



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

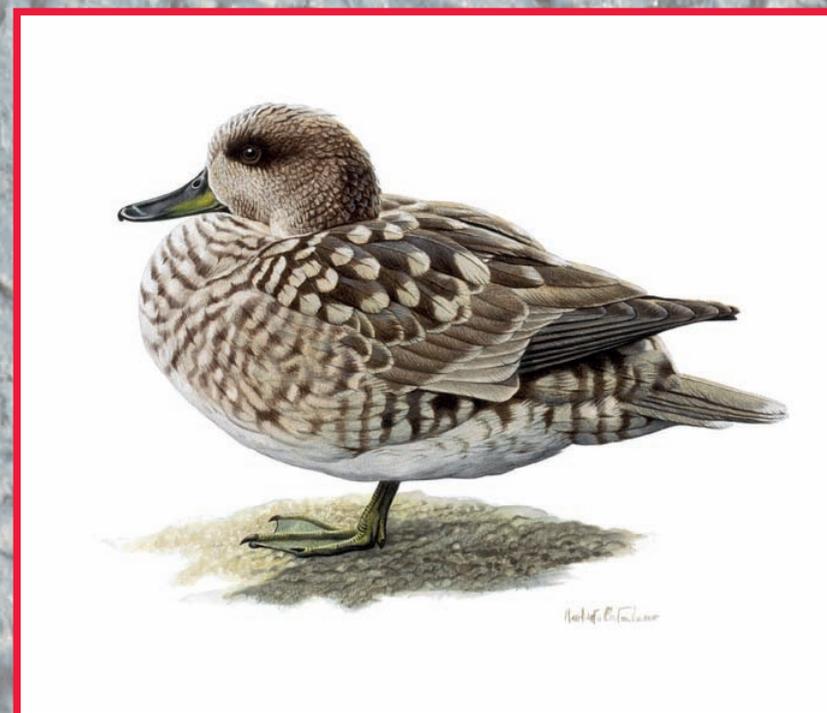


ISTITUTO NAZIONALE
PER LA FAUNA SELVATICA

Alessandro Andreotti
(a cura di)

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

Piano d'azione nazionale per l'Anatra marmorizzata



Quaderni di Conservazione della Natura
NUMERO 23

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: Anatra marmorizzata (*Marmaronetta angustirostris*), disegno di Umberto Catalano, tratto dall’opera “Iconografia degli Uccelli d’Italia” Vol. I, edita dal Ministero dell’Ambiente e delle Tutela del Territorio e dall’Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica “A. Ghigi”.

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

ISTITUTO NAZIONALE
PER LA FAUNA SELVATICA

Alessandro Andreotti
(a cura di)

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

QUADERNI DI CONSERVAZIONE DELLA NATURA
NUMERO 23

CONTRIBUTI ALLA REDAZIONE DEL PIANO

Luca Melega, Lorenzo Serra

CONTRIBUTI ALLA DEFINIZIONE DELLE MINACCE E DELLE AZIONI

Hichem Azafzaf, Ariel Brunner, Giovanni Cudia, Stefania D'Angelo, José Luis Echevarrias Escuder, Francesco Galia, Emilio Giudice, Andy Green, Renzo Ientile, Giovanni Leonardi, Mario Lo Valvo, Silvio Manzo, Luca Melega, Girolamo Pietro Palermo, Nino Provenza, Enzo Sciabica, Lorenzo Serra, Roberto Tinarelli, Gaetano Torrisi.

MONITORAGGIO DELL'ANATRA MARMORIZZATA NEL COMPRESORIO DI MAZARA DEL VALLO

Enzo Sciabica, Girolamo Pietro Palermo

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

Andreotti A. (a cura di), 2007 - *Piano d'azione nazionale per l'Anatra marmorizzata (Marmaronetta angustirostris)*. Quad. Cons. Natura, 23, 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 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 spesso comportano 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 (*cf.* Council of Europe, 1998).

Un piano d'azione si fonda sulle informazioni disponibili relative a biologia, distribuzione e 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 (essenziale, alta, media, bassa).

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

Responsabili: soggetti a 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.

ELENCO DEGLI ACRONIMI UTILIZZATI / *LIST OF ACRONYMES*

AEWA: Accordo internazionale per la conservazione degli uccelli acquatici migratori (*African-Eurasian Migratory Waterbird Agreement*)

ATC: Ambito territoriale di Caccia, ai sensi della legge n. 157/92 (*Hunting District*)

IBA: Area di importanza ornitologica proposta da Birdlife International (*Important Bird Area*)

INFS: Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (*National Wildlife Institute*)

IUCN: Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (*International Union for Conservation of Nature*)

LIPU: Lega Italiana per la Protezione degli Uccelli (*Birdlife Italy*)

ONG: Organizzazioni non Governative (*Non Governmental Organisations - NGOs*)

SIC: Sito di importanza comunitaria, ai sensi della direttiva n. 92/42/CEE (*Site of Community Importance*)

SPEC: Specie di prioritario interesse conservazionistico per l'Unione Europea (*Species of European Concern*)

WWF: Fondo Mondiale per la Natura (*World Wildlife Fund*)

ZPS: Zona di protezione speciale, ai sensi della direttiva n. 79/409/CEE (*Special Protection Area*)

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>	”	12
2.2.1. <i>Distribuzione e status a livello mondiale e nel Paleartico occidentale</i>	”	12
2.2.2. <i>Distribuzione e status nel Mediterraneo centro-occidentale</i>	”	13
2.2.3. <i>Presenze in Italia</i>	”	15
2.2.4. <i>Preferenze ambientali</i>	”	19
2.2.5. <i>Alimentazione</i>	”	21
2.2.6. <i>Biologia riproduttiva</i>	”	22
2.2.7. <i>Migrazione, dispersione ed erratismi</i>	”	24
2.3. Attuali minacce e fattori limitanti	”	25
2.3.1. <i>Mancanza di habitat idonei per la riproduzione</i>	”	26
2.3.2. <i>Degrado ambientale</i>	”	26
2.3.3. <i>Caccia e bracconaggio</i>	”	27
2.3.4. <i>Disturbo antropico</i>	”	28
2.3.5. <i>Pesticidi ed altri agenti inquinanti</i>	”	28
2.3.6. <i>Avvelenamento da piombo</i>	”	29
2.3.7. <i>Predazione da parte di specie opportuniste</i>	”	29
2.3.8. <i>Predazione da parte di cani randagi, di gatti e di ratti</i>	”	30
2.3.9. <i>Diffusione di specie alloctone invasive</i>	”	30
2.4. Azioni già intraprese	”	31
3. OBIETTIVI E AZIONI.....	”	32
3.1. Scopo del piano.....	”	32
3.2. Obiettivo generale: potenziamento delle politiche di conservazione a livello internazionale.....	”	33
3.2.1. <i>Obiettivo specifico: assicurare il massimo supporto agli organismi internazionali che promuovono la conservazione della specie</i>	”	33

3.2.2. <i>Obiettivo specifico: instaurare un rapporto di collaborazione con i paesi mediterranei che ospitano popolazioni nidificanti</i>	Pag.	34
3.3. Obiettivo generale: conservazione e ripristino dei biotopi e degli habitat adatti all'Anatra marmorizzata presenti in Sicilia	"	35
3.3.1. <i>Obiettivo specifico: assicurare un adeguato livello di protezione per le zone umide presenti nel comprensorio di Mazara del Vallo</i>	"	35
3.3.2. <i>Obiettivo specifico: assicurare un adeguato livello di protezione per i siti potenzialmente idonei per la specie lungo la fascia costiera meridionale e orientale della Sicilia</i>	"	37
3.3.3. <i>Obiettivo specifico: promuovere la gestione, il ripristino e l'incremento degli habitat idonei per la specie nel comprensorio di Mazara del Vallo</i>	"	39
3.3.4. <i>Obiettivo specifico: promuovere la gestione, il ripristino e l'incremento dei principali habitat riproduttivi lungo la fascia costiera meridionale e orientale della Sicilia</i>	"	42
3.3.5. <i>Obiettivo specifico: favorire la creazione di ambienti idonei per l'Anatra marmorizzata attraverso azioni diffuse sul territorio</i>	"	45
3.4. Obiettivo generale: rafforzamento del piccolo nucleo nidificante esistente attraverso il controllo dei fattori limitanti	"	47
3.4.1. <i>Obiettivo specifico: prevenire uccisioni volontarie o accidentali durante l'esercizio dell'attività venatoria</i>	"	47
3.4.2. <i>Obiettivo specifico: assicurare la creazione di aree di sicurezza prive di disturbo nei siti maggiormente sensibili</i>	"	51
3.4.3. <i>Obiettivo specifico: razionalizzare l'uso dei pesticidi in prossimità delle zone umide</i>	"	52
3.4.4. <i>Obiettivo specifico: prevenire la mortalità provocata dal saturnismo legato all'ingestione dei pallini di piombo utilizzati nelle cartucce per la caccia agli uccelli acquatici</i>	"	53
3.4.5. <i>Obiettivo specifico: prevenire la diffusione in Sicilia di specie esotiche potenzialmente impattanti</i>	"	54

3.5.Obiettivo generale: monitoraggio e ricerca.....	Pag. 55
3.5.1. <i>Obiettivo specifico: garantire il monitoraggio della popolazione nidificante</i>	” 55
3.5.2. <i>Obiettivo specifico: avviare programmi di ricerca sulla biologia dell’Anatra marmorizzata e sui fattori che possono ostacolarne la diffusione</i>	” 57
3.6.Obiettivo generale: comunicazione e divulgazione.....	” 58
3.6.1. <i>Obiettivo specifico: diffondere la conoscenza dei contenuti e delle finalità del piano d’azione presso i diversi soggetti che possono svolgere un ruolo nell’attuazione delle azioni previste</i>	” 58
3.6.2. <i>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</i>	” 59
RIASSUNTO	” 60
TABELLA SINOTTICA DELLE MINACCE E DEI FATTORI LIMITANTI	” 61
TABELLA SINOTTICA DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI	” 62
EXECUTIVE SUMMARY	” 66
THREATS AND LIMITING FACTORS	” 67
OBJECTIVES AND ACTIONS	” 68
BIBLIOGRAFIA	” 73

1. ORIGINE E VALIDITÀ DEL PIANO

Il presente piano d'azione nasce dalla volontà di favorire il processo di colonizzazione della Sicilia da parte dell'Anatra marmorizzata (*Marmaronetta angustirostris*), una specie minacciata a livello globale che sino a pochi anni fa compariva in Italia in modo accidentale e solo di recente ha iniziato a nidificare nel comprensorio di Mazara del Vallo (TP) e nei pantani della Sicilia sud-orientale (SR).

Per la redazione del piano, nel 2003 è stata avviata un'istruttoria tecnica finalizzata all'acquisizione delle informazioni disponibili sullo *status*, sulla biologia e sull'eco-etologia della specie, nonché sui fattori di minaccia che gravano sulle popolazioni presenti nel Mediterraneo occidentale. A tale scopo si è provveduto ad effettuare l'esame completo della bibliografia disponibile e si è organizzato uno specifico *workshop*, tenutosi a Mazara del Vallo dall'8 al 10 maggio 2003, al quale hanno partecipato, tra gli altri, i maggiori esperti sull'Anatra marmorizzata attivi a livello internazionale.

La redazione del piano è stata ultimata nel marzo 2005, tuttavia, prima di consegnare il documento alle stampe, nel luglio 2006 sono stati inseriti alcuni aggiornamenti, relativi principalmente al processo di colonizzazione in corso.

Per acquisire elementi specifici riferiti alla realtà siciliana, si è instaurato uno stretto rapporto di collaborazione con alcuni ornitologi che operano a livello locale (in particolare con Enzo Sciabica e Girolamo Pietro Palermo), si sono attivati contatti con vari soggetti preposti alla gestione territoriale (Enti gestori delle Riserve Naturali, Amministrazioni locali, Ripartizioni Faunistico Venatorie Ambientali, ecc.) ed è stata effettuata una serie mirata di sopralluoghi in corrispondenza delle aree potenzialmente più importanti per la specie.

L'area geografica a cui il documento si applica è limitata alla Sicilia, tuttavia alcune azioni di conservazione dovrebbero essere estese anche ad altri ambiti esterni al territorio nazionale; in particolare, si rende opportuno l'avvio di forme di collaborazione con i paesi che si affacciano sulle rive del Mediterraneo occidentale e che ospitano importanti contingenti nidificanti di Anatra marmorizzata, in primo luogo con la Tunisia.

La durata prevista del piano è di 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 da parte del piano d'azione internazionale per la specie) potranno determinare la necessità di rivedere parti più o meno estese del documento prima della sua naturale scadenza.

2. INQUADRAMENTO GENERALE

L'Anatra marmorizzata è una specie minacciata di estinzione a livello globale, classificata come “vulnerabile” nella lista rossa mondiale redatta da BirdLife International (2000) a seguito della dimensione ridotta delle popolazioni esistenti e del forte declino a cui le stesse sono andate incontro nella generalità dell'areale occupato. In Europa è inclusa tra le specie di prioritario interesse conservazionistico (SPEC 1) ed è stata oggetto di un piano d'azione internazionale (Tucker & Heath, 1994; Green, 1996; BirdLife International, 2004a).

Nel Mediterraneo centro-occidentale l'Anatra marmorizzata a partire dalla fine del XIX secolo è andata incontro ad una forte contrazione dell'areale e ad un accentuato calo numerico (Green, 1993). In Spagna, dove si concentra la quasi totalità della popolazione europea, le misure di conservazione sono state intraprese molto tardivamente, quando ormai i contingenti nidificanti risultavano già essere estremamente ridotti. La specie ha continuato ad essere cacciabile sino al 1981 e anche in seguito all'introduzione del regime di protezione il divieto non è stato applicato in modo rigoroso e molti soggetti sono stati ugualmente oggetto di prelievo. Anche la tutela legale delle zone umide più importanti per l'Anatra marmorizzata, come le Marismas di Doñana, non è bastata ad impedire il degrado degli habitat e ad arrestare i processi di trasformazione ambientale in atto, con effetti negativi sulla consistenza della popolazione che ha continuato a calare negli ultimi decenni (Navarro e Robledano, 1995; Green, 1996; Gallo-Orsi, 2001). Una situazione analoga si è verificata anche in Marocco, in Algeria e in Tunisia, gli altri paesi del Mediterraneo occidentale dove la specie è presente (Green, 1996).

In Italia l'Anatra marmorizzata sino ad un recente passato è stata osservata in modo irregolare e generalmente con un basso numero di soggetti; un solo caso di nidificazione (peraltro non confermato con certezza) è stato segnalato nel corso del XIX secolo in Toscana (Baccetti, 1992; Bricchetti e Fracasso, 2003). A partire dal 1999 si è registrata la comparsa di alcuni individui in corrispondenza di alcune piccole zone umide della Sicilia sud-occidentale; qui dal 2000 hanno nidificato regolarmente 1-2 coppie (Sciabica, 2002; Sciabica, 2004b; Andreotti e Sciabica, 2005). Altri avvistamenti sono avvenuti nel periodo riproduttivo del 2005 in corrispondenza dei pantani di Pachino (SR), dove nel luglio 2006 è stata accertata la nidificazione di una coppia (A. Corso, dati inediti). Queste segnalazioni fanno ritenere che sia in atto un processo di colonizzazione spontanea della Sicilia, verosimilmente a partire dalla popolazione presente in Tunisia.

