualmente non esistono sufficienti dati analitici. Alla luce della stretta dipendenza della specie dai livelli di popolazione di un ampio spettro di migratori Paleartico-Africani, è indispensabile effettuare un attento monitoraggio delle popolazioni di queste specie che migrano attraverso il nostro Paese, e sostenere le iniziative di conservazione messe in atto a livello internazionale per la conservazione di questi migratori.

Per garantire il futuro della specie in Italia, inoltre, appare fondamentale operare anche a livello internazionale, affinché venga garantita la tutela di tutte le colonie del Mediterraneo. In particolare è necessario sostenere ogni iniziativa di conservazione messa in atto nell'ambito delle convenzioni e degli accordi internazionali (Ristow, 1999). Inoltre, bisogna sostenere una forma di sviluppo agricolo sostenibile nei paesi africani, come il Madagascar, dove il Falco della regina ha i suoi principali quartieri di svernamento.

3.2. Obiettivo generale: promozione di adeguati livelli di tutela per tutti i siti riproduttivi della specie

3.2.1. Obiettivo specifico: tutelare i territori di nidificazione noti in Sardegna e in Sicilia

Se da una parte la limitata distribuzione del Falco della regina in Italia favorirebbe la completa protezione di ben definite aree in poche regioni (Sicilia, Sardegna) questi sono, di contro, luoghi dove si intersecano numerosi interessi legati allo sviluppo turistico ed economico dell'intero ambito territoriale. Questo conflitto ha degli effetti diretti (modificazioni del territorio con conseguente perdita di habitat) ed indiretti (incremento della presenza turistica con conseguente aumento del disturbo antropico).

Le aree costiere ed isolane della Sardegna e della Sicilia, oltre che per il Falco della regina, sono ambienti di fondamentale importanza nel Mediterraneo per il loro alto grado di biodiversità faunistica e floristica. Le isole Eolie in particolare sono anche considerate patrimonio dell'umanità dall'UNESCO. La presenza del Falco della regina come nidificante contribuisce anche alle peculiarità faunistiche alla base dell'identificazione e del mantenimento di Zone a Protezione Speciale, ZPS. Comunque, le Zone di Protezione Speciale non tutelano, tuttora, l'insieme delle colonie italiane di Falco della regina, e quelle del Golfo di Orosei dovrebbero essere incluse nel futuro Parco del Gennargentu. Si rende, quindi, necessaria la creazione di una rete ecologica che includa tutte le diverse realtà territoriali, comprese le riserve locali come quella di Carloforte, nate anche a difesa di una delle principali aree di nidificazione del Falco della regina in Sardegna.

AZIONI

Istituzione di vincoli di tutela per i siti riproduttivi

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata cinque anni.

Responsabili: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali, Organizzazioni non governative;

Programma: istituire adeguati vincoli di tutela in corrispondenza dei siti riproduttivi presenti in ogni realtà regionale. La scelta del tipo di vincolo va effettuata sulla base dei contesti ambientali e sociali in cui le diverse colonie sono poste.

Costi: da definirsi, in relazione agli *iter* procedurali necessari.

Verifica della nidificazione della specie in aree non ancora monitorate o limitrofe alle colonie conosciute e successiva predisposizione di adeguati vincoli di tutela

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; durata cinque anni.

Responsabili: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Enti locali, Organizzazioni non governative;

Programma: predisporre programmi di monitoraggio volti a chiarire la distribuzione delle colonie attive e della loro dinamica; istituire adeguati vincoli di tutela in corrispondenza dei siti identificati in ogni realtà regionale; la scelta del tipo di vincolo va effettuata sulla base dei contesti ambientali e sociali in cui le colonie sono poste.

Costi: da definirsi, in relazione agli *iter* procedurali necessari.

3.3. Obiettivo generale: conservazione, ripristino e incremento delle aree di foraggiamento, svernamento e dei siti riproduttivi

Le peculiarità ecologiche del Falco della regina suggeriscono la predisposizione di piani di conservazione dei suoi habitat elettivi, in linea con la direttiva 79/409/CEE della EU, in modo diversificato sia in senso strategico che territoriale. In inverno, la specie vive in aree al di fuori dell'Europa e la maggior parte della popolazione sverna in Madagascar in Africa. L'intera popolazione mondiale migra verso le aree di svernamento

lungo rotte che necessitano di essere meglio studiate, ma che comunque coinvolgono numerosi Paesi, caratterizzati da normative diversificate, e spesso insoddisfacenti, in materia di conservazione della fauna. Durante il periodo riproduttivo nidifica in piccole isole interessate da un forte impatto turistico. In ognuna di queste fasi biologiche la popolazione di Falco della regina occupa, o attraversa, diversi territori. Nel periodo di svernamento e migrazione, quando il Falco della regina mostra una dieta prevalentemente insettivora, la bassa disponibilità di cibo rappresenta il principale fattore limitante, in relazione alle pratiche agricole intensive dei paesi in via di sviluppo. Durante il periodo riproduttivo la gestione e la conservazione delle aree costiere appare di fondamentale per il mantenimento delle colonie nidificanti. Sebbene durante questo periodo la dieta degli adulti e della prole sia principalmente costituita da passeriformi in migrazione, la cattura di numerosi insetti nell'entroterra (Arcipelago Eoliano) o in migrazione può essere influenzata dall'utilizzo eccessivo di sostanze inquinanti in agricoltura.

3.3.1. Obiettivo specifico: garantire la gestione e la conservazione delle aree costiere

La conservazione delle colonie del Falco della regina si inquadra nella più ampia definizione delle strategie per la tutela degli ecosistemi costieri. In tal senso, appare auspicabile l'utilizzo degli strumenti forniti dall'Unione Europea e dalle convenzioni internazionali (Berna, Barcellona, Ramsar) favorendone una completa applicazione negli Stati membri. Contemporaneamente, promuovere i medesimi anche negli altri Paesi che si affacciano sul Mediterraneo (come l'Algeria, la Tunisia) o sull'Atlantico (Marocco) dove esistono importanti colonie di Falco della regina.

AZIONI

Promuovere l'applicazione di strumenti per la valutazione di impatto per le opere sul litorale costiero

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata tre anni.

Responsabili: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali, Enti gestori delle aree protette;

Programma: subordinare la progettazione e la realizzazione di opere in prossimità delle colonie di nidificazione attraverso strumenti tecnici per la valutazione dell'impatto prossimo e futuro sull'ecosistema costiero.

Costi: da definirsi, in relazione agli iter procedurali necessari.

**Creazione delle Speciali Aree protette del Mediterraneo
così come previsto nel protocollo quarto
della Convenzione di Barcellona**

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata cinque anni

Responsabili: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare,
Regione Sardegna, Regione Sicilia.

Programma: promuovere la creazione, in base al protocollo quarto della
Convenzione di Barcellona, delle zone specialmente protette al fine di
mantenere la diversità biologica del Mediterraneo.

Costi: da definirsi, in relazione agli *iter* procedurali necessari.

**Promuovere nei paesi non-UE del Mediterraneo obiettivi e
metodologie per la tutela delle coste adottati in Europa**

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; durata cinque anni.

Responsabili: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare,
Direzione Conservazione della Natura.

Programma: assicurare la conservazione delle coste promuovendo l'implemen-
tazione dei programmi di cooperazione proposti dalla UE (SMAP,
AVICENNE ecc.) anche attraverso il sostegno finanziario (LIFE paesi
terzi) e la ratifica del protocollo sulla biodiversità del Mediterraneo.

Costi: da definirsi, in relazione agli *iter* procedurali necessari.

*3.3.2. Obiettivo specifico: promuovere e sostenere attività agricole di basso
impatto sulle risorse trofiche utilizzate dal Falco della regina*

L'alimentazione del Falco della regina durante il periodo pre- e post-
riproduttivo si basa principalmente sugli insetti. La loro disponibilità e
diffusione nel territorio è strettamente legata all'intensità delle pratiche
agricole e alla razionalizzazione degli agenti chimici usati per la
produttività delle colture.

AZIONI

Definizione di protocolli tecnici per limitare la diffusione di pesticidi in natura

Priorità: media, localmente alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata due anni.

Responsabili: Amministrazioni regionali, Enti locali, Associazioni agricole, Consorzi agrari, Ordine dei Dottori in Scienze Agrarie.

Programma: mettere a punto di prontuari che permettano di utilizzare i pesticidi impiegati in agricoltura in modo mirato, tenendo conto delle peculiarità del territorio e delle pratiche colturali in uso a livello locale.

Costi: da definirsi, in relazione alle specificità esistenti nei diversi contesti.

Realizzazione di una campagna di sensibilizzazione nei confronti degli operatori agricoli

Priorità: media, localmente alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata tre anni.

Responsabili: Amministrazioni regionali, Enti locali, Associazioni agricole, Consorzi agrari.

Programma: predisporre apposito materiale divulgativo e organizzare incontri con gli operatori agricoli per illustrare gli effetti negativi che l'uso dei pesticidi comporta per la salute dell'uomo e per l'ambiente; promuovere l'uso razionale dei prodotti, anche scegliendo accuratamente le varietà da coltivare nonché le modalità e i tempi di irrorazione dei diversi agenti chimici.