La circostanza che questo Anatide abbia iniziato a frequentare con regolarità alcune zone umide siciliane rappresenta un'occasione particolarmente favorevole per contribuire a migliorare lo stato di conservazione di una specie minacciata a livello globale. Gli interventi di tutela, infatti, hanno maggiori

probabilità di successo se puntano a consolidare processi naturali di espansione anziché ad invertire andamenti demografici negativi. In contesti di questo genere è possibile conseguire i migliori risultati con un impegno relativamente modesto e ciò permette di ottimizzare l'utilizzo delle risorse disponibili per la conservazione.

L'obiettivo prioritario del presente piano d'azione nazionale è, dunque, quello di favorire la diffusione spontanea dell'Anatra marmorizzata in Italia, sfruttando la colonizzazione in corso. A tal fine si ritiene essenziale monitorare attentamente il fenomeno biologico in atto e promuovere ogni azione possibile per rimuovere o limitare i fattori in grado di ostacolare o rallentare la colonizzazione stabile dell'isola.

Data la particolarità degli habitat frequentati dalla specie, rappresentati dagli acquitrini e dai pantani temporanei, si ritiene che l'attuazione di una serie articolata di misure volte a favorire l'Anatra marmorizzata sia destinata ad avere ripercussioni positive per numerosi altri *taxa* che frequentano gli stessi ambienti nei diversi momenti dell'anno. A questo riguardo è rilevante la circostanza che le aree di interesse per l'Anatra marmorizzata ricadono lungo importanti vie di migrazione dell'avifauna e sono frequentate da altri uccelli di particolare interesse conservazionistico, *in primis* dalla Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*).

Considerata la specificità dello *status* della specie in questione, è stato necessario prevedere un'impostazione del piano d'azione per certi aspetti atipica rispetto agli altri piani sino ad ora redatti in Italia, rivolti essenzialmente alla conservazione di popolazioni locali in declino. In particolare, per garantire la prosecuzione del processo di colonizzazione in corso, si è ritenuto opportuno prevedere anche azioni mirate alla conservazione delle popolazioni nordafricane, dalle quali verosimilmente originano i soggetti che hanno fatto la loro comparsa in Sicilia; a tal fine si è sottolineata la necessità di avviare rapporti di collaborazione con i paesi del Maghreb che ospitano i principali nuclei riproduttivi del Mediterraneo occidentale.

2.1. Aspetti normativi

In sede internazionale è stata più volte riconosciuta la necessità di intervenire per garantire la conservazione della specie:

- la Convenzione di Bonn la include nell'allegato I che elenca le specie migratrici minacciate che necessitano di particolari misure di conservazione;
- la Convenzione di Berna la include nell'allegato II che indica le specie di fauna rigorosamente protette;
- la direttiva n. 79/409/CEE la include nell'allegato I che indica le specie per le quali sono necessari particolari interventi per la tutela degli habitat;
- l'UE l'ha inserita tra le specie prioritarie per l'assegnazione dei finanziamenti LIFE *nature* e ha promosso la realizzazione di un piano d'azione internazionale (Green, 1996).

- l'*African-Eurasian Waterbird Agreement* (AEWA) la include nella colonna A della tabella 1 dove sono riportate le popolazioni di uccelli acquatici che richiedono particolari misure di tutela e la redazione di piani d'azione internazionali e nazionali.

A livello nazionale, in base alla legge n. 157/92 è specie protetta non oggetto di caccia; pur non essendo espressamente citata tra le specie particolarmente protette di cui all'art. 2, comma 1, lettera b), gode ugualmente di questo particolare regime di protezione per effetto della disposizione contenuta nella lettera c) del medesimo art. 2, comma 1, che prevede espressamente l'estensione della tutela a tutte le specie indicate come minacciate di estinzione da direttive comunitarie o convenzioni internazionali.

2.2. **Biologia e status**

2.2.1. *Distribuzione e status a livello mondiale e nel Paleartico occidentale*

L'Anatra marmorizzata è una specie a corologia mediterraneo-turanica, contraddistinta da una distribuzione frammentata che dal Mediterraneo sud-occidentale si estende attraverso il Medio Oriente sino a raggiungere il Pakistan e l'India (Fig. 1) (Green, 1993; Scott e Rose, 1996; BirdLife International, 2004b); occasionalmente più ad est è stata rilevata nella Cina occidentale (Harvey, 1986; Green, 1993). I principali quartieri di svernamento sono ubicati in nord Africa, Medio Oriente, Iran, Pakistan e India nord-occidentale (BirdLife International, 2004b).

Nel Paleartico occidentale nidifica in due areali disgiunti, in Spagna, Marocco, Algeria e Tunisia ad ovest e in Turchia, Siria, Israele, Armenia, Azerbaijan, Iraq e Iran ad est (Green, 1996). È segnalata inoltre come nidificante irregolare alle Baleari e alle Canarie (Navarro Medina, 1998; Rebassa *et al.*, 2002; BirdLife International, 2004a). Le maggiori concentrazioni invernali si registrano nel Maghreb, nella regione mesopotamica, in Turchia e Israele (Scott e Rose, 1996). Nuclei svernanti di modesta entità sono noti per l'Africa sub-sahariana, dove peraltro la specie occasionalmente è stata accertata anche come nidificante (Scott e Rose, 1996).

A differenza della maggior parte delle anatre nidificanti nel Paleartico, l'Anatra marmorizzata si riproduce e sverna a latitudini relativamente basse; le principali aree di presenza sono ubicate tra 30 e 45° N, in regioni costiere caratterizzate da clima mediterraneo o steppico. Tale circostanza fa sì che il suo intero ciclo biologico si svolga prevalentemente in zone fortemente antropizzate, con densità superiori a 10 abitanti per km² e, in molte aree, superiori a 40 abitanti/km²; questa è una delle ragioni per cui la specie ha subito un forte degrado degli habitat elettivi e un'intensa pressione venatoria (Navarro e Robledano, 1995).

La popolazione mondiale durante l'ultimo secolo è andata incontro ad un vero e proprio tracollo, a seguito di una contrazione numerica valutabile nel-

l'ordine del 90%. Le stime più recenti, passate da 34-40.000 individui prima del 1991 a valori pressappoco dimezzati pochi anni più tardi (9-19.000 secondo BirdLife International, 2000; 14-26.000 secondo Delany e Scott, 2002), indicano come il declino sia tuttora in corso. Vaste aree di grande importanza per la specie sono state completamente distrutte o degradate nell'ultimo decennio, come ad esempio le paludi irachene dell'Eufrati, dove all'inizio degli anni '90 si stimava nidificassero 4-6.000 coppie (Scott e Rose, 1996). Anche la costruzione di nuove dighe sul corso del Tigri e dell'Eufrate in Turchia e Siria hanno portato ad un'ulteriore riduzione degli habitat idonei (fonte IUCN).

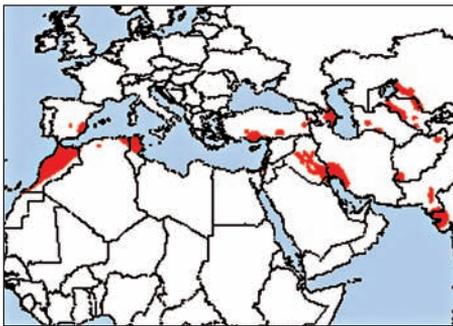


Figura 1 - Areale mondiale di nidificazione dell'Anatra marmorizzata (carta tratta da BirdLife International, 2004b).

2.2.2. Distribuzione e status nel Mediterraneo centro-occidentale

Nel XIX secolo l'Anatra marmorizzata era particolarmente numerosa nel Mediterraneo occidentale, in particolare in Spagna e nel nord Africa, al punto da risultare tra le specie di anatre più abbondanti in Marocco, seconda solo all'Alzavola (*Anas crecca*) (Whitaker, 1905). Nel corso del '900 sia i contingenti nidificanti, sia quelli svernanti sono fortemente calati; attualmente si conoscono solo pochi siti riproduttivi localizzati in alcune zone umide di Spagna, Marocco, Algeria e Tunisia (Green, 1993) (Fig. 2).

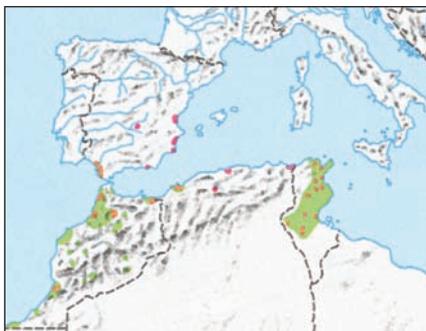


Figura 2 - Areale di nidificazione (in rosso) e di svernamento (in verde) dell'Anatra marmorizzata nel Mediterraneo occidentale (carta tratta da Snow e Perrins, 1998); in arancione sono indicate le aree dove la specie nidifica e sverna.

Spagna - nidifica abitualmente in Andalusia (paludi del Guadalquivir) e nella regione di Valencia (El Hondo, Salinas de Santa Paola, Pego-Oliva, Albufera de Valencia, Marjal del Moro); piccoli nuclei isolati sono stati segnalati saltuariamente in alcuni siti minori nella Murcia, in Castilla La Mancha, in Catalogna e alle Baleari (Navarro e Robledano, 1995; Díaz *et al.*, 1996; Green, 1997; Navarro Medina, 1997; Gonzáles *et al.*, 1999; Heath ed Evans, 2000; Rebassa *et al.*, 2002). In passato le maggiori concentrazioni si registravano nelle *marismas* andaluse, ove tuttavia si è verificato un crollo demografico: da alcune migliaia di coppie a fine '800 si è passati a meno di 100 nel 1973, sino a solo tre nel biennio 1994-95 (Valverde, 1964; Chelini, 1984; Green, 1994; Green e Navarro, 1997). Negli ultimi decenni hanno assunto una crescente importanza relativa le zone umide della Comunità Valenciana, dove si è arrivati a censire circa 120 coppie (Green, 1993; Green e Navarro, 1997; Navarro Medina, 1998). Complessivamente dal 1993 la popolazione nidificante ha fluttuato tra le 34 e le 226 coppie; le forti oscillazioni numeriche registrate sono legate in buona misura agli andamenti climatici e in particolare all'entità delle precipitazioni che condizionano la disponibilità idrica nelle zone umide frequentate dalla specie, ma anche a fattori di natura antropica (Green, 1997; Green e Navarro, 1997; Giménez, 1999).

Marocco - Il principale sito riproduttivo (Sidi Bou Gaba, Marocco nord-occidentale) ospita solo poche coppie (5-15); altri sei biotopi utilizzati dalla specie per nidificare sono noti nella parte settentrionale e meridionale del paese (Green, 1993; Green e El Hamzaoui, 2000); complessivamente, nel decennio compreso tra il 1985 ed il 1994, si stimava fossero presenti 30-50 coppie nidificanti (Green, 1996).

Algeria - Si ritiene che negli anni con maggiori precipitazioni siano presenti una cinquantina di coppie attorno a El Kala, oltre ad altri nuclei nella regione di Oran; mancano riscontri su eventuali nidificazioni nella parte centro-meridionale del paese (Green, 1993; Isenmann e Moali, 2000).

Tunisia - Un programma di monitoraggio intrapreso negli anni 1999-2004 ha permesso di scoprire nuove zone umide utilizzate dalla specie sia per lo svernamento, sia per la nidificazione; tale circostanza ha portato ad attribuire alla Tunisia una importanza maggiore per la conservazione dell'Anatra marmorizzata rispetto al passato (Azafzaf *et al.*, 2004). I principali comprensori ove la specie si riproduce sono ubicati in corrispondenza del Lago di Ichkeul (nord), Sebhka Kelbia (centro) e Sebhka Sidi Mansour (sud). L'importanza relativa di queste tre aree varia in relazione all'andamento meteorico. Nel corso del 2002 si stima si siano riprodotte almeno 200 coppie, concentrate soprattutto nella parte meridionale prossima al deserto (regione di Douz); nella Tunisia centro-settentrionale sono state censite solo 5-7 coppie (H. Azafzaf, dati inediti).

Nel Mediterraneo occidentale, in passato l'Anatra marmorizzata ha

nidificato anche in Camargue (Isenmann, 1993). Più ad est, la specie è considerata di comparsa accidentale; nell'Europa centro-orientale e nell'area balcanica è nota una sola nidificazione avvenuta negli anni 1950-60 nei pressi di Skopje; in Grecia l'unica riproduzione accertata è riferita all'isola di Creta e risale al 1925 (Chelini, 1984; Handrinos e Akriotis, 1997; Magyar *et al.*, 1998).

I principali quartieri di svernamento della popolazione del Mediterraneo occidentale sono ubicati in nord Africa (*cf.* paragrafo 2.2.7), anche se in alcune annate una parte rilevante dei soggetti nidificanti nella Penisola Iberica rimane a svernare in Spagna, soprattutto nelle zone umide andaluse, ove sono state contate alcune centinaia di soggetti (Díaz *et al.*, 1996; Green, 1996). Fino ad alcuni anni orsono il Marocco è risultato essere il paese più importante per lo svernamento dell'Anatra marmorizzata (2-3.000 soggetti), seguito dall'Algeria (350-400) e dalla Tunisia (200) (Green, 1996). Quest'ultimo paese, tuttavia, ha assunto un'importanza crescente negli ultimi anni, a seguito dei dati raccolti nel corso di recenti censimenti (Azafzaf *et al.*, 2004); tra il 1999 ed il 2003 mediamente hanno svernato in Tunisia 2.000 soggetti, concentrati soprattutto nelle regioni meridionali (min. 818 nel 2001; max 3.164 nel 2002) (H. Azafzaf, dati inediti). Contingenti presumibilmente di modesta entità trascorrono l'inverno a sud del Sahara (Scott e Rose, 1996).

Le cause del declino dell'Anatra marmorizzata nel Mediterraneo occidentale sono molteplici, ma appaiono riconducibili in primo luogo alla distruzione e al degrado delle zone umide naturali caratterizzate da acque poco profonde e valori di salinità medio-bassi. Tali ambienti, che rappresentano l'habitat elettivo per la specie (*cf.* paragrafo 2.2.4), hanno subito un impatto particolarmente severo da parte dell'uomo nel corso degli ultimi decenni nella generalità dell'areale (Casado *et al.*, 1992; Chalabi, 1992; Maamouri e Hughes, 1992; Green *et al.*, 2002). Anche la persecuzione diretta e la caccia hanno contribuito in modo significativo al declino della popolazione (Green, 1996).