Costi: da definirsi, in relazione alle specificità esistenti nei diversi contesti.

Promozione di forme di agricoltura biologica e/o integrata

Priorità: media.

Tempi: inizio entro due anni; durata cinque anni.

Responsabili: Enti gestori delle aree protette, Amministrazioni regionali, Enti locali, Associazioni agricole.

Programma: prevedere incentivi per le aziende agricole che convertano le produzioni tradizionali adottando la lotta biologica o la lotta integrata per combattere parassiti, infestanti e malattie delle piante.

Costi: da definirsi, in relazione alle specificità esistenti nei diversi contesti.

Mitigazione degli effetti negativi prodotti sull'ambiente dalle pratiche agricole intensive

Priorità: media.

Tempi: inizio entro tre anni; durata dieci anni.

Responsabili: Amministrazioni regionali, Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Enti gestori delle aree protette, Enti locali, Associazioni di categoria, Ordine degli Agronomi.

Programma: sostenere, attraverso una politica mirata di incentivi e di sgravi fiscali, le aziende agricole per una progressiva riconversione dei terreni ad uso intensivo verso pratiche agricole sostenibili e bio-compatibili. Favorire la creazione di filari di alberi e siepi e, più in generale, la frammentazione delle colture.

Costi: da definirsi, in relazione agli *iter* procedurali necessari.

3.4. Obiettivo generale: incremento delle popolazioni attraverso il controllo dei fattori limitanti

La probabile sinergia di diversi fattori limitanti è da considerare il principale pericolo al mantenimento dei siti riproduttivi. Purtroppo, al momento mancano informazioni dettagliate che consentano di definire l'importanza relativa dei singoli fattori sulle diverse colonie. In attesa di acquisire maggiori elementi a riguardo, appare necessario prevedere comunque una serie articolata di azioni, pur non conoscendone sempre l'effettivo livello di priorità.

3.4.1. Obiettivo specifico: controllo, eradicazione e divieto di introduzione in prossimità delle colonie di specie alloctone (predatori e animali domestici e di allevamento)

L'introduzione accidentale o programmata di animali alloctoni può avere gravi ripercussioni sulle colonie. I ratti possono muoversi liberamente all'interno delle colonie e distruggere le nidiata così come può avvenire attraverso il calpestio degli armenti. Le colonie sono poste, generalmente, in luoghi pressoché irraggiungibili ma, soprattutto nelle isole disabitate, essere, di contro, molto accessibili.

Le azioni da promuovere sono, quindi, indirizzate sia verso la prevenzione (divieti a protezione delle isole disabitate) che al controllo (programmi di contenimento ed eradicazione) della fauna introdotta.

AZIONI

Proibizione della introduzione di potenziali predatori in isole disabitate

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata un anno.

Responsabili: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali;

Programma: Messa in atto di divieti per l'accompagnamento di animali domestici potenziali predatori (cane, gatto) a seguito di visitatori occasionali (flusso turistico) e locali nelle piccole isole disabitate.

Costi: sostanzialmente nulli, dal momento che tali disposizioni possono essere introdotte all'interno di atti regolamentari già esistenti, senza che ciò comporti l'impiego di risorse aggiuntive.

Limitazione della attività di allevamento e pastura in prossimità delle colonie nidificanti

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; durata cinque anni.

Responsabili: Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Assessorati Regionali Agricoltura e Foreste della Regione Sardegna e della Regione Sicilia, Enti locali, Organizzazioni di categoria;

Programma: prevedere limitazioni all'esercizio di attività potenzialmente impattanti sul Falco della regina nel corso della nidificazione, onde non ostacolare la riproduzione della specie.

Costi: sostanzialmente nulli, dal momento che tali disposizioni vengono previste nell'ambito di strumenti normativi ordinari, senza che ciò comporti l'impiego di risorse aggiuntive.

Proibizione del trasporto nelle isole disabitate di animali di allevamento durante il periodo riproduttivo del Falco della regina

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; durata tre anni.

Responsabili: Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Assessorati Regionali Agricoltura e Foreste della Regione Sardegna e della Regione Sicilia, Enti locali, Organizzazioni di categoria;

Programma: Introdurre il divieto nelle piccole isole durante il periodo riproduttivo del Falco della regina di introdurre armenti e praticare la pastura.

Costi: sostanzialmente nulli, dal momento che tali disposizioni vengono previste nell'ambito di strumenti normativi ordinari, senza che ciò comporti l'impiego di risorse aggiuntive.

Sviluppare un programma di controllo e/o eradicazione del ratto e del gatto nelle piccole isole

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro tre anni; durata dell'azione cinque anni.

Responsabili: Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali

Programma: eradicare o controllare efficacemente le popolazioni di ratto e gatto nelle piccole isole e in prossimità delle colonie nidificanti sulla base di un apposito piano d'intervento.

Costi: da definirsi, l'intervento va subordinato alla realizzazione di un apposito studio.

3.4.2. Obiettivo specifico: promuovere lo sviluppo turistico sostenibile nelle aree costiere

Il forte incremento turistico sorto negli ultimi decenni ha di fatto accresciuto notevolmente il disturbo alle colonie nidificanti. Inoltre, l'aumento della domanda turistica ha stimolato la creazione o la programmazione di nuove strutture ricettive.

La riconversione verso un turismo eco compatibile e la promozione delle peculiarità naturalistiche all'interno di un miglioramento qualitativo dell'offerta possono apportare forti benefici alla conservazione della specie.

AZIONI

Promuovere il miglioramento qualitativo dell'offerta turistica attraverso le strutture pre-esistenti

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata due anni.

Responsabili: Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali, Aziende Provinciali per il Turismo, Tour Operators, Aziende di ricezione turistica;

Programma: prevedere incentivi per le aziende del comparto turistico e dell'indotto per la riconversione e miglioramento delle strutture esistenti verso un turismo qualitativamente superiore e a basso impatto.

Costi: da definirsi, in relazione alle specificità esistenti nei diversi contesti.

**Promuovere a livello nazionale ed internazionale
una forma di turismo eco-compatibile nelle zone costiere**

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; durata cinque anni.

Responsabili: Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali, Aziende Provinciali per il Turismo, Tour Operators, Aziende di ricezione turistica;

Programma: sviluppare una campagna di sensibilizzazione verso la fruizione delle coste nel pieno rispetto dei vincoli naturalistici e contemporaneamente proporre le peculiarità faunistiche e floristiche quale valore aggiunto nei pacchetti turistici.

Costi: da definirsi, in base a programmi di promozione turistica preventivati dagli Enti locali e dalle aziende del settore.

**Sviluppare progetti pilota in Sicilia ed in Sardegna di turismo
compatibile nei pressi delle colonie nidificanti**

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; durata cinque anni.

Responsabili: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali, Organizzazioni non governative, Aziende Provinciali per il Turismo, Tour Operators, Aziende di ricezione turistica;

Programma: promuovere e sostenere progetti legati al contesto territoriale e alle risorse umane locali volte all'incremento della fruizione delle aree costiere da parte di un turismo eco compatibile.

Costi: da definirsi, in relazione alle specificità esistenti nei diversi contesti.

**Regolamentazione delle attività escursionistiche
nei pressi delle colonie nidificanti**

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; durata tre anni.

Responsabili: Enti gestori delle aree protette, Regione Sardegna, Regione Sicilia.

Programma: prevedere limitazioni all'esercizio di attività potenzialmente impattanti sul Falco della regina nel corso della nidificazione creando appositi percorsi obbligatori.

Costi: sostanzialmente nulli, dal momento che tali disposizioni vengono previste nell'ambito di strumenti normativi ordinari, senza che ciò comporti l'impiego di risorse aggiuntive.

Regolamentazione delle attività balneari e sport subacquei nei pressi delle colonie nidificanti

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; durata due anni.

Responsabili: Enti gestori delle aree protette, Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali, Aziende Provinciali per il Turismo, Tour Operators, Aziende di ricezione turistica; Guardia costiera;

Programma: prevedere dei divieti all'attività subacquee sportive e al turismo balneare in aree di costa interessate dalla presenza delle colonie nidificanti.

Costi: sostanzialmente nulli, dal momento che tali disposizioni vengono previste nell'ambito di strumenti normativi ordinari, senza che ciò comporti l'impiego di risorse aggiuntive.

Regolamentazione della presenza ed attività dei natanti nei pressi delle colonie nidificanti

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; durata due anni.

Responsabili: Enti gestori delle aree protette, Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali, Aziende Provinciali per il Turismo, Tour Operators, Aziende di ricezione turistica; Guardia costiera;

Programma: prevedere dei divieti all'attività di diporto (compresa la sosta) in aree di costa interessate dalla presenza delle colonie nidificanti, in special modo dove queste sono accessibili solo dal mare.

Costi: sostanzialmente nulli, dal momento che tali disposizioni vengono previste nell'ambito di strumenti normativi ordinari, senza che ciò comporti l'impiego di risorse aggiuntive.

Definizione di zone cuscinetto sia sulla costa che in mare a protezione delle colonie durante il periodo della nidificazione

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata due anni.

Responsabili: Enti gestori delle aree protette, Amministrazioni regionali, Enti locali.