2.2.3. Presenze in Italia

L'Anatra marmorizzata sino al 2000 è stata segnalata irregolarmente in Italia e con un basso numero di individui. Se si esclude un fenomeno irruivo avvenuto nel 1892 e che ha portato numerosi soggetti a fermarsi in diverse località sino ai primi mesi del 1893, nel corso del XIX e del XX secolo per Italia, Malta e Corsica sono note soltanto una trentina di segnalazioni, divenute via via più rare nella seconda metà del Novecento (Baccetti, 1992; Bricchetti e Fracasso, 2003). Il fenomeno irruivo del 1892 si manifestò a partire dal mese di giugno, quando un gruppo costituito da almeno una cinquantina di soggetti si fermò nel lago di

Massaciuccoli; qui è possibile si sia verificata qualche nidificazione, dato che all'inizio di agosto si rilevò un incremento sino a 70 del numero degli individui, malgrado numerosi abbattimenti effettuati da cacciatori locali (Giglioli, 1907). Nello stesso periodo analoghe osservazioni furono effettuate in diverse località italiane (in Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Lazio, Puglia, Sicilia e Sardegna) e in altre regioni europee, come la Baviera, la Boemia e l'Ungheria (Giglioli, 1907; Navarro e Robledano, 1995). Al di fuori di questo periodo, le comparse della specie sono state rare e hanno riguardato soprattutto la Sicilia, in particolare l'Agrigentino e la fascia costiera ionica (Siracusa, Lentini); anche per Malta sono note diverse segnalazioni (Baccetti, 1992; Ciaccio e Priolo, 1997).

Alcune tra le osservazioni più recenti avvenute in Lombardia, Emilia, Marche, Lazio (Parco Nazionale del Circeo), Toscana (Maremma grossetana) e in Puglia (Salento) appaiono riferite ad individui di dubbia origine, a seguito del rilascio di soggetti allevati nell'ambito di progetti di reintroduzione (*cf.* paragrafo 2.4) (Corsi e Giovacchini, 1995; Brunelli, 1997; Cianchi *et al.*, 1997; Marzano, 1997; Bonazzi, 2000; Baccetti *et al.*, 2002; Bricchetti e Fracasso, 2003; A. Zazzini, dato inedito). Anche la crescente abitudine di detenere Anatidi in cattività per fini ornamentali o amatoriali può aver contribuito all'immissione involontaria di soggetti, successivamente avvistati in natura.

Diversa appare la situazione in Sicilia; qui da alcuni anni l'Anatra marmorizzata ha cominciato a comparire regolarmente e a nidificare. Le prime segnalazioni si sono avute nei dintorni di Mazara del Vallo (TP), ma dal 2005 la specie è stata avvistata anche nel Pachinese, presso i pantani della Sicilia sud-orientale (SR). Malgrado il basso numero di soggetti contattati, la situazione desta notevole interesse, considerato soprattutto il *trend* positivo in atto. Non si può escludere, inoltre, che qualche altra coppia si sia insediata in aree non soggette a monitoraggio.

Le zone umide di Mazara del Vallo

A partire dall'autunno del 1999, in seguito all'istituzione della Riserva Naturale Integrale Lago Preola e Gorgi Tondi, alcuni individui hanno iniziato ad essere osservati ripetutamente nel comprensorio di Mazara del Vallo (TP), in corrispondenza di alcune zone umide di dimensioni medio piccole (Fig. 3). Dal 2000 è stata accertata la nidificazione di una-due coppie, mentre diversi soggetti sono stati segnalati nell'area prima dell'inizio del periodo riproduttivo, in autunno e, più occasionalmente, nei mesi invernali (Sciabica, 2002; Andreotti e Sciabica, 2005). Una sintesi dei dati raccolti nell'area da E. Sciabica e G. P. Palermo sono riportati in Tab. 1.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
prima osservazione	6 nov.	9 apr.	11 mag.	28 apr.	19 apr.	7 apr.	30 apr.
ultima osservazione	21 nov.	7 ott.	17 nov.	22 ago.	30 nov.	24 nov.	12 sett.
n adulti osservati	2	5	4	2	7	7	4
n coppie nidificanti		1	1	1	1	2	2
n giovani nati		8	9	0	8	22	15?
n giovani involati		7	9	0	6	21	?
prima osservazione pulcini		9 giu.	1 lug.		20 giu.	10 lug.-25 lug.	5 lug.- 4 ago.

Tabella 1 - Dati relativi alle presenze in periodo riproduttivo e post-riproduttivo (da aprile a novembre) nelle zone umide di Mazara del Vallo. Per una descrizione dettagliata delle osservazioni si veda il testo.

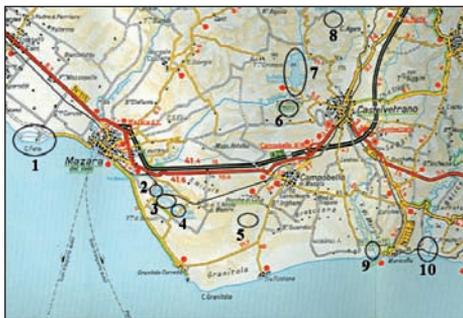


Figura 3 - Ubicazione delle zone umide del comprensorio di Mazara del Vallo (TP).

- 1 Capo Feto;
- 2 Lago di Murana;
- 3 Lago Preola;
- 4 Gorgi Tondi;
- 5 Pantano Leone;
- 6 Laghetti Az. faunistica S.S. Trinità;
- 7 Lago della Trinità;
- 8 Pantani di Contrada Pozzillo;
- 9 Foce del Torrente Modione;
- 10 Foce del Fiume Belice.

È possibile che l'Anatra marmorizzata abbia nidificato nelle zone umide presso Mazara del Vallo già nel 1999 o addirittura prima, dal momento che nel corso degli anni '90 questo comprensorio non è stato oggetto di rilevamenti sistematici durante la stagione riproduttiva. La segnalazione di un individuo al Pantano Cuba, nella Sicilia sud-orientale, il 21.8.1997 (van den Berg, 1997) in effetti potrebbe indicare che la comparsa regolare di individui in Sicilia abbia cominciato a verificarsi alcuni anni prima.

Le prime osservazioni effettuate nel novembre del 1999 si riferiscono a due individui presso i Gorgi Tondi (precisamente nel Gorgo Lentini o Gorgo Basso), circa due mesi dopo l'entrata in vigore del divieto di caccia nell'area. Nelle primavere successive gli animali hanno frequentato prevalentemente il Pantano Leone, dove peraltro tra il 2000 e il 2004 sono avvenute le nidificazioni riportate in Tab. 1; solo in autunno gli avvistamenti ai Gorgi Tondi sono risultati più frequenti, verosimilmente in relazione all'apertura della stagione venatoria che determina un maggior disturbo in corrispondenza del Pantano Leone. Nel 2005 una coppia ha cominciato a nidificare al Pantano Leone, ma non è riuscita a portare alla schiusa le uova a causa del forte abbassamento del livello idrico. L'anno seguente una coppia è comparsa nuovamente il 15 aprile, ma non si è fermata a nidificare.

Il Lago Preola, che pure rappresenta un ambiente potenzialmente molto adatto per la specie, dal 1999 al 2003 non è stato frequentato dall'Anatra marmorizzata a causa del perdurare di una forte siccità che ha portato ad un precoce essiccamento primaverile della zona umida; solo nel 2004, grazie alle abbondanti precipitazioni invernali, si sono mantenuti livelli idrici adeguati sino all'estate e la specie ha iniziato a comparirvi regolarmente. Nel 2005 al Lago Preola è stata accertata la nidificazione di due coppie, una delle quali potrebbe essere la stessa che ha tentato di nidificare al Pantano Leone e che successivamente ha deposto una covata di rimpiazzo; questa ipotesi trova riscontro nella data tardiva in cui una delle due nidiate è stata osservata.

Anche al Lago di Murana le condizioni ambientali sono diventate favorevoli solo a partire dal 2004; qui nel luglio 2006 sono stati osservati nove adulti ed è stata accertata la riproduzione di una coppia, che ha prodotto almeno 12 pulcini.

All'inizio della stagione riproduttiva, in diverse occasioni sono stati osservati, oltre alle coppie nidificanti, altri individui: tre il 21.4.2000, due il 13.5.2001, cinque tra il 13 e il 17.5.2003, tre il 12.4.2004. Due soggetti, inoltre, si sono aggregati alla nidiate nel settembre 2001 (complessivamente sono stati conteggiati 13 individui).

Dopo l'estate, l'Anatra marmorizzata tende ad abbandonare il comprensorio di Mazara del Vallo, al punto che già ai primi di ottobre solo pochi soggetti vengono osservati nell'area. Con il progredire della stagione gli avvistamenti diventano via via meno frequenti sino a divenire sporadici nel mese di novembre.

Presenze invernali sono state rilevate nel dicembre del 2000 (quattro individui dal 15 al 22 al Gorgo Lentini), nel gennaio 2004 (un individuo il giorno 3 al Gorgo Lentini, successivamente rivisto più volte anche al Pantano Leone) e nel dicembre 2004 (un individuo al Lago Preola il giorno 18).

I pantani della Sicilia sud-orientale

Dopo la segnalazione di un individuo al Pantano Cuba in data 21.8.1997 (van den Berg, 1997) non si sono più avute osservazioni sino all'8.5.2005, quando una coppia è stata avvistata al Pantano Longarini; nel corso della primavera e dell'estate 2005 sono mancati indizi di nidificazioni, ma un soggetto isolato è stato visto al Pantano Cuba il 21 agosto (C. Capuzzello, dati inediti).

Nuove presenze si sono registrate nel 2006, con due e tre individui segnalati al Pantano Longarini rispettivamente nelle giornate del 6 e del 28 aprile (A. Corso e T. Guillosson, dati inediti). Successivamente il 21 giugno sempre al Pantano Longarini è stato avvistato un adulto accompagnato da almeno sette giovani (A. Corso, dati inediti).

Per quanto ad oggi il numero di soggetti osservati in Sicilia risulti ancora assai limitato, si nota tuttavia una progressiva tendenza all'incremento; tale circostanza, unita alla regolarità con cui l'Anatra marmorizzata compare da alcuni anni nella Sicilia meridionale lascia intendere che le nidificazioni avvenute non costituiscano un fatto episodico, legato alle forti fluttuazioni numeriche e agli spostamenti di natura irruttiva o erratica tipici di questa specie, ma rappresentino piuttosto un tentativo di colonizzazione tuttora in corso. Del resto le condizioni ambientali e l'andamento termopluviometrico della fascia costiera meridionale della Sicilia (*cf.* Cartabellotta *et al.*, 1998) appaiono molto simili a quelle presenti nei quartieri di nidificazione abituali della Spagna e del nord Africa per cui un insediamento stabile della specie potrebbe effettivamente avere luogo in un periodo medio-lungo.

Anche se non si hanno informazioni certe sull'origine dei soggetti giunti in Sicilia, appare probabile che essi provengano dalla Tunisia; il loro arrivo in Italia coincide temporalmente con l'incremento numerico della specie registrato in corrispondenza delle zone umide tunisine (*cf.* paragrafo 2.2.2). Il processo di colonizzazione osservato potrebbe essere stato favorito anche dalla diminuzione del livello idrico del Lago di Ichkeul che negli anni scorsi ha portato alla dispersione della popolazione che vi nidificava regolarmente (H. Azafaf, dati inediti).

2.2.4. *Preferenze ambientali*

Specie legata alle regioni mediterranee e steppiche, caratterizzate da climi caldi, abita ambienti palustri di pianura al di sotto dei 100 m di quota (Navarro e Robledano, 1995), anche se in alcune parti orientali dell'areale (Pakistan) è stata segnalata come nidificante in aree montuose a quote attorno ai 1.500 m s.l.m. (Cramp e Simmons, 1977).

In linea generale, è l'anatra del Paleartico occidentale meglio adattata alle zone umide delle regioni aride e semi-aride, contraddistinte da una forte variabilità stagionale e interannuale e da livelli di salinità medio-alti.

In periodo riproduttivo frequenta principalmente biotopi caratterizzati da bassa profondità, preferibilmente inferiore al metro, e dalla presenza di abbondante vegetazione sia ripariale, sia sommersa. Si tratta per lo più di pantani, saline abbandonate, lagune, invasi per l'irrigazione, lanche fluviali e altri ambienti, spesso stagionali, che nel corso dell'estate tendono ad essiccare parzialmente o completamente, in relazione all'andamento climatico stagionale (Green, 1993 e 1998c; Navarro e Robledano, 1995). L'utilizzazione di zone umide temporanee, che in taluni anni possono rimanere asciutte, è particolarmente frequente in nord Africa, dove la specie si spinge a nidificare ai margini del Sahara (Green, 1996). La vegetazione emergente rappresenta un elemento importante per garantire la protezione del nido e il rifugio delle nidiate, mentre quella sommersa

consente di incrementare considerevolmente le risorse trofiche, aumentando la biomassa vegetale e la disponibilità di invertebrati.

A tale riguardo si è constatato che estese formazioni a *Potamogeton* in superficie possono consentire alla specie di alimentarsi adeguatamente anche in zone caratterizzate da elevate profondità (Green, 1998c). E' tollerante nei confronti della salinità ed è in grado di nidificare in zone d'acqua dolce, salmastra o salata (Navarro e Robledano, 1995).

Anche al di fuori della stagione riproduttiva, mostra una spiccata preferenza per zone umide contraddistinte da un elevato livello di diversità ambientale, da un ampio sviluppo di vegetazione lungo le rive e da acque poco profonde (Green e El Hamzaoui, 2000); si adatta, tuttavia, ad occupare una considerevole varietà di ambienti, quali laghi artificiali, lagune salmastre e altri invasi artificiali poveri di vegetazione nel caso in cui gli ambienti ottimali non risultino disponibili a seguito di prolungati periodi di siccità (Green, 1993).

Il Pantano Leone, il sito di nidificazione utilizzato più regolarmente in Sicilia, è una zona umida artificiale non soggetta a prosciugamento estivo, estesa 6-8 ha e contraddistinta da un'ampia fascia di vegetazione ripariale (Fig. 4). I fondali debolmente degradanti determinano la presenza di estese porzioni acquitrinose caratterizzate da bassi livelli idrici; nelle scorse stagioni estive la profondità media dell'acqua si è mantenuta attorno a poche decine di centimetri, raggiungendo valori massimi di 70-80 cm. L'immissione di acque reflue provenienti dall'abitato di Campobello di Mazara ha impedito l'essiccamento estivo del pantano negli anni contraddistinti da scarsa piovosità e ha assicurato l'apporto di considerevoli quantitativi di sostanza organica, condizione essenziale per incrementare la produttività dell'ambiente. In corrispondenza del punto in cui le acque reflue s'immettono nel pantano, le rive sono coperte da un fitto fragmiteto che si dirada procedendo verso il centro del pantano, lasciando gradatamente il posto alla tifa e successivamente ad una bassa vegetazione erbacea. Nel periodo estivo lungo una parte delle sponde del pantano si formano estesi tappeti di *Lemna*.



Figura 4 - Il Pantano Leone, importante sito di nidificazione dell'Anatra marmorizzata in Sicilia. Foto Archivio INFS - A. Andreotti.