Programma: delimitare, in base ai diversi contesti territoriali, una fascia di protezione sia nell'entroterra che sulla costa che permetta il mantenimento delle attività turistiche ad una distanza sufficiente a non recare disturbo continuativo alle colonie durante il periodo riproduttivo.

Costi: sostanzialmente nulli, dal momento che tali disposizioni vengono previste nell'ambito di strumenti normativi ordinari, senza che ciò comporti l'impiego di risorse aggiuntive.

Realizzazione di specifiche campagne di sensibilizzazione nei confronti dei turisti estivi

Priorità: media.

Tempi: entro due anni; durata tre anni.

Responsabili: Enti gestori delle aree protette, Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali, Organizzazioni non governative.

Programma: predisporre apposito materiale divulgativo e organizzare incontri per illustrare gli effetti negativi che il disturbo ai nidi determina soprattutto in alcuni periodi particolarmente sensibili del ciclo riproduttivo.

Costi: da definirsi, in relazione alle specificità esistenti nei diversi contesti.

3.4.3. Obiettivo specifico: scoraggiare episodi di bracconaggio e di commercio illegale

Il prelievo intenzionale di Falchi della regina va scoraggiato intervenendo sia sul bracconaggio esercitato con le armi da fuoco, sia sul commercio illegale dei soggetti detenuti (e delle uova) per collezionismo o l'allevamento in cattività.

AZIONI

Intensificazione dei controlli attuati dal personale preposto alla vigilanza venatoria

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; l'azione deve proseguire nel tempo.

Responsabili: Amministrazioni provinciali, Corpo Forestale dello Stato, Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana, Enti gestori delle aree protette, Organizzazioni non governative, Associazioni venatorie ed ambientaliste di cui agli artt. 27 e 28 della L. 157/92.

Programma: incrementare il personale dipendente o volontario preposto alla vigilanza venatoria in corrispondenza delle colonie nidificanti da maggio a fine ottobre.

Costi: da definirsi, in relazione alle specificità esistenti nei diversi contesti.

Sorveglianza ai nidi per prevenire il furto di uova e/o di pulcini

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; da protrarre sino a che sussistono concreti rischi di bracconaggio.

Responsabili: Enti gestori delle aree protette, Organizzazioni non governative, Amministrazioni provinciali, Corpo Forestale dello Stato, Aziende Foreste Demaniali della Regione Siciliana.

Programma: nel corso dell'intero ciclo riproduttivo, predisporre attività di vigilanza in corrispondenza delle colonie nidificanti, organizzando campi di sorveglianza aperti anche ad operatori volontari.

Costi: da definirsi, in relazione alle specificità esistenti nei diversi contesti.

3.5. Obiettivo generale: monitoraggio e ricerca

La soddisfacente conoscenza della localizzazione delle colonie del Mediterraneo permette lo sviluppo di programmi di ricerca più approfonditi volti alla determinazione del trend globale della specie come nidificante paleartica e delle possibili variazioni della consistenza numerica nei siti riproduttivi.

Ai fini della conservazione della specie è di fondamentale importanza l'analisi dell'impatto dei fattori limitanti di cui solo nel caso dei pesticidi è stato fatto un primo studio.

3.5.1. Obiettivo specifico: rilevare lo stato della popolazione nidificante

La distribuzione e la consistenza nel Mediterraneo del Falco della regina è conosciuta in modo quasi esaustivo sin dagli anni ottanta. Purtroppo in molti casi, compreso in Italia, il monitoraggio risulta discontinuo nel tempo per mancanza di una programma coordinato e costante.

AZIONI

Censimento periodico della popolazione nidificante in Italia

Priorità: alta.

Tempi: il primo censimento va effettuato entro due/tre anni e deve avere una durata sufficiente per coprire una-due stagioni riproduttive. Successivi censimenti vanno previsti con cadenza regolare di quattro-cinque anni.

Responsabili: Enti gestori delle aree protette, Istituti di ricerca, Organizzazioni non governative.

Programma: censire in forma coordinata la popolazione nidificante in Italia, al fine di valutare i trend demografici su scala nazionale e regionale e di acquisire dati sul successo riproduttivo.

Costi: circa 20.000 Euro per ciascun censimento nazionale.

Adesione al monitoraggio delle colonie campione proposto dal Piano di Azione Internazionale

Priorità: media.

Tempi: in base al piano previsto dal Piano Internazionale.

Responsabili: Gruppo di lavoro del Piano d'Azione Internazionale per il Falco della regina, in collaborazione con esperti locali, Enti gestori delle aree protette, Istituti di ricerca universitari, Organizzazioni non governative.

Programma: effettuare dei censimenti periodici in due colonie della Sicilia e della Sardegna, così come specificato nel Piano di Azione Internazionale, e valutarne lo stato di conservazione.

Costi: sostanzialmente nulli poiché integrati nelle azioni di monitoraggio previste.

3.5.2. Obiettivo specifico: acquisire maggiori informazioni sui fattori che limitano la diffusione della specie

Alcuni dei fattori limitanti rilevati per la specie possono avere un forte impatto sulle consistenze numeriche e sulla produttività delle colonie. Per chiarire l'effettiva incidenza di ciascun fattore, è auspicabile l'avvio di programmi di ricerca strettamente correlati tra loro, finalizzati ad approfondire i diversi aspetti ecologici e comportamentali rilevanti per la conservazione della specie.

AZIONI

Studio sugli aspetti eco-etologici che rivestono maggiore rilevanza sotto il profilo conservazionistico

Priorità: media.

Tempi: in corso; durata tre anni.

Responsabili: INFS e Istituti di ricerca universitari, esperti locali, Enti gestori delle aree protette, Organizzazioni non governative.

Programma: proseguire l'attività di ricerca già avviata in alcuni contesti territoriali (S. Pietro, Golfo di Orosei), provvedendo ad estendere le aree di studio anche alla Sicilia (isole Eolie e soprattutto Pelagie).

Costi: circa 25.000 Euro per ciascun anno di ricerca.

Studio sull'incidenza dei patogeni e tossicologici

Priorità: media.

Tempi: in corso, durata tre-quattro anni.

Responsabili: INFS e Istituti di ricerca universitari, esperti locali, Enti gestori delle aree protette, Organizzazioni non governative.

Programma: analizzare campioni biologici (sangue, tessuti, piume, ecc.) da ottenersi attraverso il rinvenimento casuale (animali trovati morti o feriti, ecc.) e apposite campagne di raccolta; individuare i principali agenti patogeni, la loro frequenza nella popolazione e diffusione sul territorio; identificare eventuali residui tossici derivanti dalla diffusione nell'ambiente di sostanze inquinanti (clorurati, metalli pesanti, ecc.).

Costi: circa 15.000 Euro per ciascun anno di ricerca.

Studio sull'incidenza dei predatori alloctoni

Priorità: alta.

Tempi: entro un anno, durata cinque anni.

Responsabili: INFS e Istituti di ricerca universitari, esperti locali, Enti gestori delle aree protette, Organizzazioni non governative.

Programma: effettuare dei censimenti periodici, attraverso le tecniche di trap-pollaggio a campione, per valutare la densità dei ratti in prossimità delle colonie. I dati ottenuti potranno essere confrontati con la distribuzione delle coppie all'interno delle colonie, con il tasso di schiusa e la produttività.

Costi: circa 20.000 Euro per ciascun anno di ricerca.

Studio sull'incidenza delle attività turistiche in prossimità delle colonie

Priorità: alta.

Tempi: entro un anno, durata tre-quattro anni.

Responsabili: INFS e Istituti di ricerca universitari, esperti locali, Enti gestori delle aree protette, Organizzazioni non governative.

Programma: analizzare il flusso turistico nei pressi delle colonie compreso sia quello escursionistico sulla terraferma che quello da diporto sul mare circostante i siti riproduttivi. I dati ottenuti potranno essere confrontati con la distribuzione delle coppie all'interno delle colonie, con il tasso di schiusa e la produttività.

Costi: circa 15.000 Euro per ciascun anno di ricerca.

Studio sull'incidenza del disturbo antropico nelle isole disabitate

Priorità: media.

Tempi: entro un anno, durata tre-quattro anni.

Responsabili: INFS e Istituti di ricerca universitari, esperti locali, Enti gestori delle aree protette, Organizzazioni non governative.

Programma: valutare l'impatto delle attività di allevamento e pastura degli armenti in prossimità di colonie poste su isole disabitate o di altre attività agricole e zootecniche nelle piccole isole disabitate. Da monitorare, inoltre, il crescente sviluppo del turismo di nicchia rivolto ai luoghi isolati rispetto alle mete tradizionali

Costi: circa 15.000 Euro per ciascun anno di ricerca.

3.6. Obiettivo generale: comunicazione e divulgazione

La realizzazione delle azioni previste dal piano d'azione richiede l'intervento coordinato di diversi soggetti pubblici e privati. È necessario, pertanto, dopo aver diffuso in maniera mirata i contenuti del piano, concordare strategie d'intervento e modalità di attuazione delle azioni che valorizzino le singole competenze specifiche e garantiscano un impiego ottimale delle risorse disponibili. Contestualmente, è opportuno avviare programmi di educazione rivolti ad un pubblico più ampio, con lo scopo di diffondere la conoscenza della specie e di sensibilizzare l'opinione pubblica sulla necessità di proteggerne gli habitat.