Le altre zone umide dove l'Anatra marmorizzata ha nidificato in Sicilia (il Lago Preola nel 2005; il Lago di Murana e il Pantano Longarini nel 2006) presentano caratteristiche assai variabili di anno in anno, in relazione all'andamento delle precipitazioni meteoriche. Tali ambienti in annate di siccità tendono a prosciugarsi precocemente nel corso della primavera. In anni più piovosi, l'acqua permane in estate, tuttavia i livelli idrici si mantengono generalmente bassi, dando luogo ad estesi pantani, ricchi di vegetazione palustre.

Al di fuori del periodo riproduttivo, l'Anatra marmorizzata è stata osservata in corrispondenza dei Gorghi Tondi (Fig. 3), tre corpi idrici di origine carsica, distanti solo quattro chilometri in linea d'aria dal Pantano Leone, molto vicini tra loro, alimentati direttamente dalla falda e caratterizzati da acque perenni relativamente profonde. Questi tre laghi sono di ridotte dimensioni (complessivamente raggiungono un'estensione di circa 8 ha) e presentano una fascia piuttosto estesa di vegetazione ripariale, costituita essenzialmente da *Phragmites*, *Arundo*, *Typha* e *Cladium*.

2.2.5. Alimentazione

Benché sia considerata appartenente alla sottofamiglia degli *Aythini* (Livezey, 1996), *taxon* che raggruppa le cosiddette anatre tuffatrici, l'Anatra marmorizzata mostra più strette affinità con le anatre di superficie (sottofamiglia *Anatini*) per comportamento alimentare e uso dell'habitat. Secondo gli studi sino ad ora effettuati, tende a ricercare il cibo negli strati d'acqua più superficiale (da 0 a 20 cm di profondità), immergendo solo il becco (*bill dipping*), tenendolo a pelo d'acqua (*gleaning*) o, meno frequentemente, immergendo anche la testa (*head dipping*); solo di rado si tuffa (*diving*) o cerca il nutrimento immergendo sott'acqua il collo (*neck dipping*) o gran parte del corpo (*up ending*), non superando, comunque, i 50 cm di profondità (Green, 1998b e 1998c). Durante l'alimentazione, che soprattutto in inverno avviene per lo più nelle ore notturne, gli individui sono molto attivi, nuotando quasi di continuo (Green, 1998b; Green e El Hamzaoui, 2000).

In estate è in grado di trovare alimento in presenza di acque molto basse e



Figura 5 - Tipico ambiente di alimentazione dell'Anatra marmorizzata (Lago Preola, luglio 2004). Foto E. Sciabica.

in banchi di fango umido, dove le altre anatre non riescono a nutrirsi (Cramp e Simmons, 1977; Navarro e Robledano, 1995); osservazioni condotte su nidiate da poco schiuse al Pantano Leone mostrano come questa specie possa nutrirsi anche sul terreno completamente asciutto (E. Sciabica, dati inediti).

L'alimento principale è rappresentato da semi di piante acquatiche, da invertebrati, germogli e parti verdi di piante; l'importanza relativa delle diverse componenti della dieta possono variare considerevolmente nel corso dell'anno e nei differenti siti (Green e Selva, 2000; Green e El Hamzaoui, 2000; Green e Sánchez, 2003). Come osservato per molte specie di Anatidi, la componente animale è più elevata nel caso dei pulcini e dei giovani ancora in fase di crescita (Green e Sánchez, 2003). Le dimensioni delle particelle di cibo ingerito risultano medio-piccole in relazione alla distanza ravvicinata delle lamelle del becco; in linea generale vengono selezionati animali di lunghezza compresa tra 2,5 e 7,5 mm e semi di dimensioni ridotte, quali quelli di *Scirpus*, *Ruppia*, *Ranunculus* e *Salicornia* (Green e Selva, 2000; Green e Sánchez, 2003).

Al Pantano Leone si è notato come la specie tenda ad alimentarsi preferenzialmente in corrispondenza dei fitti tappeti di *Lemna minor*, che si formano soprattutto a partire dalla tarda primavera in alcune anse riparate; gli adulti, tuttavia, evitano di dirigere le covate verso tali zone di alimentazione perché la *Lemna*, se presente in elevate densità, ostacola i movimenti dei pulcini nei primi giorni di vita, esponendoli alla predazione (E. Sciabica, dati inediti).

2.2.6. *Biologia riproduttiva*

L'Anatra marmorizzata presenta un dimorfismo sessuale poco accentuato (Green, 2000) e un sistema di accoppiamento monogamo, con i maschi che concorrono all'allevamento della prole (Green, 1997). Le coppie non mostrano di avere legami al di fuori della stagione riproduttiva; in inverno è rara l'osservazione di maschi e femmine accoppiati e i legami tra i sessi diventano evidenti solo nei quartieri riproduttivi, poco prima dell'inizio della nidificazione, in alcuni casi non prima di maggio (Navarro e Robledano, 1995; Green, 1997; Green e El Hamzaoui, 2000).

Tra le anatre che si riproducono nell'area mediterranea è la specie che tende a nidificare più tardivamente; in Spagna, la deposizione ha luogo generalmente tra la fine di aprile e l'inizio di luglio (Green, 1998a; Green *et al.*, 1999). I nidi vengono ubicati in zone piuttosto rilevate, anche ad una certa distanza dall'acqua (sino a 15-20 metri), protetti tra la vegetazione fitta (*Typha*, *Salicornia*, *Juncus*, *Arthrocnemum*, *Suaeda*, *Rubus*, ecc.).

Sono noti nidi posti a 1-2 metri di altezza dal suolo, collocati in vecchi nidi di gazza, su tetti di paglia di baracche o su altri manufatti (Navarro e Robledano, 1995). Diversi nidi possono essere costruiti a

breve distanza l'uno dall'altro; in alcuni casi si possono creare delle situazioni semicoloniali (Valverde, 1964; Madge e Burn, 1988). Le uova vengono deposte ad intervalli di 24 ore e vengono covate solo dalla femmina a partire dal termine della deposizione (Cramp e Simmons, 1977; Green, 1996). Generalmente vengono deposte 11-12 uova, più raramente da 7 a 14; nidi con un maggior numero di uova (sino a 24) sono attribuibili alla deposizione di più femmine (Valverde, 1964; Cramp e Simmons, 1977; Navarro e Robledano, 1995; Green, 1998a). L'incubazione dura 25-27 giorni (Green, 1996). Le schiuse possono avvenire già all'inizio di maggio, ma sono più frequenti dalla seconda metà del mese sino a fine giugno, per poi proseguire fino alla prima decade di agosto; il maggior numero di nascite si registra nel corso della seconda metà di giugno (Green, 1998a; Green *et al.*, 1999). Le date di schiusa variano sensibilmente da un anno all'altro, probabilmente in relazione all'andamento climatico stagionale. Malgrado tale variabilità, è comunque evidente una correlazione tra le date di schiusa e la latitudine: nella parte meridionale dell'areale il periodo riproduttivo risulta anticipato (Green, 1993 e 1998a). Dalla schiusa all'involo trascorrono mediamente 54 giorni (A. Green, dati inediti); al Pantano Leone il primo involo del 2004 è avvenuto dopo 49 giorni dalla nascita (dal 10 luglio al 28 agosto) (E. Sciabica, dati inediti). Alla schiusa mediamente le covate sono formate da 9-10 pulcini, 8-9 dei quali giungono all'involo; la mortalità dei pulcini è piuttosto bassa e si manifesta soprattutto durante le prime due settimane di vita (Green, 1998a). In diversi casi si possono osservare nidiate di maggiori dimensioni dovute al parassitismo di femmine che depongono in nidi altrui (Green, 1998a); può inoltre succedere che accidentalmente pulcini di una nidiate si uniscano a quelli di un'altra coppia e questo spiegherebbe le osservazioni di nidiate di grandi dimensioni, formate anche da 32 pulcini (Green, 1993). Le nidiate tardive tendono ad essere di minori dimensioni, come accade in altri Anatidi, forse anche a causa di un aumento dei fattori di mortalità per i pulcini (Green, 1998a).

Non si conoscono casi di seconde deposizioni, mentre sono note covate di rimpiazzo (Cramp e Simmons, 1977).

La maturità sessuale viene raggiunta al primo anno di età (Cramp e Simmons, 1977; Green *et al.*, 2004). In base ai dati ottenuti attraverso l'inanellamento dei pulcini, risulta che gli adulti siano caratterizzati da un basso tasso di sopravvivenza: sugli oltre 300 soggetti marcati con contrasegni visibili a distanza e con anelli, tutte le ricatture sino ad ora effettuate sono avvenute entro i primi tre anni di vita (A. Green, dati inediti; Green *et al.*, 2004 e 2005).

L'alto tasso di mortalità degli adulti, compensato dal grado di fecondità relativamente elevato, rappresenta una forma di adattamento della specie ad ambienti estremamente variabili nel tempo.

2.2.7. Migrazione, dispersione ed erratismi

Sino ad ora si dispone di poche informazioni sul comportamento migratorio dell'Anatra marmorizzata, anche a causa della scarsità di ricatture di soggetti inanellati. Sulla base dei dati fenologici relativi alle diverse aree dove la specie viene osservata, sembra vengano effettuati spostamenti regolari, benché di modesta entità, ascrivibili a vere e proprie migrazioni. I soggetti che nidificano a El Hondo e nelle altre zone umide della regione di Valencia raggiungono i quartieri riproduttivi in marzo e aprile per poi abbandonarli tra settembre e novembre (Navarro e Robledano, 1995). Dal momento che in autunno non si verifica un incremento delle presenze in Andalusia, si deve ritenere che questi individui per lo più migrino attraverso il Mediterraneo dirigendosi direttamente verso sud in direzione dell'Algeria e del Marocco, senza costeggiare la costa spagnola in direzione di Gibilterra. I dati relativi alle osservazioni dei soggetti marcati confermano quest'ipotesi: dei 256 individui contrassegnati con targhe alari colorate a El Hondo tra il 1996 e il 1998, nessuno è stato segnalato in Andalusia. D'altra parte, a Djelfa, in Algeria, il 20 marzo 1997 è stato abbattuto un soggetto inanellato, nato nel 1994 a El Hondo (Green *et al.*, 2004). Questa ricattura, avvenuta a 530 km dal luogo di inanellamento, fornisce anche un'indicazione dell'entità degli spostamenti migratori che la specie effettua muovendosi tra la costa europea e quella africana.

I contingenti nidificanti nella Spagna sud-occidentale mostrano un comportamento migratorio meno marcato, anche se tendono a trascorrere l'inverno nelle zone umide nordafricane, in particolare in Marocco. A dimostrazione dell'esistenza di questi spostamenti stagionali, l'inanellamento di 342 soggetti nel Parco Nazionale del Coto Doñana ha consentito di ottenere cinque ricatture invernali lontano dai luoghi di inanellamento, quattro in Marocco e una in Algeria (Green, 1993; Navarro e Robledano, 1995; Green *et al.*, 2004). Benché generalmente a fine novembre la quasi totalità dei soggetti sia in Africa, in certi anni, soprattutto nel sud della Spagna, si osservano ingenti contingenti svernanti; ad esempio, nel periodo 1997-1999 il numero di uccelli svernanti censiti ha corrisposto a ben il 64% dell'intera popolazione del Mediterraneo occidentale (Giménez Ripoll *et al.*, 2003). Assembramenti invernali particolarmente numerosi con ogni probabilità sono legati all'arrivo di contingenti dal Marocco (Green *et al.*, 2004).

Gli individui che hanno iniziato a frequentare il comprensorio di Mazara del Vallo e, più recentemente, i pantani della Sicilia sud-orientale, mostrano una fenologia sostanzialmente simile a quella descritta per i contingenti nidificanti nella regione di Valencia; è ipotizzabile che essi abbiano un comportamento migratorio analogo ad essi e per svernare si

dirigano verso la Tunisia o l'Algeria, attraversando il Canale di Sicilia.

Oltre a spostamenti regolari ascrivibili a fenomeni migratori, l'Anatra marmorizzata effettua movimenti irruttivi e dispersivi di notevole entità. Tali movimenti possono essere interpretati come una forma di adattamento alle particolari caratteristiche degli ambienti frequentati, le zone umide temporanee, ecosistemi altamente instabili nel tempo che nel volgere di pochi mesi possono mutare sensibilmente in relazione alle condizioni meteorologiche. Negli anni particolarmente secchi e/o a fine estate gran parte delle zone umide abitualmente occupate tende a prosciugarsi e tale circostanza induce gli animali ad effettuare movimenti erratici; questo li porta a coprire distanze paragonabili a quelle percorse durante le migrazioni. La ricattura di un soggetto inanellato da pulcino nel Parco Nazionale del Coto Doñana e ripreso dopo due mesi e mezzo nel mese di settembre ad Albufera di Valencia, a 590 km a nord est dal luogo di nascita, sembra essere legata a queste forme di movimento (Navarro e Robledano, 1995). Gli erratismi probabilmente rivestono un considerevole significato adattativo, aumentando le probabilità di sopravvivenza degli animali e facilitando la colonizzazione di nuove aree.

I fenomeni irruttivi, occorsi soprattutto in passato, prima che la popolazione del Paleartico occidentale subisse il forte declino numerico degli ultimi decenni, verosimilmente sono legati al rapido susseguirsi di periodi piovosi con altri di prolungata siccità. In presenza di abbondanza idrica, molte zone umide presentano condizioni ottimali per la nidificazione, pertanto il successo riproduttivo aumenta considerevolmente, in relazione all'elevato numero di uova deposto dalle femmine; in queste circostanze si possono verificare esplosioni demografiche. Il successivo subentrare di un periodo di siccità porta numerosi soggetti ad allontanarsi dalle zone occupate, ove risulta alta la competizione interspecifica, e a dirigersi verso nuove aree, non raggiunte abitualmente dalla specie.

2.3. Attuali minacce e fattori limitanti

Considerato l'esiguo numero di individui che fino ad ora ha frequentato regolarmente la Sicilia, il futuro dell'Anatra marmorizzata sull'isola appare ancora incerto e legato in gran parte al gioco del caso che, di norma, condiziona fortemente il destino delle popolazioni estremamente ridotte. In queste circostanze, l'attribuzione di un grado di rilevanza alle diverse minacce riveste un significato relativo: al momento, anche aspetti di secondaria importanza possono influenzare in modo determinante i tassi di natalità e mortalità delle poche coppie presenti, fino a compromettere lo stesso processo di colonizzazione in atto. Pertanto, sino a che in Sicilia si manterrà basso il numero degli individui nidificanti,

occorrerà intervenire con la massima tempestività nelle zone attualmente frequentate dalla specie per rimuovere ogni possibile fattore limitante, indipendentemente dal grado di rilevanza attribuito. La gerarchizzazione delle minacce potrà risultare utile per definire le strategie di intervento da adottare non appena si sarà costituito un nucleo riproduttivo più consistente, oppure per programmare le azioni da intraprendere nelle aree non ancora occupate, allo scopo di favorire la colonizzazione dell'isola.