3.6.1. Obiettivo specifico: diffondere la conoscenza dei contenuti e della finalità del piano d'azione presso i diversi soggetti che possono svolgere un ruolo nell'attuazione delle azioni previste

AZIONI

Diffusione dei contenuti e della finalità del piano d'azione

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata un anno.

Responsabili: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, INFS.

Programma: trasmettere copia del piano d'azione ai diversi soggetti che possono svolgere un ruolo nell'attuazione delle azioni previste (Amministrazioni pubbliche, Enti gestori delle aree protette, Organizzazioni non governative, esperti e rilevatori). Organizzare incontri tecnici con le parti interessate per illustrare i contenuti e le finalità del piano e per concordare le strategie da adottare per la realizzazione delle azioni previste.

Costi: circa 15-20.000 Euro.

3.6.2. Obiettivo specifico: sviluppare e portare a termine efficaci programmi di educazione, in grado di diffondere tra le persone la conoscenza della specie e la necessità di proteggerne gli habitat

Occorre promuovere campagne di informazione e di educazione attraverso la realizzazione di video, poster, opuscoli e con l'organizzazione di proiezioni di diapositive, visite guidate, campagne di sensibilizzazione sui mass media, ecc.). Tali programmi vanno mirati ad un pubblico specifico, in particolare scolari, studenti, insegnanti, tecnici e soprattutto agricoltori e cacciatori residenti nei centri abitati più vicini ai siti chiave, nonché personale preposto alla gestione delle aree protette importanti per la specie.

AZIONI

Campagna di informazione e sensibilizzazione dell'opinione pubblica

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; durata cinque anni.

Responsabili: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Enti gestori delle aree protette, Amministrazioni regionali, Amministrazioni locali, Organizzazioni non governative, Centri di educazione ambientale, in collaborazione con l'INFS.

Programma: predisporre specifico materiale didattico-divulgativo, utilizzando il Falco della Regina quale specie bandiera per promuovere la tutela delle praterie secondarie e delle zone pseudo-steppiche e per lanciare una campagna di sensibilizzazione sulla protezione degli uccelli da preda; diffondere il materiale predisposto soprattutto nelle regioni nei cui confini ricade l'areale della specie.

Costi: circa 100.000 Euro.

RIASSUNTO

Il piano d'azione per il Falco della regina (*Falco eleonorae*) è stato redatto dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica su incarico del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e si configura come un approfondimento a livello nazionale del piano d'azione internazionale predisposto dall'Unione Europea.

La redazione del piano ha richiesto una complessa fase istruttoria, basata anche su una raccolta ventennale di dati pregressi, volta ad acquisire le informazioni di base per descrivere lo *status* e la biologia del Falco della regina in Italia, per evidenziare i rischi e le minacce a cui la specie è sottoposta e per proporre un insieme di interventi necessari per migliorarne lo stato di conservazione.

La specie è tra le meglio conosciute dei Falconidi, con numerosi approfondimenti effettuati sul comportamento, le tecniche di caccia, la biologia riproduttiva ed anche sulla migrazione a lungo raggio e la dinamica di popolazione. Già a partire dagli anni '70, il Falco della regina è stato inserito nella "Lista Rossa" degli uccelli d'Europa e promosso un costante monitoraggio delle più importanti colonie nel Mediterraneo che continua ancora oggi.

Sebbene la popolazione tenda a mantenersi stabile l'UE ha incluso la specie nell'Allegato I della direttiva 79/409/CEE a causa della sua forte localizzazione geografica che lo rende estremamente vulnerabile. Tutti i Paesi dove è presente hanno adottato una legislazione restrittiva sulla specie e, seguendo la direttiva europea, si cerca di tutelare gli ambienti elettivi della specie.

Il Falco della regina è una specie monotipica di medie dimensioni. Si riscontrano in natura due forme fenotipiche separate: una chiara ed una scura, di cui quest'ultima rappresenta circa il 28% della popolazione totale. Non è ancora chiaro il significato ecologico di questa differenza fenotipica. È una specie migratrice nidificante, endemica del bacino del Mediterraneo, che nidifica principalmente in colonie sulle piccole isole, negli isolotti e nelle falesie marine inaccessibili del Mediterraneo e nelle isole dell'Oceano Atlantico nord occidentale. La maggior parte (70%) della popolazione mondiale nidifica nelle isole del mare Egeo (Grecia e Turchia) ma anche nelle zone costiere dell'Africa nord occidentale, Tunisia ed Algeria. La popolazione italiana, tenendo conto della variabilità delle principali colonie dell'Egeo, costituisce il 9-11% della popolazione complessiva. Complessivamente, il Mediterraneo ospita circa 100 colonie e sono stati registrati aumenti, soprattutto nelle Baleari e in Italia, ma anche sensibili diminuzioni in Marocco, Isole Canarie, Cipro e soprattutto negli arcipelaghi cretesi. La popolazione italiana nidificante (489 – 613 coppie) sembra stabile ed è distribuita esclusivamente in Sardegna e in Sicilia, mentre non è mai stata confermata l'ipotizzata colonia sulle isole Tremiti. La popolazione siciliana consiste di circa 120 – 160 coppie distribuita tra le Eolie (89 – 120 coppie) e le Pelagie (35 – 40 coppie). In Sardegna, recenti censimenti registrano 205 – 273 coppie nel Golfo di Orosei e 160 – 180 coppie tra S. Pietro e S. Antioco.

Il Falco della regina è una specie di Falconide che per le sue particolari abitudini riproduttive, colonialità e nidificazione estiva, risulta essere maggiormente esposto ad alcune delle principali minacce che, in generale, colpiscono gli altri falchi solitari. Le modificazioni ambientali, il turismo di massa e il disturbo diretto possono portare alla diserzione delle colonie da parte dei falchi. Inoltre, negli ultimi anni l'incremento della domanda turistica ha portato ad un considerevole disturbo anche alle colonie poste su isolotti disabitati. Sebbene, la cattura dei pulli a scopi alimentari da parte dell'uomo sia del tutto scomparsa (anche in Italia), il furto delle uova per collezionismo e, in misura minore, anche gli abbattimenti diretti hanno ancora un impatto notevole sulla specie. Gli effetti negativi di queste pratiche, incluso il disturbo turistico, assumono una valenza preoccupante in relazione alla già alta perdita di uova data dalla predazione da parte dei ratti, dall'infertilità e dall'insolazione, e alla morte dei piccoli.

Per garantire la conservazione del Falco della regina in Italia occorre intervenire per mantenere stabile o migliorare le consistenze numeriche delle colonie conosciute e, contemporaneamente, cercare di preservare le piccole isole non ancora interessate da fenomeni turistici di massa. In un Paese come l'Italia altamente vocato al turismo estivo delle coste si rende, quindi, necessaria una razionalizzazione nella fruizione e nella accoglienza dei visitatori. Inoltre, nel continuo processo di espansione dell'offerta turistica, anche verso isole pressoché disabitate, bisogna regolamentare la costruzione di nuove infrastrutture (strade, porti) a ridosso delle colonie di nidificazione. Parallelamente, è auspicabile l'avvio di ricerche approfondite sull'incidenza dei fattori impattanti riconosciuti (disturbo antropico, specie introdotte) nonché di quelli potenziali (sostanze inquinanti, metalli pesanti) per i quali attualmente non esistono sufficienti dati analitici.

Per migliorare lo status della specie in Italia, appare fondamentale operare anche a livello internazionale, affinché venga garantita la tutela di tutte le colonie del Mediterraneo. In particolare è necessario sostenere ogni iniziativa di conservazione messa in atto nell'ambito delle convenzioni e degli accordi internazionali. Inoltre, bisogna sostenere una forma di sviluppo agricolo sostenibile nei paesi africani, come il Madagascar, dove il Falco della regina ha i suoi principali quartieri di svernamento.

TABELLA SINOTTICA DELLE MINACCE E DEI FATTORI LIMITANTI

Minacce e fattori limitanti	Rilevanza
Predatori naturali	Bassa
Predatori alloctoni	Media, localmente alta
Introduzione specie impattanti	Alta
Bracconaggio e commercio illegale	Bassa
Disturbo antropico	Alta
Degrado ambientale	Sconosciuta, probabilmente medio-alta
Pesticidi ed avvelenamento da piombo	Potenzialmente medio-alta

TABELLA SINOTTICA DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI
Promozione di adeguati livelli di tutela per tutti i siti riproduttivi della specie

Obiettivi specifici	Azioni	Priorità	Tempi (anni)		Responsabili	Costi (EURO * 1000)
			Per l'inizio	Durata		
Tutelare i territori di nidificazione noti in Sardegna e in Sicilia	Istituzione di vincoli di tutela per i siti riproduttivi	alta	1	5	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali, Organizzazioni non governative	da definirsi
	Verifica della nidificazione della specie in aree non ancora monitorate o limitrofe alle colonie conosciute e successiva predisposizione di adeguati vincoli di tutela	media	1	5	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Enti locali, Organizzazioni non governative	da definirsi

Conservazione, ripristino e incremento delle aree di foraggiamento, svernamento e dei siti riproduttivi

Obiettivi specifici	Azioni	Priorità	Tempi (anni)		Responsabili	Costi (EURO * 1000)
			Per l'inizio	Durata		
Garantire la gestione e la conservazione delle aree costiere	Promuovere l'applicazione di strumenti per la valutazione di impatto per le opere sul litorale costiero	alta	1	3	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali, Enti gestori delle aree protette	da definirsi
	Creazione delle Speciali Aree protette del Mediterraneo così come previsto nel protocollo quarto della Convenzione di Barcellona	alta	1	5	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Sardegna, Regione Sicilia.	da definirsi
	Promuovere nei paesi non-UE del Mediterraneo obiettivi e metodologie per la tutela delle coste adottati in Europa	media	1	5	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Conservazione della Natura.	da definirsi

Obiettivi specifici	Azioni	Priorità	Tempi (anni)		Responsabili	Costi (EURO * 1000)
			Per l'inizio	Durata		
Promuovere e sostenere attività agricole di basso impatto sulle risorse trofiche utilizzate dal Falco della regina	Definizione di protocolli tecnici per limitare la diffusione di pesticidi in natura	media	1	2	Amministrazioni regionali, Enti locali, Associazioni agricole, Consorzi agrari, Ordine dei Dottori in Scienze Agrarie	da definirsi
	Realizzazione di una campagna di sensibilizzazione nei confronti degli operatori agricoli	media	1	3	Amministrazioni regionali, Enti locali, Associazioni agricole, Consorzi agrari	da definirsi
	Promozione di forme di agricoltura biologica e/o integrata	media	2	5	Enti gestori delle aree protette, Amministrazioni regionali, Enti locali, Associazioni agricole	da definirsi
	Mitigazione degli effetti negativi prodotti sull'ambiente dalle pratiche agricole intensive	media	3	10	Amministrazioni regionali, Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Enti gestori delle aree protette, Enti locali, Associazioni di categoria, Ordine degli Agronomi.	da definirsi

Incremento delle popolazioni attraverso il controllo dei fattori limitanti

Obiettivi specifici	Azioni	Priorità	Tempi (anni)		Responsabili	Costi (EURO * 1000)
			Per l'inizio	Durata		
Controllo, eradicazione e divieto di introduzione in prossimità delle colonie di specie alloctone (predatori e animali domestici e di allevamento)	Proibizione della introduzione di potenziali predatori in isole disabitate	alta	1	5	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali	nessuno
	Limitazione della attività di allevamento e pastura in prossimità delle colonie nidificanti	media	1	5	Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Assessorati Regionali Agricoltura e Foreste della Regione Sardegna e della Regione Sicilia, Enti locali, Organizzazioni di categoria	nessuno

Obiettivi specifici	Azioni	Priorità	Tempi (anni)		Responsabili	Costi (EURO * 1000)
			Per l'inizio	Durata		
Controllo, eradicazione e divieto di introduzione in prossimità delle colonie di specie alloctone (predatori e animali domestici e di allevamento)	Proibizione del trasporto nelle isole disabitate di animali di allevamento durante il periodo riproduttivo del Falco della regina	media	1	3	Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Assessorati Regionali Agricoltura e Foreste della Regione Sardegna e della Regione Sicilia, Enti locali, Organizzazioni di categoria	nessuno
	Sviluppare un programma di controllo e/o eradicazione del ratto e del gatto nelle piccole isole	alta	3	5	Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali	da definirsi
Promuovere lo sviluppo turistico sostenibile nelle aree costiere	Promuovere il miglioramento qualitativo dell'offerta turistica attraverso le strutture pre-esistenti	alta	1	2	Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali, Aziende Provinciali per il Turismo, Tour Operators, Aziende di ricezione turistica	da definirsi
	Promuovere a livello nazionale ed internazionale una forma di turismo eco-compatibile nelle zone costiere	media	1	5	Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali, Aziende Provinciali per il Turismo, Tour Operators, Aziende di ricezione turistica	da definirsi
	Sviluppare progetti pilota in Sicilia ed in Sardegna di turismo compatibile nei pressi delle colonie nidificanti	media	1	5	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali, Organizzazioni non governative, Aziende Provinciali per il Turismo, Tour Operators, Aziende di ricezione turistica	da definirsi
	Regolamentazione delle attività escursionistiche nei pressi delle colonie nidificanti	media	1	3	Enti gestori delle aree protette, Regione Sardegna, Regione Sicilia	nessuno
	Regolamentazione delle attività balneari e sport subacquei nei pressi delle colonie nidificanti	media	1	2	Enti gestori delle aree protette, Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali, Aziende Provinciali per il Turismo, Tour Operators, Aziende di ricezione turistica; Guardia costiera;	nessuno

Obiettivi specifici	Azioni	Priorità	Tempi (anni)		Responsabili	Costi (EURO * 1000)
			Per l'inizio	Durata		
Promuovere lo sviluppo turistico sostenibile nelle aree costiere	Regolamentazione della presenza ed attività dei natanti nei pressi delle colonie nidificanti	media	1	2	Enti gestori delle aree protette, Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali, Aziende Provinciali per il Turismo, Tour Operators, Aziende di ricezione turistica; Guardia costiera	nessuno
	Definizione di zone cuscinetto sia sulla costa che in mare a protezione delle colonie durante il periodo della nidificazione	alta	1	2	Enti gestori delle aree protette, Enti locali, Amministrazioni regionali	nessuno
	Realizzazione di specifiche campagne di sensibilizzazione nei confronti dei turisti estivi	media	1	3	Enti gestori delle aree protette, Regione Sardegna, Regione Sicilia, Enti locali, Organizzazioni non governative	da definirsi
Scoraggiare episodi di bracconaggio e commercio illegale	Intensificazione dei controlli attuati dal personale preposto alla vigilanza venatoria	media	1	permanente	Amministrazioni provinciali, Corpo Forestale dello Stato, Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana, Enti gestori delle aree protette, ONG, Associazioni venatorie	da definirsi
	Sorveglianza ai nidi per prevenire il furto di uova e/o di pulcini	media	1	variabile	Enti gestori delle aree protette, ONG, Amministrazioni provinciali, Corpo Forestale dello Stato, Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana	da definirsi

Monitoraggio e ricerca

Obiettivi specifici	Azioni	Priorità	Tempi (anni)		Responsabili	Costi (EURO * 1000)
			Per l'inizio	Durata		
Rilevare lo stato della popolazione nidificante	Censimento periodico della popolazione nidificante in Italia	alta	2-3	1-2	Enti gestori delle aree protette, Istituti di ricerca, Organizzazioni non governative	20
	Adesione al monitoraggio delle colonie campione proposto dal Piano di Azione Internazionale	media	variabile	variabile	Gruppo di lavoro del Piano d'Azione Internazionale per il Falco della regina, in collaborazione con esperti locali, Enti gestori delle aree protette, Istituti di ricerca universitari, Organizzazioni non governative.	da definirsi
Acquisire maggiori informazioni sui fattori che limitano la diffusione della specie	Studio sugli aspetti eco-etologici che rivestono maggiore rilevanza sotto il profilo conservazionistico	media	in corso	3	INFS e Istituti di ricerca universitari, esperti locali, Enti gestori delle aree protette, Organizzazioni non governative	25 per anno
	Studio sull'incidenza degli agenti patogeni e tossicologici	media	in corso	3-4	INFS e Istituti di ricerca universitari, esperti locali, Enti gestori delle aree protette, Organizzazioni non governative	15 per anno
	Studio sull'incidenza dei predatori alloctoni	alta	1	5	INFS e Istituti di ricerca universitari, esperti locali, Enti gestori delle aree protette, Organizzazioni non governative	20 per anno
	Studio sull'incidenza delle attività turistiche in prossimità delle colonie	alta	1	3-4	INFS e Istituti di ricerca universitari, esperti locali, Enti gestori delle aree protette, Organizzazioni non governative	15 per anno
	Studio sull'incidenza del disturbo antropico nelle isole disabitate	media	1	3-4	INFS e Istituti di ricerca universitari, esperti locali, Enti gestori delle aree protette, Organizzazioni non governative	15 per anno

Comunicazione e divulgazione

Obiettivi specifici	Azioni	Priorità	Tempi (anni)		Responsabili	Costi (EURO * 1000)
			Per l'inizio	Durata		
Diffondere la conoscenza dei contenuti e della finalità del piano d'azione presso i diversi soggetti che possono svolgere un ruolo nell'attuazione delle azioni previste	Diffusione dei contenuti e della finalità del piano d'azione	alta	1	1	Ministero dell'Ambiente, INFS	15-20
Sviluppare e portare a termine efficaci programmi di educazione in grado di diffondere tra le persone la conoscenza della specie e la necessità di proteggerne gli habitat	Campagna di informazione e sensibilizzazione dell'opinione pubblica	media	1	5	Ministero dell'Ambiente, Enti gestori delle aree protette, Amministrazioni regionali, Amministrazioni locali, ONG, Centri di educazione ambientale, INFS	100

EXECUTIVE SUMMARY

Spina F. and Leonardi G. (eds.), 2007 - Italian Action Plan for the Eleonora's Falcon (*Falco eleonorae*). Quad. Cons. Natura, n. 26. Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

The action plan for the Eleonora's Falcon (*Falco eleonorae*) was drafted on behalf of the Italian Ministry of the Environment under the co-ordination of the National Wildlife Institute (INFS). It should be considered as an extension of the International Action Plan promoted by the EU Committee.