2.3.1. Mancanza di habitat idonei per la riproduzione

In Italia vi è una scarsità di habitat con caratteristiche idonee ad ospitare l'Anatra marmorizzata durante il periodo riproduttivo e post-riproduttivo. Nella fascia climatica mediterranea, pantani e acquitrini caratterizzati da ampie distese di acque laminari e dalla presenza di fasce di vegetazione lungo le rive sono ormai localizzati a causa delle bonifiche effettuate su gran parte delle piane costiere. La scarsità di ambienti riproduttivi e la loro frammentazione rappresenta uno tra i principali fattori che limita la diffusione della specie, ostacolando l'insediamento di nuove coppie e la formazione di un nucleo riproduttivo stabile.

Rilevanza: alta.



Figura 6 - Il Lago Preola (località Agniuni), fotografato nel mese di marzo 2005 dopo un periodo di intense piogge. A destra dell'immagine si può notare un vigneto allagato, piantumato in un precedente periodo di siccità. Foto G. P. Palermo.

2.3.2. Degrado ambientale

Ambienti potenzialmente adatti ad ospitare la specie in periodo riproduttivo non si prestano ad essere colonizzati a causa di forme diffuse di degrado legate all'azione dell'uomo. Gran parte dei pantani presenti in Sicilia tende a prosciugarsi anticipatamente nel corso della stagione estiva per le alterazioni del regime idrologico legato alle captazioni idriche dalla falda. Ciò fa sì che nel

periodo in cui si insediano le coppie diverse zone non presentino livelli idrici adeguati; in altri casi il prosciugamento può avvenire nel pieno della stagione riproduttiva, comportando la perdita delle covate.

Questi effetti risultano particolarmente negativi in concomitanza dei periodi secchi, in quanto una captazione eccessiva delle acque contribuisce a rendere più marcata la siccità estiva tipica delle zone umide mediterranee, amplificandone gli effetti sugli ecosistemi palustri.

In alcuni biotopi di origine artificiale, l'utilizzazione delle acque per fini irrigui può comportare repentine e accentuate variazioni dei livelli idrici, con conseguenti ripercussioni negative sulla qualità delle rive.

Anche la distruzione della vegetazione palustre, utilizzata dalla specie come rifugio e per la costruzione del nido, rappresenta un altro fattore in grado di incidere sulla qualità degli habitat potenziali. Una delle cause più frequenti di degrado della vegetazione ripariale è rappresentata dal fuoco per favorire l'accessibilità dell'area e consentire il pascolo del bestiame.

Parimenti, lo sviluppo di insediamenti urbani o di strutture turistiche ai margini delle zone umide può determinare un impatto non trascurabile sulla qualità delle rive per la frequente abitudine di utilizzare tali ambienti quali luoghi ove scaricare materiali di risulta, come in passato è accaduto nelle zone umide del litorale tra Mazara del Vallo e Marsala o a Licata.

L'inquinamento di origine agricolo, urbano e industriale può essere una grave fonte di degrado per molti ambienti palustri. In particolare fenomeni di ipereutrofia possono determinare situazioni di anossia delle acque, con conseguente moria degli organismi acquatici e collasso dell'intero ecosistema.

Rilevanza: alta.

2.3.3. Caccia e bracconaggio

L'Anatra marmorizzata nella regione mediterranea risulta molto esposta al rischio di abbattimenti involontari, sia per la scarsa diffidenza che questa specie manifesta nei confronti dell'uomo, sia per l'elevata somiglianza rispetto ad altre anatre cacciabili. Il suo piumaggio poco appariscente la rende facilmente confondibile soprattutto nei confronti dell'Alzavola (*Anas crecca*) e pochi cacciatori sono in grado di distinguerla, anche in ragione della sua rarità (Green, 1996).

Per la Sicilia sud-occidentale, le informazioni disponibili sembrano confermare come l'impatto dell'attività venatoria sia tutt'altro che trascurabile, anche in relazione alla limitata estensione delle zone umide esistenti. L'abbattimento di un soggetto scambiato per un maschio in muta di Alzavola è stato documentato ai primi di novembre del 1974 a Capo Feto (Sciabica, 2004a). Nel settembre 2000 l'apertura della stagione venatoria ha coinciso con lo spostamento ai Gorgi Tondi delle anatre marmorizzate presenti al Pantano Leone e ad una riduzione del numero di individui osservati.

Negli anni successivi, la chiusura della caccia al Pantano Leone ha consentito agli individui presenti di frequentare questa zona umida sino all'autunno inoltrato (E. Sciabica, dati inediti). Attualmente nel Mazarese i maggiori rischi legati alla caccia e al bracconaggio si registrano in corrispondenza dei piccoli pantani e degli invasi artificiali creati a fini irrigui, dove la pressione venatoria può raggiungere livelli di intensità particolarmente elevati. Anche la scarsità di controlli in corrispondenza di aree protette non inserite all'interno di riserve naturali regionali (come ad esempio Capo Feto) può favorire l'insorgenza di forme di bracconaggio, minacciando la stessa sopravvivenza del piccolo nucleo insediatosi in Sicilia.

Più critica appare la situazione ai pantani della Sicilia sud-orientale, dal momento che qui l'attività venatoria viene esercitata in modo intensivo su gran parte delle zone umide. I dati delle presenze degli uccelli acquatici raccolti nel corso dei censimenti di metà gennaio mostrano con chiarezza come in questo comprensorio la caccia rappresenti un fattore limitante per lo svernamento di numerosi *taxa*, in particolare per le anatre, e abbia effetti negativi anche nei confronti di specie protette.

Rilevanza: alta

2.3.4. Disturbo antropico

Varie forme di disturbo legate ad attività umane possono provocare un impatto negativo sul successo riproduttivo o sulla sopravvivenza dell'Anatra marmorizzata.

In alcuni contesti, il pascolo, oltre a provocare il degrado della vegetazione ripariale, può determinare la distruzione di covate; al Pantano Leone la mancata riproduzione nel 2002 sembra imputabile alla circostanza che le pecore presenti nell'area per abbeverarsi e brucare la vegetazione delle rive abbiano calpestato le uova. In talune aree potenzialmente idonee per la specie, anche la presenza di turisti lungo alcuni tratti della fascia costiera può esser fonte di disturbo, soprattutto in corrispondenza delle zone umide costiere di minori dimensioni, situate nelle immediate vicinanze di insediamenti turistici e di spiagge; particolarmente dannosa può risultare la consuetudine dei proprietari di cani di lasciare i propri animali senza controllo.

Rilevanza: media, con forte variabilità da sito a sito

2.3.5. Pesticidi ed altri agenti inquinanti

L'impiego non controllato di pesticidi riscontrato nelle aree agricole attigue alle zone umide regolarmente frequentate dall'Anatra marmorizzata, *in primis* il Pantano Leone, rappresenta un potenziale fattore di rischio per la specie.

Le sostanze chimiche irrorate sul terreno possono contaminare le acque dei corpi idrici, determinando conseguenze negative sia sulla qualità e sulla pro-

duttività degli ecosistemi palustri, sia sullo stato di salute degli animali, che restano esposti al rischio di assumere elevate concentrazioni di contaminanti attraverso la catena trofica. Nel caso del Pantano Leone, ad aggravare la situazione concorre anche l'abitudine da parte degli agricoltori di abbandonare in acqua, dopo l'uso, i recipienti impiegati per lo stoccaggio e il trasporto dei pesticidi, contenenti al loro interno i residui dei prodotti chimici utilizzati (E. Sciabica, dati inediti). Anche fenomeni di ipertrofia delle acque, favorendo lo sviluppo di vari agenti patogeni (quali ad esempio botulino e salmonelle), possono provocare effetti dirimpenti sul piccolo nucleo di individui, sino a compromettere il processo di colonizzazione in corso.

Rilevanza: sconosciuta, potenzialmente alta

2.3.6. Avvelenamento da piombo

L'Anatra marmorizzata può ingerire facilmente i pallini di piombo scambiandoli per semi o per i granuli di ghiaia che vengono inghiottiti per favorire la triturazione del cibo nell'ingluvie (*grii*). In Spagna su 80 soggetti rinvenuti morti o moribondi, 34 (pari al 43% del campione) presentavano pallini nel proprio apparato digerente; le maggiori concentrazioni di piombo nelle ossa sono state riscontrate nei pulcini di età inferiore ai nove giorni e negli adulti (Mateo *et al.*, 2001). L'elevata sensibilità della specie nei confronti del saturnismo ha spinto gli ornitologi spagnoli ad asportare lo strato superficiale di fango in occasione di un ripristino ambientale realizzato a El Hondo espressamente per favorire l'Anatra marmorizzata (J. L. Echevarrias Escuder, dati inediti).

Per l'Italia non si hanno dati che possono consentire di valutare l'incidenza del fenomeno; si deve tuttavia presumere che l'impatto del saturnismo sia potenzialmente alto, considerata l'elevata pressione venatoria che sino a pochi anni fa veniva esercitata in tutte le zone umide dove la specie ha fatto la sua comparsa. La caccia con l'impiego di pallini di piombo è tuttora praticata in corrispondenza dei pantani della Sicilia sud-orientale e di numerosi altri biotopi minori idonei per la specie.

Rilevanza: sconosciuta, potenzialmente alta

2.3.7. Predazione da parte di specie opportuniste

L'incremento di specie opportuniste quali il Gabbiano reale (*Larus micha-hellis*) e la Volpe (*Vulpes vulpes*) potenzialmente può comportare una diminuzione del successo riproduttivo dell'Anatra marmorizzata sia per la predazione esercitata a carico delle uova e dei giovani, sia, più in generale, per il disturbo arrecato alle coppie nidificanti. L'impatto di queste specie può risultare rilevante soprattutto qualora si determinino considerevoli assembramenti di individui, come si è verificato nel caso del Gabbiano reale nel periodo estivo del 2003 e del 2004 al Pantano Leone. La predazione da parte della Volpe e di

altri carnivori terrestri diviene particolarmente grave negli anni in cui le zone umide idonee per la nidificazione tendono a prosciugarsi anticipatamente nel corso della stagione riproduttiva.

Rilevanza: sconosciuta, localmente potenzialmente alta

2.3.8. Predazione da parte di cani randagi, di gatti e di ratti

Benché i cani rinselvatichiti, i gatti ed i ratti possano esercitare una predazione soprattutto sulle covate e sui giovani di varie specie di Anatidi, non si hanno elementi per valutare l'impatto che queste specie possono avere sull'Anatra marmorizzata in Sicilia. E' ipotizzabile, tuttavia, che essi possano contribuire ad abbassare il successo riproduttivo della specie soprattutto durante le stagioni meno piovose, durante le quali si riduce sensibilmente la disponibilità di ambienti idonei per la nidificazione.

Rilevanza: sconosciuta, verosimilmente bassa

2.3.9. Diffusione di specie alloctone invasive

Al momento in Sicilia è presente un nucleo acclimatato di Nutria (*Myocastor coypus*) in corrispondenza del bacino dell'Irminio (Andreotti *et al.*, 2001); qualora questo Roditore si naturalizzasse, espandendosi sino ad occupare tutti gli ecosistemi umidi dell'isola (come peraltro è già accaduto in numerose realtà italiane) altererebbe profondamente gli ambienti elettivi dell'Anatra marmorizzata attraverso l'azione di pascolo sulla vegetazione palustre e l'alterazione del regime idrico dovuto alla costruzione delle tane negli argini di invasi artificiali e di canali.

Anche l'introduzione del Gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*) accertata in corrispondenza dei Gorghi Tondi (Mazara del Vallo, TP) (D'Angelo e Lo Valvo, 2003) e di specie ittiche alloctone potrebbe determinare un impatto sulla specie riducendo le disponibilità trofiche e modificando la struttura stessa degli ecosistemi (Green, 1993).

Rilevanza: sconosciuta, potenzialmente alta



Figura 7 - Anatre marmorizzate al Pantano Leone.
Foto E. Sciabica.

2.4. Azioni già intraprese

La circostanza che in Italia l'Anatra marmorizzata abbia iniziato ad essere segnalata con regolarità solo a partire dal 1999 ha fatto sì che nel piano d'azione internazionale non venissero previste azioni specifiche per il nostro Paese; a livello europeo negli ultimi anni le misure di conservazione si sono concentrate in Spagna e in Turchia, ove sono presenti i principali nuclei nidificanti (Green, 1996; Gallo-Orsi, 2001).

Per il passato l'unico intervento rivolto direttamente alla conservazione di questa specie è rappresentato da un progetto di introduzione promosso dal WWF Italia. All'inizio degli anni '90 diversi soggetti, per lo più nati in cattività, sono stati rilasciati all'interno delle zone protette di Orbetello (GR), Burano (GR), Macchiatonda (RM) e delle Cesine (LE) (cfr. paragrafo 2.2.3); in quest'ultima località tra il '93 e il '94 sono stati immessi almeno nove individui (Cherubini e Serra, 1997; Marzano, 1997; N. Baccetti, dati inediti). L'operazione sembra sia durata pochi anni e comunque non ha portato all'insediamento di nuclei nidificanti stabili.

Più di recente, le azioni intraprese per proteggere i soggetti che hanno iniziato a frequentare regolarmente la Sicilia sud-orientale hanno riguardato prevalentemente l'apposizione di vincoli di tutela in corrispondenza delle zone umide del Mazarese. In particolare, l'Assessorato Regionale Agricoltura e Foreste ha apposto il divieto di caccia in corrispondenza del Pantano Leone a partire dalla stagione venatoria 2001/02, mentre nel 2003 l'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente ha incluso il Pantano Leone, i Gorgi Tondi e il Lago Preola all'interno della Zona di Protezione Speciale (ZPS) ITA010006 denominata Paludi di Capo Feto e Margi Spanò. Successivamente, su indicazione dell'INFS, nel corso della stagione venatoria 2005/06 è stato introdotto il divieto di caccia all'Alzavola in corrispondenza dell'ATC Trapani 2, al cui interno ricade il comprensorio di Mazara del Vallo.

Altre misure poste in essere per garantire la conservazione delle zone umide costiere e la tutela degli uccelli acquatici, pur non essendo previste per favorire espressamente questa specie, con ogni probabilità hanno giocato un ruolo importante nel favorirne la nidificazione. In particolare si ritiene siano state determinanti la creazione della Riserva Naturale Integrale Lago Preola e Gorgi Tondi, con la conseguente introduzione del divieto di caccia, e l'istituzione di un'oasi faunistica in corrispondenza di Capo Feto, tra l'altro recentemente oggetto di un intervento di ripristino ambientale realizzato dalle Amministrazioni locali grazie ad un finanziamento comunitario.

Analoghe iniziative sono state intraprese in corrispondenza di alcuni biotopi dove l'Anatra marmorizzata sino ad ora non è stata segnalata, ma dove potrebbe comparire in un prossimo futuro se continuerà il processo

di colonizzazione in atto. Tra gli habitat più vocati e prossimi al comprensorio di Mazara del Vallo, il Pantano di Torre Salsa, ubicato lungo la fascia costiera del comune di Siculiana (AG), è stato sottoposto a tutela grazie all'istituzione da parte della Regione Siciliana di una riserva naturale, divenuta operativa a partire dall'inizio del 2001. Altre misure volte alla tutela e al ripristino di zone umide potenzialmente idonee ad ospitare l'Anatra marmorizzata sono state avviate e sono tuttora in corso in corrispondenza di alcuni biotopi della Sicilia meridionale e orientale, in particolare alla piana di Gela (CL) e alla foce del Simeto (CT).

Progetti per la qualificazione del Pantano Leone e delle altre zone umide presenti nel comprensorio di Mazara del Vallo sono attualmente in fase di elaborazione su iniziativa di alcune Amministrazioni locali, in collaborazione con altri soggetti.

3. OBIETTIVI E AZIONI

3.1. Scopo del piano

Le azioni per la conservazione dell'Anatra marmorizzata in Italia devono porsi l'obiettivo di favorire il processo di colonizzazione in atto in Sicilia, puntando a rafforzare il piccolo nucleo di individui che frequenta il comprensorio di Mazara del Vallo e a favorirne la diffusione verso la Sicilia meridionale e orientale, dove sono presenti le zone umide più importanti ed estese dell'isola e dove, peraltro, la specie si è riprodotta nel 2006.

Considerato il basso numero di individui sino ad ora osservato in Sicilia, si ritiene che anche la perdita di pochi soggetti possa compromettere l'insediamento di una popolazione stabile. Per tale ragione, in corrispondenza dei biotopi attualmente frequentati dalla specie è necessario rimuovere con la massima tempestività ogni fattore in grado di aumentare la mortalità di giovani e adulti e di abbassare il tasso riproduttivo delle covate. Contestualmente occorre promuovere forme di gestione ambientale in grado di aumentare la disponibilità di habitat idonei, operando con azioni mirate soprattutto nei siti ove la specie compare regolarmente e ricreando nuove zone umide nelle loro immediate vicinanze.

Interventi su una più vasta scala geografica devono essere attuati per consentire un radicamento stabile della specie in Sicilia; a tal fine risulta prioritario intervenire soprattutto in corrispondenza delle zone umide della fascia costiera meridionale, più facilmente raggiungibili dagli individui in dispersione provenienti sia dal nord Africa, sia dalle località ove è in corso il processo di colonizzazione.

Per garantire il futuro della specie in Italia, inoltre, appare fondamentale operare anche a livello internazionale, affinché venga garantita la tute-

la delle popolazioni che hanno originato i soggetti giunti in Sicilia. In particolare è necessario sostenere ogni iniziativa di conservazione messa in atto nell'ambito delle convenzioni e degli accordi internazionali; al tempo stesso, si dovranno instaurare rapporti di collaborazione con gli altri paesi del Mediterraneo occidentale che ospitano nuclei riproduttivi di Anatra marmorizzata, in primo luogo con la Tunisia.

3.2. Obiettivo generale: potenziamento delle politiche di conservazione a livello internazionale

Anche se in Sicilia nel volgere di pochi anni il numero di coppie di Anatra marmorizzata dovesse crescere in modo considerevole, difficilmente si potrebbe venire a costituire un nucleo riproduttivo sufficientemente ampio da sostenersi nel tempo senza un regolare scambio genetico con altre popolazioni. Per questa ragione, dovendo assicurare nel medio e nel lungo periodo la conservazione della specie in Italia occorre cooperare con la comunità internazionale e con gli altri paesi che si affacciano sul Mediterraneo occidentale, supportando l'adozione di mirate azioni di tutela.

3.2.1. Obiettivo specifico: assicurare il massimo supporto agli organismi internazionali che promuovono la conservazione della specie

Sotto l'egida della Convenzione di Bonn nel giugno del 1995 è stato definito uno specifico accordo, noto come *African-Eurasian Waterbird Agreement* (AEWA), con l'obiettivo di favorire l'adozione di misure coordinate per la conservazione degli uccelli acquatici migratori del Paleartico occidentale. Il nostro Paese, pur occupando una posizione cruciale nell'ambito di tale contesto geografico, ha aderito all'accordo solo nel febbraio 2006, con legge n. 66/06. Per favorire l'implementazione di misure di conservazione per la popolazione di Anatra marmorizzata presente nel Mediterraneo occidentale si rende opportuno che l'Italia recepisca al più presto le indicazioni dell'AEWA e fornisca un proprio contributo alle iniziative messe in atto in sede internazionale.

AZIONI

Recepimento dell'*African-Eurasian Waterbird Agreement* (AEWA)

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione due anni.

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

Programma: ottemperare agli obblighi derivanti dalla recente adesione dell'Italia all'*African-Eurasian Waterbird Agreement* (AEWA) e

contribuire attivamente alle attività del Segretariato che coordina i progetti di conservazione promossi nell'ambito di tale *Agreement*.

Costi: per la contribuzione alle spese del Segretariato nel corso dei primi due anni sono stati preventivati 210.000 Euro; altri costi al momento non quantificabili possono derivare dall'attuazione delle misure di tutela previste dall'accordo.

3.2.2. Obiettivo specifico: instaurare un rapporto di collaborazione con i paesi mediterranei che ospitano popolazioni nidificanti

L'attivazione di specifici accordi con i paesi del Mediterraneo occidentale che ospitano popolazioni nidificanti di Anatra marmorizzata, *in primis* con la Tunisia, può favorire l'adozione di una più efficace politica di conservazione della specie. Grazie a tali accordi, l'Italia potrebbe contribuire a proteggere i nuclei riproduttivi da cui originano i soggetti che hanno raggiunto la Sicilia, garantendo la continuità del processo di colonizzazione attualmente in corso. Al tempo stesso, si potrebbe migliorare in modo sensibile il livello delle conoscenze sulla specie e sulla dinamica di popolazione in atto nei paesi nordafricani.

AZIONI

Attivazione di accordi con i paesi del Mediterraneo occidentale che ospitano popolazioni nidificanti di Anatra marmorizzata

Priorità: media.

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

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

Programma: avviare una serie di contatti con Tunisia, Algeria, Marocco e Spagna per coordinare le politiche di conservazione dell'Anatra marmorizzata nel Mediterraneo occidentale; fornire il supporto tecnico e finanziario ai paesi nordafricani (in primo luogo la Tunisia) affinché promuovano attività di monitoraggio e di tutela all'interno dei propri confini nazionali.

Costi: da definirsi, in relazione ai programmi che verranno concordati con i diversi paesi.

3.3. Obiettivo generale: conservazione e ripristino dei biotopi e degli habitat adatti all'Anatra marmorizzata presenti in Sicilia

3.3.1. Obiettivo specifico: assicurare un adeguato livello di protezione per le zone umide presenti nel comprensorio di Mazara del Vallo

In base alle informazioni disponibili, il comprensorio di Mazara del Vallo rappresenta l'unica parte di territorio nazionale frequentato regolarmente dall'Anatra marmorizzata nel corso degli ultimi anni; ciò malgrado le zone umide ivi presenti siano di ridotta superficie e caratterizzate da un elevato livello di frammentazione. Per garantire la conservazione del piccolo nucleo di individui che si è insediato nell'area, occorre sottoporre a tutela l'insieme degli ambienti che la specie può occupare nelle diverse fasi del ciclo biologico; a questo scopo è necessario individuare e proteggere anche corpi idrici di ridotta estensione, come i piccoli invasi artificiali creati a fini irrigui o le zone umide residuali in aree bonificate, almeno entro un raggio di una ventina di chilometri dal Pantano Leone (Fig. 3).

AZIONI

Predisposizione di vincoli di tutela in corrispondenza del Lago della Trinità, nei comuni di Castelvetro e Mazara del Vallo (TP)

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione un anno.

Responsabili: Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana, Provincia Regionale di Trapani, Comuni di Castelvetro e di Mazara del Vallo.

Programma: istituire adeguati vincoli di tutela in corrispondenza del lago e delle sue rive, al fine di prevenire alterazioni ambientali e forme di utilizzo dell'area incompatibili con la presenza di specie ornitiche di particolare interesse conservazionistico.

Costi: da definirsi in relazione agli iter procedurali necessari.

Note: contestualmente all'istituzione dei vincoli di tutela, è opportuno individuare un Ente cui affidare la gestione del biotopo e la realizzazione di interventi di miglioramento ambientale.

Predisposizione di vincoli di tutela in corrispondenza dei pantani di Contrada Pozzillo, in comune di Salemi (TP)

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione un anno.

Responsabili: Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana, Provincia Regionale di Trapani, Comune di Salemi.

Programma: istituire adeguati vincoli di tutela in corrispondenza dei pantani e dei corsi d'acqua ad essi limitrofi, al fine di prevenire alterazioni ambientali e forme di utilizzo dell'area incompatibili con la presenza di specie ornitiche di particolare interesse conservazionistico.

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

Note: contestualmente all'istituzione dei vincoli di tutela, è opportuno individuare un Ente cui affidare la gestione del biotopo e la realizzazione di interventi di miglioramento ambientale.



Figura 8 - Il maggiore dei pantani di Contrada Pozzillo (marzo 2005).
Foto E. Sciabica.

Estensione dei vincoli di tutela esistenti per la Foce del Belice (TP) alle zone umide residuali ancora presenti lungo il corso del fiume e nelle aree retrodunali

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione un anno.

Responsabili: Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana.

Programma: occorre estendere i confini del SIC e della Riserva Naturale Orientata Foce del Fiume Belice e Dune Limitrofe, attualmente esistente, sino ad includere le zone umide relitte ancora presenti nella piana a valle della strada statale n. 115.

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

Individuazione delle zone umide minori non adeguatamente protette nel comprensorio di Mazara del Vallo

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione un anno.

Responsabili: Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana, con la collaborazione dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, delle Amministrazioni locali e di Organizzazioni non governative.

Programma: individuare i biotopi importanti per la specie in un raggio di almeno 20 chilometri dal Pantano Leone e verificare i vincoli di tutela esistenti. In caso di siti non adeguatamente protetti, definire proposte atte a garantirne la conservazione.

Costi: 20-30.000 Euro.

Note: ogni proposta di tutela va predisposta con adeguata cartografia di riferimento ove deve essere indicata la perimetrazione dell'area e le eventuali zonizzazioni previste.

Predisposizione di strumenti legislativi atti alla tutela delle zone umide minori non adeguatamente protette nel comprensorio di Mazara del Vallo

Priorità: alta.

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

Responsabili: Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana, Amministrazioni locali.

Programma: istituire adeguati vincoli di tutela in corrispondenza dei biotopi individuati attraverso la precedente azione; la scelta del tipo di vincolo va effettuata sulla base dei differenti contesti ambientali in cui i biotopi stessi si collocano.

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

3.3.2. Obiettivo specifico: assicurare un adeguato livello di protezione per i siti potenzialmente idonei per la specie lungo la fascia costiera meridionale e orientale della Sicilia

Lungo la fascia costiera meridionale ed orientale della Sicilia sono presenti diverse zone umide potenzialmente in grado di ospitare l'Anatra marmorizzata (Fig. 9); tali biotopi rappresentano gli ambienti elettivi per i soggetti in fase di dispersione dal nord Africa o dalle località ove è in corso il processo di colonizzazione, pertanto possono svolgere un ruolo di grande importanza, favorendo l'occupazione stabile dell'isola e la costituzione di una popolazione vitale. Alcune di queste zone possono essere utilizzate per la riproduzione, come dimostra la nidificazione accertata a Longarini nel 2006, mentre altre rappresentano ambienti idonei per l'alimentazione ed il rifugio di individui non impegnati nella nidificazione o in fase di svernamento e possono rendere più agevole l'espansione dell'areale verso le principali zone

umide della Sicilia orientale, permettendo soste prolungate ai soggetti in fase di dispersione.

La conservazione di queste aree appare essenziale per favorire la diffusione dell'Anatra marmorizzata in Sicilia e la costituzione di una popolazione vitale; per questo è necessario prevederne la tutela mediante la predisposizione di adeguati strumenti di pianificazione urbanistico-territoriale.

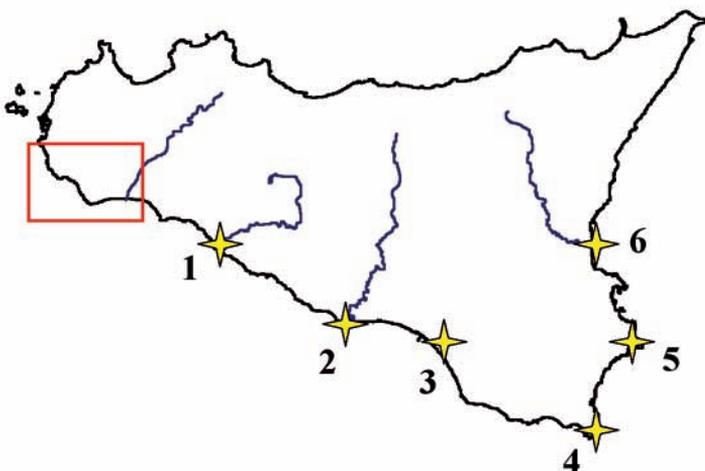


Figura 9 - Ubicazione delle principali zone umide presenti lungo la fascia costiera della Sicilia meridionale e orientale per le quali sono state previste azioni nell'ambito del piano. 1 Pantano di Torre Salsa; 2 Foce del Fiume Salso; 3 Piana e Biviere di Gela; 4 Pantani della Sicilia sud-orientale; 5 Saline di Siracusa; 6 Foce del Fiume Simeto. Per la parte inclusa nel riquadro si veda Fig. 3.

AZIONI

Istituzione di vincoli di tutela in corrispondenza del tratto terminale del Fiume Salso e degli stagni retrodunali residuali ancora presenti presso la foce (Licata, AG)

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione due anni.

Responsabili: Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana, Provincia Regionale di Agrigento, Comune di Licata.

Programma: istituire adeguati vincoli di tutela che garantiscano la conservazione degli ambienti umidi ancora presenti lungo la fascia costiera prossima alla foce del Fiume Salso e lungo l'ultimo tratto dell'asta fluviale, risalendo nell'interno sino ad una distanza di almeno quattro chilometri dal mare.

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

Note: contestualmente all'istituzione dei vincoli di tutela, è opportuno individuare un Ente cui affidare la gestione del biotopo e la realizzazione di interventi di miglioramento ambientale.

Estensione dei vincoli di tutela esistenti per il Biviere di Gela (CL) ai pantani di Piana del Signore-Spinasanta

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione un anno.

Responsabili: Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana.

Programma: occorre estendere i confini della Riserva Naturale Orientata del Biviere di Gela sino ad includere i pantani di Piana del Signore-Spinasanta, che costituiscono gli habitat più idonei per l'Anatra marmorizzata nell'intero comprensorio.

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

Note: i pantani di Piana del Signore-Spinasanta sono già tutelati come ZPS, tuttavia al momento non sono oggetto di forme di gestione attiva; la loro inclusione all'interno della Riserva Naturale garantirebbe l'avvio di un processo di riqualificazione ambientale analogo a quello già in atto al Biviere di Gela.

Istituzione della Riserva Naturale Orientata dei Pantani della Sicilia sud-orientale

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione un anno.

Responsabili: Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana.