A complex preparatory phase was needed, based also on the collection of data gathered during a period of 20 years, aimed at describing the status and biology of Eleonora's Falcon in Italy, to point out threats and risks on the species and propose a set of actions needed to improve its conservation status.

The species is among the best known of the falcons, with several detailed studies on behaviour, hunting techniques, breeding biology, long-distance migration and population dynamics. Already since the 70ies the Eleonora's Falcon was included in the Red List of European birds, and a constant monitoring of the main Mediterranean was promoted and still goes on.

Despite the population tends to be stable, the EU has included the species in Annex I of the Wild Birds Directive 79/409/CEE, due to the restricted geographical range causing an extreme vulnerability. All countries where the species is present have adopted a restrictive legislation on the species and, following the EU Directive, try to safeguard its main habitats.

Eleonora's Falcon is a medium-sized monotypic species. Two separate forms are known, a light and a dark one, the latter representing approximately 28% of the overall population. The ecological significance of this phenotypic difference is still not clearly understood. It is a migratory species, endemic to the Mediterranean and some Atlantic archipelagos, where it breeds mainly in colonies on small islands, islets and inaccessible marine cliffs. Most (70%) of the world population breeds in the Aegean (Greece and Turkey), but also along the coasts of North-western Africa, Tunisia and Algeria. Given also the variable estimates of the main Aegean colonies, the Italian population represents 9-11% of the world population. The Mediterranean hosts some 100 colonies and increasing estimates have been provided, although significant decreases originate from Morocco, Canary Islands, Cyprus and some of the Krete islands.

The breeding Italian population (489 – 613 pairs) seems to be stable and is only distributed in Sardinia and Sicily, while the proposed presence on the Tremiti island has never been confirmed. The Sicilian population consists

120-160 pairs distributed between the Eolie (89-120) and Pelagies (35-40 pairs) islands. Recent counts in Sardinia report 205-273 pairs in the Golfo di Orosei area and 160-180 between S. Pietro and S. Antioco.

Eleonora's Falcon is a raptor which, due to its peculiar breeding habits, i.e. coloniality and summer breeding, is particularly exposed to some of the threats which affect other solitary falcons. Habitat change, mass tourism and direct disturbance can cause colony desertion by the falcons. Furthermore, the recent increase in tourism has caused significant disturbance also on colonies in remote islets.

Despite the poaching of chicks as human food has totally gone (and also in Italy), poaching of eggs for collections and, at a lesser extent, direct killing of birds still impact on the species. The negative effects of such practices, including tourism disturbance, represent a reason of concern when considered in the light of the high egg loss due to predation by rats, of infertility and sun heating causing the death of embryos.

In order to guarantee *Eleonora's Falcon* conservation in Italy it is crucial to act in order to stabilize or improve the size of the known colonies and, in the meantime, protect small islets which may not yet be affected by mass tourism. A rationale approach to touristic development is particularly needed in a country like Italy, with so much potential for marine tourism.

Within the progressive increase on tourism also towards fairly remote islands, the building of new infrastructures (roads, harbours) nearby the colonies should be controlled. In the meantime detailed research should be carried out on the impact of factors like human disturbance, alien species, as well as of pollutants and heavy metals, for which not enough data exist to date.

Action at the international level is also needed to improve the status of the species in Italy, in order to ensure the protection of all Mediterranean colonies. It is in particular necessary to support conservation measures within the international conventions and treaties. Policies of sustainable agriculture are furthermore needed in African countries, like Madagascar, which host the main wintering grounds of *Eleonora's Falcon*.

THREATS AND LIMITING FACTORS

Threats and limiting factors	Relevance
Predators	Low
Invasive predators	Medium, locally high
Introduction of new species	High
Poaching and illegal trade	Low
Human disturbance	High
Habitat degradation	Unknown potentially, medium-high
Pesticides and other pollutants	Potentially medium-high

SUMMARY TABLE OF OBJECTIVES AND ACTIONS

To promote adequate levels of protection for all breeding sites of the species

Objectives	Actions	Priority	Time-scale (years)		Suggested responsibilities	Costs (EURO * 1000)
			Per l'inizio	Duration		
To protect the known breeding sites in Sardinia and Sicily	Set up protection regimes at the breeding sites	high	1	5	Ministry of the Environment, Regional Governments of Sardinia and Sicily, local Administrations, NGOs	to be defined
	Check for possible breeding sites in areas which are still uncovered or nearby existing colonies and set up adequate protection measures	medium	1	5	Ministry of the Environment, local Administrations, NGOs	to be defined

To conserve, restore and increase foraging and wintering areas and breeding sites

Objectives	Actions	Priority	Time-scale (years)		Suggested responsibilities	Costs (EURO * 1000)
			Start within	Duration		
To ensure management and conservation of coastal areas	To promote environmental impact assessment for coastal infrastructures	high	1	3	Ministry of the Environment, Regional Governments of Sardinia and Sicily, management authorities of protected areas	to be defined
	To create Mediterranean SPAs, as foreseen by the fourth protocol of the Barcelona Convention	high	1	5	Ministry of the Environment, Regional Governments of Sardinia and Sicily	to be defined
	To promote objectives and methodologies for coastal habitats conservation adopted in Europe also in non-EU Mediterranean countries	medium	1	5	Ministry of the Environment, Nature Protection Directorate	to be defined

Objectives	Actions	Priority	Time-scale (years)		Suggested responsibilities	Costs (EURO * 1000)
			Start within	Duration		
To promote and sustain agricultural practices with low impact on food resources of the Eleonora's Falcon	To define technical protocols to limit pesticide use	medium	1	2	Local Authorities, Farmers, Farmers' organisations	to be defined
	To produce an awareness campaign towards farmers	medium	1	3	Regional Governments, local Authorities, Farmers' organisations	to be defined
	To promote biological and/or integrated agriculture	medium	2	5	Management authorities of protected areas, Regional Governments, local Authorities, Farmers' organisations	to be defined
	To mitigate the negative effects of intensive agriculture on the environment	medium	3	10	Regional Governments, Ministry of Agriculture and Forestry, management authorities of protected areas, local Authorities, Agronomists' organisations.	to be defined

Population increase through the control of limiting factors

Objectives	Actions	Priority	Time-scale (years)		Suggested responsibilities	Costs (EURO * 1000)
			Start within	Duration		
To control, eradication and introduction ban of alien species (predators and domesticated species) nearby colony sites	To ban the introduction of potential predators on uninhabited islands	high	1	5	Ministry of the Environment, Regional Governments of Sardinia and Sicily, local Authorities	none
	To limit cattle grazing nearby colony sites	medium	1	5	Ministry of Agriculture and Forestry, Ministry of the Environment, Forestry Assessorships of Sardinia and Sicily, local Authorities, stakeholders	none

Objectives	Actions	Priority	Time-scale (years)		Suggested responsibilities	Costs (EURO * 1000)
			Start within	Duration		
To control, eradication and introduction ban of alien species (predators and domesticated species) nearby colony sites	To ban the introduction of cattle on uninhabited islands during the breeding season of Eleonora's Falcon	medium	1	3	Ministry of Agriculture and Forestry, Ministry of the Environment, Forestry Assessorships of Sardinia and Sicily, local Authorities, stakeholders	none
	To develop an eradication/control program for cat and rat on small islands	high	3	5	Regional Governments of Sardinia and Sicily, local Authorities	to be defined
To promote sustainable tourism in coastal areas	To promote the quality of tourism through the use of existing infrastructures	high	1	2	Regional Governments of Sardinia and Sicily, local Authorities, Provincial Tourism Offices, Tour Operators	to be defined
	To promote eco-tourism in coastal areas both at the national and international level	medium	1	5	Regional Governments of Sardinia and Sicily, local Authorities, Provincial Tourism Offices, Tour Operators	to be defined
	To set up pilot projects in Sicily and Sardinia for the developments of sustainable tourism nearby the breeding colonies	medium	1	5	Ministry of the Environment, Regional Governments of Sardinia and Sicily, local Authorities, NGOs, Provincial Tourism Offices, Tour Operators,	to be defined
	To regulate trekking activities nearby the breeding colonies	medium	1	3	Management authorities of protected areas, Regional Governments of Sardinia and Sicily	none
	To regulate bathing and water sports nearby the breeding colonies	medium	1	2	Management authorities of protected areas, Regional Governments of Sardinia and Sicily, local Authorities, Provincial Tourism Offices, Tour Operators, Coastal Guard;	none

Objectives	Actions	Priority	Time-scale (years)		Suggested responsibilities	Costs (EURO * 1000)
			Start within	Duration		
To promote sustainable tourism in coastal areas	To regulate recreational boating nearby the breeding colonies	medium	1	2	Management authorities of protected areas, Regional Governments of Sardinia and Sicily, local Authorities, Provincial Tourism Offices, Tour Operators, Coastal Guard	none
	To define buffer zones on coasts and sea shores to protect breeding colonies	high	1	2	Management authorities of protected areas, local Authorities, Regional Governments	none
	To promote public campaigns to awaken summer tourists	medium	1	3	Management authorities of protected areas, Regional Governments of Sardinia and Sicily, local Authorities, NGOs	to be defined
To discourage poaching and illegal trade	To intensify controls by game wardens	medium	1	permanent	Provincial Governments, National Forestry Commission, Forestry Department of Sicily, Management authorities of protected areas, NGOs, hunting associations	to be defined
	To guard nests in order to avoid poaching of eggs and/or chicks	medium	1	variable	Provincial Governments, National Forestry Commission, Forestry Department of Sicily, Management authorities of protected areas, NGOs	to be defined

Monitoring and research

Objectives	Actions	Priority	Time-scale (years)		Suggested responsibilities	Costs (EURO * 1000)
			Start within	Duration		
To census the breeding population	Regular periodic census of the Italian breeding population	high	2-3	1-2	Management authorities of protected areas, NGOs, Research Institutes	20
	To join the monitoring of sample colonies as proposed by the International Action Plan	medium	variable	variable	Working Group of the International Action Plan for Eleonora's Falcon together with local experts, Management authorities of protected areas, NGOs, Research Institutes	none
To gather more information on population limiting factors	To study the eco-ethological aspects of highest conservation relevance	medium	ongoing	3	INFS and University Institutes, local experts, Management authorities of protected areas, NGOs	25 for each year
	To study the impact of pathogens and toxics	medium	ongoing	3-4	INFS and University Institutes, local experts, Management authorities of protected areas, NGOs	15 for each year
	To study the impact of alien predators	high	1	5	INFS and University Institutes, Management authorities of protected areas, NGOs	20 for each year
	To study the impact of touristy activities nearby the colonies	high	1	3-4	INFS and University Institutes, local experts, Management authorities of protected areas, NGOs	15 for each year
	To study the impact of human disturbance on uninhabited islands	medium	1	3-4	INFS and University Institutes, local experts, Management authorities of protected areas, NGOs	15 for each year

Communication and awareness

Objectives	Actions	Priority	Time-scale (years)		Suggested responsibilities	Costs (EURO * 1000)
			Start within	Duration		
To communicate the contents of the action plan towards those who can contribute to realise the foreseen actions	To advertise the contents and aims of the action plan	high	1	1	Ministry of the Environment, INFS	15-20
To develop and realise efficient education programs to improve the knowledge of the species and the need to protect its habitats	Information and awareness campaign towards the public	medium	1	5	Ministry of the Environment, Management authorities of protected areas, Regional Governments, local Authorities, NGOs, Centres of Environmental Education, INFS	100

BIBLIOGRAFIA GENERALE

- ARAÚJO J., J. MUNOZ-COBO , F.J. PURROY, 1977 - *Las rapaces y aves marinas del archipelago de Cabrera*. Naturalia Hispanica, 12: 1-94.
- BADAMI S., 1992 - *Ecologia riproduttiva del Falco della regina (Falco eleonorae) nell'isola di San Pietro (Sardegna Sud-Occidentale)* . Tesi di laurea. Università degli Studi di Roma.
- BIANCHI N., C. LEONZIO, S. CASINI, M.C. FOSSI, S. FOCARDI, 2004 - *Valutazione dello stato di contaminazione nel Falco eleonorae attraverso l'utilizzo di metodologie non distruttive*. In: Casagrandi R., Melià, P (eds.), Atti XIII Congresso Nazionale della Società Italiana di Ecologia Italiano, Atti S.It.E 27.
- BOITANI L., A. FALCUCCI, L. MAIORANO, A. MONTEMAGGIORI, 2003 - *National Ecological Network: the role of the protected areas in the conservation of vertebrates*. Ministero dell'Ambiente, Direzione Conservazione della Natura, Roma.
- BOUKHALFA J., 1998 - *Evolution des oiseaux nicheurs Goéland d'audouin et Faucon d'éléonore des îles Habibas*. In: Association "Les Amis des Oiseaux", Medmaravis (eds.), Ecologie des oiseaux marins et gestion intégrée du littoral en Méditerranée, Arcs Editions, Tunis: 164-174.
- BURFIELD I., K. KREISER (eds.), 2004 - *Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status*. BirdLife Conservation Series n. 12, BirdLife International, Cambridge.
- CARRAI V., A. CONGIU, C. TEOFILI, F. BULGARINI, 2002 - *Presenza del Falco della regina Falco eleonorae lungo la costa del golfo di Orosei (Sardegna centro-orientale)*. Avocetta, 27:26.
- CORSO A., C. CARDELLI, A. BOTO, 2002 - *Osservazione di un Falco della regina Falco eleonorae parzialmente albino*. Aves Ichnusae, 5: 37-40.
- CRAMP S., K. E. L. SIMMONS (eds.), 1980 - *The Birds of the Western Palearctic, vol. 2*. Oxford University Press, Oxford.
- FERGUSON-LEES J., D. A. CHRISTIE, 2001 - *Raptors of the World*. C. Helm, London.
- FRAISSINET M., M. KALBY (eds.), 1989 - *Atlante degli Uccelli nidificanti in Campania (1983-1987)*. Associazione Studi Ornitologici Italia Meridionale, Napoli.
- FRUGIS, S., H. SCHENK, 1981 - *Red List of Italian Birds*. Avocetta, 5: 133-141.
- GENÈ G., 1840 - *Descrizione di un nuovo falcone di Sardegna (Falco eleonorae)* . Regia Acc. Sci. Torino, 3 marzo 1839.
- GENSEBØL B., 1984 - *Rovfuglene i Europa Nordafrika og Melemøsten* . GEC Gads Forlag.
- GIGLIOLI H. E., 1907 - *Secondo resoconto dei risultati dell'inchiesta ornitologica in Italia. Avifauna Italica. Tip. S. Giuseppe, Firenze*
- GSCHWENG M., E. KELKO, M. KAATZ, U. QUERNER, & P. BERTHOLD (2004) - *Der einsatz von satellitentelemetrie zur untersuchung des migrationsverhaltens beim Eleonoren Falken (Falco eleonorae)*. Poster at the german ornithological society congress, Kiel.
- HAGEMEIJER W. J. M., M. BLAIR (eds.), 1997 - *The EBCC Atlas of European breeding birds: their distribution and abundance*. T. & A. D. Poyser, London.
- HAMROUNI H., 2004 - *La migration du Faucon concolore Falco concolor et du Faucon d'Eléonore Falco eleonorae en Tunisie*. In: *Abstracts of the Pan African Ornithological Congress*. Association "Les Amis des Oiseaux", Tunis: 42-43.
- IAPICHINO C., B. MASSA, 1989 - *The Birds of Sicily. An annotated check-list*. British Ornithologists' Union, Tring, UK.
- IDRISSI H.R., I. CHERKAOUI, M. DAKKI, 2004 - *Faucon d'Eléonore Falco eleonorae dans l'île d'Essaouira: phenologie et migration ?*. In: *Abstracts of the Pan African Ornithological Congress*. Association "Les Amis des Oiseaux", Tunis: 46.
- LIPU, 2001 - *Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)* . Relazione finale per il Ministero dell'Ambiente - Servizio Conservazione della Natura, Parma.