Programma: va istituita la Riserva Naturale Orientata dei Pantani della Sicilia sud-orientale già prevista dalla Regione Siciliana nel Piano dei Parchi e delle Riserve Naturali (Delibera Assessorile n. 970 del 10.6.1991), includendo nei suoi confini tutti i pantani temporanei e permanenti (ivi compreso l'ex-pantano Gariffi) delle Province di Siracusa e Ragusa, che costituiscono ambienti elettivi per la riproduzione dell'Anatra marmorizzata.

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

3.3.3. Obiettivo specifico: promuovere la gestione, il ripristino e l'incremento degli habitat idonei per la specie nel comprensorio di Mazara del Vallo

Malgrado le zone umide che un tempo caratterizzavano il comprensorio di Mazara del Vallo siano state in gran parte bonificate nel corso degli ultimi

decenni, attualmente esiste ancora una rete estesa di piccoli biotopi palustri di origine sia naturale, sia antropica, che, ad oggi, presentano potenzialità largamente inespresse a causa del degrado e/o della mancanza di forme di gestione naturalistica.

Stante la situazione esistente, per favorire l'Anatra marmorizzata risulta essenziale avviare una serie mirata di azioni rivolte ad incrementare la valenza naturalistica di questo complesso di zone umide, prevedendo interventi diffusi di miglioramento e riqualificazione ambientale. Le azioni di ripristino delle zone umide esistenti dovrebbero essere definite nell'ambito di specifici piani di gestione e dovrebbero perseguire prioritariamente i seguenti obiettivi:

1. mantenimento di adeguati livelli idrici nel corso del periodo primaverile ed estivo, in modo da permettere il completamento del ciclo riproduttivo delle coppie nidificanti (d'altra parte, i pantani dovranno continuare ad essere zone umide temporanee; per questa ragione, l'apporto idrico artificiale dovrà essere limitato, affinché sia assicurato il naturale processo di essiccamento subito dopo l'involto delle nidiate);

2. incremento della fascia ripariale di vegetazione palustre (impedendo, ad esempio, l'uso incontrollato del fuoco, il pascolo o la messa a coltura delle rive - si veda Fig. 6);

3. mantenimento di condizioni ecologiche il più possibili costanti negli anni, effettuando periodici interventi di dragaggio atti a contrastare il progressivo interrimento delle zone umide;

4. creazione di condizioni per ridurre l'accessibilità delle zone umide da parte di persone e predatori terrestri;

5. estensione delle superfici permanentemente o temporaneamente allagate e delle fasce con vegetazione ripariale.

Parallelamente, laddove possibile occorre ricreare nuovi biotopi per incrementare la disponibilità di habitat idonei per l'Anatra marmorizzata.

AZIONI

Gestione dei livelli idrici del Lago Preola (Mazara del Vallo, TP)

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione due anni.

Responsabili: WWF, in qualità di Ente gestore della Riserva Naturale Integrale Lago Preola e Gorgi Tondi, in collaborazione con il Consorzio di Bonifica Trapani 1 e le Amministrazioni locali.

Programma: controllare artificialmente i livelli idrici del lago mediante la predisposizione di una condotta che permetta di fare affluire acqua dal Fiume Delia nei periodi di siccità, al fine di garantire il perdurare di condizioni ambientali favorevoli per tutto il periodo riproduttivo dell'Anatra marmorizzata.

Costi: da definirsi, in relazione alle problematiche esistenti.

Note: Considerata l'importanza di mantenere allagato il Lago Preola per tutto il periodo primaverile ed estivo sino ad almeno la metà di agosto, qualora difficoltà tecniche impedissero la realizzazione di una condotta fissa in tempi brevi, dovranno essere adottate misure alternative provvisorie, prevedendo il ricorso a tubazioni mobili o all'impiego di autocisterne per mantenere allagata almeno parte dell'invaso. I lavori necessari per la captazione delle acque dal Fiume Delia hanno ricevuto il giudizio di compatibilità ambientale positivo da parte dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana.

Ripristino ambientale del Lago di Murana (Mazara del Vallo, TP)

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione due anni.

Responsabili: WWF, in qualità di Ente gestore della Riserva Naturale Integrale Lago Preola e Gorgi Tondi, in collaborazione con il Consorzio di Bonifica Trapani 1, le Amministrazioni locali e i soggetti proprietari dei terreni.

Programma: creare le condizioni affinché il Lago di Murana torni ad essere periodicamente allagato, attraverso opportune movimentazioni di terra e interventi di regimazione delle acque meteoriche; provvedere, in analogia con quanto indicato nell'azione precedente relativa al Lago Preola, alla realizzazione di strutture che permettano di far affluire acqua in periodi di siccità, per garantire il perdurare di condizioni ambientali favorevoli per tutto il periodo riproduttivo dell'Anatra marmorizzata; ricostituire una fascia di vegetazione xerofila spontanea per formare una zona cuscinetto tra la zona umida e le coltivazioni circostanti.

Costi: 20-30.000 Euro per la sola realizzazione degli interventi di sistemazione



Figura 10 - Il Lago di Murana, nuovamente allagato nel marzo 2005 dopo 23 anni. Foto E. Sciabica.

ambientale; importi aggiuntivi potrebbero occorrere per acquisire la disponibilità dei terreni da parte dei proprietari e per la realizzazione delle opere di adduzione delle acque.

Ripristino ambientale dei terreni attigui ai Gorghi Tondi (Mazara del Vallo, TP)

Priorità: media.

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

Responsabili: WWF, in qualità di Ente gestore della Riserva Naturale Integrale Lago Preola e Gorghi Tondi.

Programma: rinaturalizzare i terreni attigui ai Gorghi Tondi allo scopo di aumentare la fascia di vegetazione ripariale, creare pantani temporanei e garantire una zona di rispetto tra le zone umide e le coltivazioni circostanti.

Costi: 20-30.000 Euro per la sola realizzazione degli interventi di sistemazione ambientale; importi aggiuntivi potrebbero occorrere per acquisire la disponibilità dei terreni da parte dei proprietari.

Note: l'Ente gestore ha presentato richiesta di finanziamento straordinario per l'acquisizione dei terreni demaniali ricadenti all'interno della zona A della riserva, nei quali potrebbero essere realizzati gli interventi di ripristino ambientale.

Creazione di una zona umida retrodunale in corrispondenza della foce del Torrente Modione (Castelvetrano, TP)

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione due anni.

Responsabili: Soprintendenza per i Beni Culturali, in qualità di Ente gestore del Parco Archeologico di Selinunte, in collaborazione con l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica e con ornitologi ed esperti locali.

Programma: creare un pantano retrodunale in corrispondenza dei terreni demaniali per un'estensione di 10-15 ha.

Costi: 10-20.000 Euro.

3.3.4. Obiettivo specifico: promuovere la gestione, il ripristino e l'incremento dei principali habitat riproduttivi lungo la fascia costiera meridionale e orientale della Sicilia

Molti dei biotopi potenzialmente idonei ad ospitare l'Anatra marmorizzata in Sicilia attualmente presentano caratteristiche sub-ottimali, o per l'azione di fattori che hanno portato al degrado dell'ambiente, o per la mancanza di forme di gestione specificatamente rivolte a favorire la specie. In taluni casi con interventi relativamente semplici risulta possibile ottenere in tempi brevi

concreti miglioramenti della situazione esistente, ad esempio garantendo il controllo dei livelli idrici e gestendo la vegetazione palustre lungo le rive. In altri contesti si rende necessaria la realizzazione di ripristini ambientali per recuperare terreni bonificati; ciò richiede operazioni maggiormente complesse e costose, che comportano tempi di realizzazione medio-lunghi.

Gestione dei livelli idrici del Pantano di Torre Salsa (Siciliana, AG)

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione due anni.

Responsabili: WWF, in qualità di Ente gestore della Riserva Naturale Orientata di Torre Salsa, in collaborazione con l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Istituti universitari e gruppi ornitologici locali.

Programma: revocare l'autorizzazione concessa a terzi per la captazione della sorgente che alimenta il pantano; realizzare interventi mirati di regimazione che permettano di indirizzare il deflusso della sorgente verso le aree di volta in volta bisognose di ricevere maggiori apporti d'acqua; predisporre una condotta che permetta di fare affluire acqua al pantano nei periodi di siccità, per garantire il perdurare di condizioni ambientali favorevoli per tutto il periodo riproduttivo dell'Anatra marmorizzata.

Costi: da definirsi, in relazione alle problematiche esistenti.

Note: considerata l'importanza di mantenere allagato il Pantano di Torre Salsa per tutto il periodo primaverile ed estivo sino ad almeno la metà di agosto, qualora difficoltà tecniche impedissero la realizzazione di una condotta fissa in tempi brevi, dovranno essere adottate misure alternative provvisorie, prevedendo il ricorso a tubazioni mobili o all'impiego di auto-cisterne per mantenere allagata almeno parte dell'invaso.

Gestione dei livelli idrici dei pantani della Sicilia sud-orientale

Priorità: alta.

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

Responsabili: Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana in collaborazione con l'Ente che sarà incaricato della gestione della costituenda Riserva Naturale Orientata dei Pantani della Sicilia sud-orientale.

Programma: controllare artificialmente i livelli idrici dei pantani attraverso la predisposizione di condotte che permettano di fare affluire acqua nei periodi di siccità, al fine di garantire il perdurare di condizioni ambientali favorevoli per tutto il periodo riproduttivo dell'Anatra marmorizzata.

Costi: da definirsi, in relazione alle problematiche esistenti.

Note: considerato il numero e l'estensione dei pantani presenti entro i confini della costituenda riserva naturale, questa azione dovrà essere preceduta dalla realizzazione di uno studio di fattibilità che permetta di individuare modalità e priorità d'intervento.

Creazione di una zona umida in corrispondenza di terreni agricoli abbandonati in prossimità della Foce del Simeto (CT)

Priorità: media.

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

Responsabili: Provincia Regionale di Catania, in qualità di Ente gestore della Riserva Naturale Orientata Oasi del Simeto, in collaborazione con l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica e Organizzazioni non governative.

Programma: realizzare interventi di ripristino ambientale finalizzati alla creazione di paludi temporanee e permanenti in corrispondenza dei terreni compresi all'interno della riserva, di recente acquisizione al demanio regionale e concessi in uso all'Ente gestore.

Costi: 200.000 Euro.

Note: questa azione riveste un'importanza fondamentale per la conservazione della specie in Sicilia in una prospettiva di medio-lungo periodo, dal momento che è destinata a creare un complesso di zone umide particolarmente esteso e diversificato, potenzialmente in grado di ospitare una popolazione nidificante capace di autosostenersi.

Ripristini ambientali in corrispondenza del Biviere di Gela (CL)

Priorità: media.

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

Responsabili: Lega Italiana Protezione Uccelli, in qualità di Ente gestore della Riserva Naturale Orientata del Biviere di Gela.

Programma: realizzare una serie di scavi per ampliare la zona umida del Biviere di Gela in corrispondenza di terreni di recente bonifica e per ripristinare canali esistenti importanti per la circolazione delle acque e per favorire lo sviluppo di elofite e idrofite; l'intervento prevede il ripristino della foce del torrente Monacella, la creazione di isole parzialmente sommerse e ricoperte da vegetazione palustre (tifeto e fragmiteto) e la creazione di pantani con deflusso idrico regimato attraverso un sistema di pompe.

Costi: 3.000.000 Euro.

Note: analoghi lavori di ripristino dovranno essere estesi anche a Piana del Signore-Spinasanta, non appena quest'area sarà inserita all'interno della Riserva Naturale Orientata del Biviere di Gela.

Ripristino ambientale delle Saline di Siracusa

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione due anni.

Responsabili: Provincia Regionale di Siracusa, in qualità di Ente gestore della Riserva Naturale Orientata delle Saline di Siracusa e del Fiume Ciane, in collaborazione con l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica e con Organizzazioni non governative.

Programma: esproprio dei terreni ricadenti nell'ambito delle saline e realizzazione di interventi di ripristino ambientale finalizzati alla ricostituzione dell'argine a mare ed alla regolazione dell'afflusso idrico.

Costi: 800.000 Euro.

3.3.5. Obiettivo specifico: favorire la creazione di ambienti idonei per l'Anatra marmorizzata attraverso azioni diffuse sul territorio

L'aumento delle zone umide temporanee e permanenti presenti in Sicilia rappresenta un prerequisito essenziale per migliorare le potenzialità ambientali per l'Anatra marmorizzata in Italia. La creazione di nuovi biotopi nel Mazarese, in particolare, appare una misura di conservazione determinante per favorire il consolidamento del piccolo nucleo riproduttivo esistente. Contestualmente, interventi di ripristino ambientale lungo la fascia costiera meridionale dell'isola possono agevolare la diffusione della specie e la colonizzazione delle più importanti zone umide della Sicilia, ubicate nei settori meridionali e orientali dell'isola.

L'incremento dei biotopi idonei per l'Anatra marmorizzata deve essere ottenuto attraverso una serie articolata di azioni che puntino alla messa a riposo dei terreni agricoli e alla creazione di nuove zone umide, nonché alla razionalizzazione della gestione delle risorse idriche ed alla creazione di sistemi di fitodepurazione degli scarichi civili e industriali che permettano al tempo stesso di migliorare la qualità delle acque e di aumentare i livelli di biodiversità del territorio.

AZIONI

Attivazione di una procedura di erogazione dei contributi comunitari per il ritiro di coltivazioni intensive per il ripristino di aree naturali che favorisca la creazione di nuove zone umide

Priorità: media.

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

Responsabili: Regione Siciliana, in collaborazione con l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica e con Organizzazioni non governative.

Programma: emendare i regolamenti regionali per l'assegnazione dei fondi comunitari erogati dall'Unione Europea per la messa a riposo dei terreni agricoli, in modo da favorire i progetti destinati alla creazione di nuove zone umide; sensibilizzare il personale incaricato di valutare le richieste di accesso ai contributi circa l'importanza di ricreare tali tipi di ambienti; predisporre appositi seminari rivolti ai vari soggetti che operano nel settore (personale degli Ispettorati, imprenditori agricoli, consulenti tecnici) e finalizzati a far conoscere le tecniche impiegate per la realizzazione di questo genere di rinaturalizzazioni.

Costi: 15-20.000 Euro.

Note: per ogni ettaro di terreno agricolo gestito espressamente per favorire l'Anatra marmorizzata i contributi erogati dovrebbero essere dell'ordine di 700-1.000 Euro all'anno.

Favorire la creazione di impianti di fitodepurazione delle acque

Priorità: media.

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

Responsabili: Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana, Amministrazioni comunali.

Programma: predisporre indirizzi regionali sul trattamento delle acque reflue che prevedano la creazione di ecosistemi filtro da affiancare ai sistemi di depurazione tradizionali; prevedere, in corrispondenza delle aree maggiormente vocate per l'Anatra marmorizzata, la realizzazione di impianti pilota di fitodepurazione che consentano la creazione di nuove zone umide con caratteristiche idonee ad ospitare la specie.

Costi: da definirsi.

Razionalizzare l'uso delle acque

Priorità: media.