- LO CASCIO P., 1999 – *Note sul Falco della regina*, Falco eleonorae, nell'arcipelago Eoliano (Sicilia). Riv. ital. Orn., 69: 187-194.
- LO VALVO M., B. MASSA, M. SARÀ, 1993 - *Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio*. Il Naturalista Siciliano, 18 suppl.: 1-373.
- MARTINEZ-ABRAIN A., G. URIOS, 2002 - *Absence of blood parasites in nestlings of the Eleonora's Falcon* (Falco eleonorae). J. Raptor Res., 36: 139-141.
- MASSA B., 1981 - *Le régime alimentaire de quatorze especes de rapaces en Sicilie*. Annales CROP, 1: 119-129.
- MASSA A., 1985 - *Falco della regina* Falco eleonorae. In: Massa B. (ed.), *Atlas Faunae Siciliae - Aves*, Naturalista siciliano, IX(suppl.): 57-58.
- MEDDA M., 2001 - *Analisi del comportamento riproduttivo del Falco della regina* (Falco eleonorae). Tesi di laurea. Università degli Studi di Cagliari.
- MILON P., J. J. PETTER, G. RANDRIANASOLO, 1973 – *Faune de Madagascar, Oiseaux*. ORSTOM, Paris.
- MOCCI DEMARTIS A., 1973 - *Recensement de la colonie de Faucon d'Eléonore* Falco eleonorae de l'île de San Pietro (Sardaigne). Alauda, 41: 385-402.
- MOLTONI E., 1970 - *Gli Uccelli ad oggi riscontrati nelle isole di Linosa, Lampedusa e Lampione*. Riv. ital. Orn., 40: 77-283.
- MOLTONI E., 1971 - *Gli Uccelli ad oggi riscontrati nelle isole di Tavolara, Molara e Molarotto (Sardegna nord-orientale)*. Riv. ital. Orn., 41: 223-372.
- MOLTONI E., S. FRUGIS, 1967 - *Gli Uccelli delle isole Eolie (Messina, Sicilia)*. Riv. ital. Orn., 37: 91-340.
- RISTOW D., 1975 - *Neue ringfunde vom Eleonoren Falken* (Falco elenora) Vogelwarte, 28: 150-153.
- RISTOW D. (ed.), 1999 - *International Species Action Plan. Eleonora's falcon* Falco eleonorae. BirdLife International, Council of Europe. .
- RISTOW D., 2001 - *Poison is causing the sudden population decline of Eleonora's falcon* . International Hawkwatcher, 3: 10-16.
- RISTOW D., 2004 - *On the insect diet of Eleonora's falcon* (Falco eleonorae) *and its importance for coloniality*. In: Chancellor R. D., Meyburg B. U. (eds.), *Raptors Worldwide*, WWGBP e MME, London: 705-712.
- RISTOW D., M. WINK, 1985 - *Breeding success and conservation management of Eleonora's Falcon*. ICBP Technical Publication, 5: 147-152.
- RISTOW D., M. WINK, 1992 - *Distribution of non-breeding Eleonora's Falcon* Falco eleonorae. Il Merill, 28: 1-10.
- RISTOW D., L. WITTE, M. WINK, 2000 - *A characterization of the homozygous dark morph of Eleonora's Falcon* Falco eleonorae. Sandgrouse, 22: 118-221.
- RISTOW D., L. WITTE, M. WINK, 2004 - *Sex determination of nestlings in Eleonora's Falcon* Falco eleonorae: *plumage characteristics and molecular sexing*. In: Chancellor R. D., Meyburg B. U. (eds.), *Raptors Worldwide*, WWGBP e MME, London: 459-466.
- RISTOW D., B. CONRAD, C. WINK, M. WINK, 1980 - *Pesticide residues of failed eggs of Eleonora's Falcon* Falco eleonorae *from an Aegian colony*. Ibis, 122: 74-76.
- RISTOW D., C. WINK, M. WINK, W. SCHARLAU, 1998 - *Colour polymorphism in Eleonora's Falcon* Falco eleonorae. Sandgrouse, 20: 56-64.
- ROSÉN M., A. HEDENSTRÖM, 2002 - *Soaring flight in the Eleonora's Falcon* Falco eleonorae. Auk, 119: 835-840.
- ROSÉN M., A. HEDENSTRÖM , A. BADAMI, F. SPINA, S. ÅKESSON, 1999 - *Hunting flight behaviour of the Eleonora's Falcon* Falco eleonorae. J. Avian Biol., 30: 242-350.
- SANCHEZ A., 1997 - *Preliminary report on the impact of scuba diving on the breeding population of Eleonora's Falcon of the Columbretes islands* . Report non pubblicato, Generalitat Valenciana.

- SCHÖNWETTER M., 1961 - *Handbuch der Oologie*, vol. 1. Akademie Verlag, Berlin.
- SHIRIHAI H., R. YOSEF, D. ALON, G. M. KIRWAN, R. SPAAR, 2000 - *Raptor Migration in Israel and the Middle East*. International Birding and Research Center in Eilat, Israel.
- SOMSAG S., 1980 - *Eleonora's falcon - a new breeding species for Turkey*. Bull. Orn. Soc. Middle East, 5:3.
- SPINA F., 1981 - *Note nel comportamento riproduttivo del Falco della regina (Falco eleonorae, Gené 1839) in Sardegna*. Atti Convegno Italiano di Ornitologia 1:195 - 201.
- SPINA F., 1992 - *Falco della regina Falco eleonorae Gené, 1839*. In: Bricchetti P., De Franceschi P., Baccetti N. (eds.), *Fauna d'Italia. Aves I*. Calderini, Bologna.
- SPINA F., 1993 - *Falco della regina Falco eleonorae*. In: Meschini, E., Frugis S. (eds.), *Atlante degli Uccelli nidificanti in Italia*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 20:88.
- SPINA F., 2002 - *Falco della regina/Eleonora's Falcon Falco eleonorae Gené, 1839*. In: Spagnesi, M., Serra L. (eds.), *Iconografia degli Uccelli d'Italia – vol. II Falconiformes, Galliformes*. Ministero dell'Ambiente – Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Roma: 66-67.
- SPINA F., H. SCHENK, B. MASSA, 1985 - *Status and conservation of Eleonora's Falcon in Italy*. ICBP Technical Publication, 5, 143-146.
- SPINA F., A. SCAPPI, B. BERTHEMY, G. PINNA, 1987 - *The diet of Eleonora's Falcon Falco eleonorae in a colony of the Western Coast of Sardinia with some remarks on the migration of small passerines through the Mediterranean*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 12: 235-252.
- STOLARCZYK J., P. SLAMJAK, J. J. HUDECEK, 2003 - *First record of the Eleonora's Falcon Falco eleonorae in the Czech Republic*. Sylvia, 39: 155-157.
- STRESEMANN E., 1968 - *Amount of predation by Falco eleonorae on trans-mediterranean migrants*. Journal für Ornithologie, 109:471-474.
- SWATSCHECK I., D. RISTOW, W. SCHARLAU, C. WINK, M. WINK, 1993 - *Populationsgenetik und Vaterschaftsanalyse beim Eleonorenfalken (Falco eleonorae)*. Journal für Ornithologie, 134: 137-143.
- THIBAUT J. C., 1983 - *Les Oiseaux de la Corse*. Parc Nat. Reg. de la Corse, Ajaccio.
- THORSTROM R., L. A. RENE DE ROLAND, 2000 - *Status and conservation of raptors on the Masoala Peninsula, Madagascar*. In: Chancellor R. D., Meyburg B. U. (eds.), *Raptors at risk*, WWGBP e Hancock House, London: 35-41.
- TUCKER G. M., M. F. HEATH (eds.), 1994 - *Birds in Europe: their conservation and status*. Birdlife Conservation Series n. 3, BirdLife International, Cambridge.
- VAUGHAN R., 1961 - *Falco eleonorae*. Ibis, 103A:114-128.
- WALTER H., 1978 - *Determinants of coexistence in a colonial raptor*. Nat. Geogr. Soc. Res. Reports 1969 Projects: 593-620.
- WALTER H., 1979 - *Eleonora's Falcon: adaptations to prey and habitat in a social raptor*. Chicago Univ. Press, Chicago.

“Quaderni di Conservazione della Natura” - COLLANA



1
Raccolta delle norme nazionali ed internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat



2
Mammiferi e Uccelli esotici in Italia: analisi del fenomeno, impatto sulla biodiversità e linee guida gestionali



3
Linee guida per la gestione del cinghiale (*Sus scrofa*) nelle aree protette



4
Linee guida per il controllo dello Scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*) in Italia



5
Linee guida per il controllo della Nutria (*Myocastor coypus*)



6
Piano d'azione nazionale per il Gabbiano corso (*Larus audouinii*)



7
Piano d'azione nazionale per il Chiurlottello (*Numenius tenuirostris*)



8
Piano d'azione nazionale per il Pollo sultano (*Porphyrio porphyrio*)



9
Piano d'azione nazionale per la Lepre italiana (*Lepus corsicanus*)



10
Piano d'azione nazionale per il Camoscio appenninico (*Rupicapra pyrenaica ornata*)



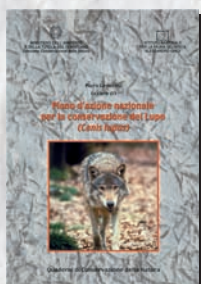
11
Mammiferi dei Monti Lepini



12
Genetica forense in applicazione della Convenzione di Washington CITES



12 BIS
Forensic genetics and the Washington Convention - CITES



13
Piano d'azione nazionale per la conservazione del Lupo (*Canis lupus*)



14
Mammiferi d'Italia

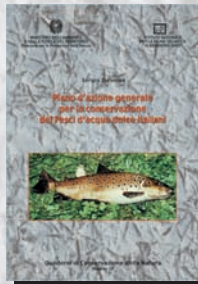
Tutti i "Quaderni di Conservazione della Natura" sono scaricabili, in formato pdf, dal sito
http://www.minambiente.it/Sito/settori_azione/scn/publicazioni/qcn.asp



15
Orchidee d'Italia



16
Uccelli d'Italia
(Volume III)



17
Piano d'azione
generale per la
conservazione
dei Pesci d'acqua
dolce italiani



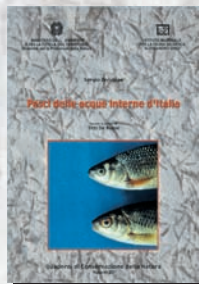
18
Atti del Convegno
"La conoscenza
botanica e zoologica
in Italia: dagli inventari
al monitoraggio"



19
Linee guida per il
monitoraggio dei
Chiroteri: indicazioni
metodologiche
per lo studio e la
conservazione
dei pipistrelli in Italia



19 BIS
Guidelines for bat
monitoring: methods
for the study and
conservation of bats
in Italy



20
Pesci delle acque
interne d'Italia



21
Uccelli d'Italia
(Volume II)



22
Uccelli d'Italia
(Volume I)



23
Piano d'azione
nazionale per
l'Anatra marmorizzata
(*Marmaronetta
angustirostris*)



24
Piano d'azione
nazionale per il
Lanario
(*Falco biarmicus
feldeggii*)



25
Piano d'azione
nazionale per
la Moretta tabaccata
(*Aythya nyroca*)



26
Piano d'azione
nazionale per il
Falco della regina
(*Falco eleonorae*)

Finito di stampare
nel mese di marzo 2007 da
Compositori Industrie Grafiche - (Bo)