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

Responsabili: Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana, Consorzi di Bonifica, Amministrazioni comunali, Enti gestori delle Riserve Naturali, in collaborazione con Organizzazioni non governative.

Programma: prevedere incentivi per le aziende che utilizzano varietà colturali che richiedono un limitato consumo d'acqua soprattutto nel periodo tardo primaverile ed estivo; razionalizzare le forme di irrigazione in uso

e migliorare la rete di distribuzione idrica per ridurre perdite e sprechi; regolamentare il rilascio delle concessioni per le captazioni, garantendo il mantenimento dei deflussi minimi vitali.

Costi: da definirsi, in relazione al numero di aziende agricole interessate.

3.4. Obiettivo generale: rafforzamento del piccolo nucleo nidificante esistente attraverso il controllo dei fattori limitanti

Soprattutto nelle fasi iniziali del processo di colonizzazione, diventa essenziale intervenire in corrispondenza delle zone umide frequentate dall'Anatra marmorizzata per ridurre ogni possibile fattore limitante in grado di compromettere l'espansione della specie.

In una prospettiva più allargata, occorre operare in un ambito territoriale più vasto limitandosi, almeno in questa fase, a considerare i fattori di minaccia maggiormente impattanti.

3.4.1. Obiettivo specifico: prevenire uccisioni volontarie o accidentali durante l'esercizio dell'attività venatoria

Per prevenire abbattimenti volontari o accidentali durante l'esercizio dell'attività venatoria, si rende opportuno vietare la caccia in corrispondenza dei principali biotopi idonei per la specie, intensificare le azioni di vigilanza e il controllo, posticipare l'apertura della caccia agli uccelli acquatici ed escludere l'Alzavola dall'elenco delle specie cacciabili nelle aree dove più alta è la probabilità che si possano fermare individui nel corso dell'autunno e dell'inverno.

Ogni azione dovrà essere opportunamente modulata nei diversi contesti, al fine di limitare l'insorgenza di conflitti con le parti sociali interessate alla pratica dell'attività venatoria; inoltre dovrà essere svolta un'opera di sensibilizzazione nei confronti dei circoli venatori locali.

AZIONI

Introduzione del divieto di caccia in corrispondenza delle zone umide presenti nel comprensorio di Mazara del Vallo non ancora adeguatamente protette

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione un anno.

Responsabili: Ripartizione Faunistico Venatoria Ambientale di Trapani, Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana.

Programma: istituire il vincolo di divieto di caccia in corrispondenza del Lago della Trinità, dei pantani di Contrada Pozzillo, in comune di Salemi

(TP), e di altre zone umide presenti nel comprensorio di Mazara del Vallo che dovessero risultare idonee alla sosta e allo svernamento dell'Anatra marmorizzata.

Costi: da definirsi; i costi sono legati alla necessità di perimetrare l'area interdetta alla caccia con le apposite tabelle.

Note: l'opportunità di verificare l'esistenza di ulteriori zone umide meritevoli di tutela scaturisce dalla circostanza che sino ad ora le indagini volte ad accertare la presenza della specie sono state condotte in periodi di relativa siccità; in annate piovose un maggior numero di ambienti potrebbe presentare caratteristiche idonee, risultando meritevole di tutela.

Introduzione di limitazioni per la caccia agli uccelli acquatici all'interno dell'Azienda faunistico-venatoria S.S. Trinità

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione un anno.

Responsabili: Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana, Ripartizione Faunistico Venatoria Ambientale di Trapani, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

Programma: subordinare il rinnovo della concessione regionale per l'azienda faunistico-venatoria S.S. Trinità al mantenimento degli invasi esistenti in condizioni adeguate nell'intero corso dell'anno per favorire la presenza dell'Anatra marmorizzata e all'introduzione di limitazioni per la caccia agli uccelli acquatici. In particolare, questa forma di caccia potrà essere consentita solo a partire dal mese di novembre, escludendo l'Alzavola dalle specie cacciabili; i cacciatori ammessi nell'azienda dovranno essere preventivamente informati circa la possibile presenza dell'Anatra marmorizzata e dovranno essere sensibilizzati circa la necessità di garantirne la tutela.

Costi: sostanzialmente nulli.

Note: il mantenimento di condizioni ecologiche idonee per l'Anatra marmorizzata all'interno dell'azienda faunistico-venatoria e/o la creazione di nuove zone umide potrebbero essere incentivate anche attraverso la concessione di specifici finanziamenti; a tale riguardo si veda l'azione riguardante l'erogazione dei contributi comunitari per il ritiro di coltivazioni intensive per il ripristino di aree naturali.

Esclusione dell'Alzavola dall'elenco delle specie cacciabili nelle aree ove è accertata la nidificazione dell'Anatra marmorizzata

Priorità: alta.

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

Responsabili: Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana, Ripartizioni Faunistico Venatorie Ambientali.

Programma: escludere l'Alzavola dall'elenco delle specie cacciabili nelle aree dove viene accertata la nidificazione dell'Anatra marmorizzata.

Costi: sostanzialmente nulli, dal momento che tale azione può essere attuata includendo una specifica disposizione direttamente nella delibera che definisce annualmente il calendario venatorio regionale.

Note: l'esclusione dell'Alzavola dall'elenco delle specie cacciabili nelle aree chiave per l'Anatra marmorizzata è stata raccomandata dal piano d'azione internazionale (Green, 1996); questa misura peraltro è stata recepita dalla Regione Siciliana nella stagione venatoria 2005/06 che ha introdotto il divieto di caccia all'Alzavola nell'ATC Trapani 2.

Intensificazione della sorveglianza venatoria in corrispondenza delle principali zone umide del comprensorio di Mazara del Vallo e dei pantani della Sicilia sud-orientale

Priorità: alta.

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

Responsabili: Ripartizioni Faunistico Venatorie Ambientali di Trapani, Ragusa e Siracusa, Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana, Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana.

Programma: intensificare la sorveglianza venatoria in corrispondenza dei pantani della Sicilia sud-orientale e delle zone umide del comprensorio di Mazara del Vallo; i controlli vanno resi più frequenti soprattutto nei mesi di settembre, ottobre e novembre, quando maggiore è la probabilità che siano presenti individui di Anatra marmorizzata; particolare attenzione, inoltre, deve essere posta per le aree ove sono stati accertati ripetuti episodi di bracconaggio nel recente passato (nel Mazarese, Lago della Trinità e dintorni, Capo Feto e Margi Spandò, terreni attigui al Pantano Leone).

Costi: da definirsi.

Posticipazione dell'apertura della caccia agli uccelli acquatici nei comprensori di Mazara del Vallo e di Pachino

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione un anno.

Responsabili: Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana, Ripartizioni Faunistico Venatorie Ambientali di Trapani, Siracusa e Ragusa.

Programma: posticipare l'apertura della caccia agli uccelli acquatici sino ad

almeno il 30 ottobre, lungo la fascia costiera della Sicilia meridionale tra Marsala e la foce del Belice, per una distanza di 10-15 chilometri dal mare. Analoga misura va prevista nel comprensorio di Pachino, tra Pozzallo e Pachino.

Costi: sostanzialmente nulli, dal momento che la posticipazione dell'apertura della caccia agli uccelli acquatici può essere ottenuta includendo una disposizione nella delibera che ogni anno definisce il calendario venatorio regionale.

Note: l'ambito di applicazione di questa misura dovrebbe essere esteso nel caso in cui l'Anatra marmorizzata colonizzi nuove aree.

Introduzione del divieto di caccia in corrispondenza dei pantani della Sicilia sud-orientale

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione un anno.

Responsabili: Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana, Ripartizioni Faunistico Venatorie Ambientali di Ragusa e Siracusa.

Programma: istituire il vincolo di divieto di caccia in corrispondenza dei pantani della Sicilia sud-orientale non ancora sottoposti a regime di protezione.

Costi: da definirsi; i costi sono legati alla necessità di perimetrare l'area interdetta alla caccia con le apposite tabelle.

Note: questa misura di tutela va intrapresa nelle more dell'istituzione della Riserva Naturale prevista dalla Regione Siciliana nell'ambito del Piano dei Parchi e delle Riserve Naturali.

Sensibilizzazione del mondo venatorio locale circa la necessità di conservare l'Anatra marmorizzata

Priorità: media.

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

Responsabili: Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana, Ripartizioni Faunistico Venatorie Ambientali di Trapani, Agrigento, Caltanissetta, Ragusa e Siracusa, Organizzazioni non governative.

Programma: predisporre materiale divulgativo che illustri i principali aspetti della biologia e dell'ecologia dell'Anatra marmorizzata e che spieghi quali caratteri utilizzare per un più agevole riconoscimento della specie dalle anatre cacciabili; organizzare incontri specifici, rivolti principalmente ai cacciatori che si dedicano alla caccia agli uccelli acquatici, nel corso dei quali descrivere le precauzioni che possono essere adottate per limitare il rischio di abbattimenti involontari.

Costi: 15-40.000 Euro.

Note: il costo dell'azione risulta variabile in relazione alla diffusione che si darà alla campagna di sensibilizzazione; priorità dovrà essere accordata soprattutto alla sensibilizzazione dei cacciatori iscritti ai circoli venatori operanti nel comprensorio di Mazara del Vallo e di Pachino, tuttavia specifiche iniziative dovranno essere condotte nei confronti dei cacciatori che esercitano la propria attività in corrispondenza di tutte le aree dove la specie potrebbe comparire.

3.4.2. Obiettivo specifico: assicurare la creazione di aree di sicurezza prive di disturbo nei siti maggiormente sensibili

Il disturbo provocato dalle attività antropiche, soprattutto in zone umide di ridotte dimensioni come quelle presenti nel comprensorio di Mazara del Vallo, può determinare un impatto negativo sul successo riproduttivo delle coppie o sulla sopravvivenza dei singoli individui. Per questa ragione, in corrispondenza di ciascun biotopo frequentato dalla specie è importante prevedere interventi mirati, volti ad assicurare la necessaria tranquillità, affinché gli uccelli possano riprodursi e/o sostare.

In prima istanza si ritiene prioritario intervenire in corrispondenza del Pantano Leone, biotopo particolarmente esposto al disturbo a causa della facile accessibilità e delle ridotte dimensioni; opportune regolamentazioni, tuttavia, dovranno essere previste anche in corrispondenza delle altre zone umide importanti per l'Anatra marmorizzata.

AZIONI

Creazione di una recinzione attorno al Pantano Leone

Priorità: alta.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione un anno.

Responsabili: Comune di Campobello di Mazara, con la collaborazione della Ripartizione Faunistico Venatoria Ambientale di Trapani, dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana e della Soprintendenza per i Beni Culturali, in qualità di Ente gestore del Parco Archeologico delle Cave di Cusa.

Programma: creare una recinzione continua attorno al Pantano Leone, che permetta di impedire l'accesso alle persone, al bestiame e ai predatori terrestri (volpi, cani, gatti).

Costi: orientativamente 15.000 Euro.

Regolamentazione delle attività antropiche impattanti in corrispondenza delle principali zone umide del comprensorio di Mazara del Vallo

Priorità: media.

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

Responsabili: WWF, in qualità di Ente gestore della Riserva Naturale Integrale Lago Preola e Gorgi Tondi, Comuni di Mazara del Vallo e di Castelvetrano, Provincia Regionale di Trapani.

Programma: approvare specifici regolamenti finalizzati a limitare l'impatto di attività antropiche (quali l'escursionismo, l'agricoltura, la pesca, gli sport nautici e la balneazione) che, se non adeguatamente controllate, potrebbero rappresentare una fonte di disturbo per l'Anatra marmorizzata.

Costi: da definirsi.

3.4.3. Obiettivo specifico: razionalizzare l'uso dei pesticidi in prossimità delle zone umide

Un più razionale impiego dei pesticidi nei terreni agricoli attigui alle zone umide frequentate dall'Anatra marmorizzata può essere ottenuto attraverso opportune campagne di informazione e sensibilizzazione rivolte agli agricoltori del comprensorio di Mazara del Vallo, Campobello di Mazara e Castelvetrano. Tali campagne devono diffondere una maggiore consapevolezza della pericolosità che le sostanze chimiche utilizzate in agricoltura rivestono per l'ambiente e per la salute dell'uomo e, al tempo stesso, devono fornire indicazioni affinché se ne limiti l'uso, anche attraverso l'introduzione di forme di coltivazioni biologiche e integrate.

AZIONI

Realizzazione di una campagna di sensibilizzazione nei confronti degli agricoltori nei comuni di Mazara del Vallo, Campobello di Mazara e Castelvetrano

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; durata tre anni.

Responsabili: Comuni di Mazara del Vallo, Campobello di Mazara e Castelvetrano, WWF, in qualità di Ente gestore della Riserva Naturale Integrale Lago Preola e Gorgi Tondi, Soprintendenza per i Beni Culturali, in qualità di Ente gestore del Parco Archeologico delle Cave di Cusa, Organizzazioni non governative, Consorzi agrari.

Programma: predisporre apposito materiale divulgativo e organizzare specifici 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 un impiego razionale dei prodotti chimici, indirizzando gli operatori agricoli a puntare su produzioni di qualità e a valorizzare forme di coltivazione biologica.

Costi: 5-10.000 Euro.

Promozione di forme di agricoltura biologica e/o integrata

Priorità: bassa.

Tempi: inizio entro due anni; durata cinque anni.

Responsabili: Regione Siciliana, WWF, in qualità di Ente gestore della Riserva Naturale Integrale Lago Preola e Gorgi Tondi, Soprintendenza per i Beni Culturali, in qualità di Ente gestore del Parco Archeologico delle Cave di Cusa, Comuni di Mazara del Vallo, Campobello di Mazara e Castelvetrano, Organizzazioni non governative.

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

Costi: da definirsi, in relazione al numero di aziende agricole interessate.

3.4.4. Obiettivo specifico: prevenire la mortalità provocata dal saturnismo legato all'ingestione dei pallini di piombo utilizzati nelle cartucce per la caccia agli uccelli acquatici

Per prevenire casi di intossicazione da piombo, deve essere introdotto l'obbligo di utilizzare esclusivamente munizionamento non tossico per la caccia agli uccelli acquatici, seguendo le prescrizioni contenute nel testo e nel piano d'azione ad esso allegato dell'*African-Eurasian Waterbird Agreement* (AEWA). Parallelamente, occorre valutare la necessità di effettuare la rimozione del piombo precedentemente accumulato sul fondale delle zone umide, soprattutto in occasione di interventi di ripristino ambientale.

AZIONI

Predisposizione di un programma operativo per il superamento dell'uso dei pallini di piombo nelle cartucce utilizzate per la caccia nelle zone umide in Sicilia

Priorità: media.

Tempi: inizio entro un anno; durata due-tre anni.

Responsabili: Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana,

Ripartizioni Faunistico Venatorie Ambientali, in collaborazione con Organizzazioni non governative.

Programma: definire un *iter* che permetta di giungere alla sostituzione del piombo impiegato per la fabbricazione dei pallini contenuti nelle cartucce per l'esercizio della caccia nelle zone umide (come già avviene in altri paesi) con altri metalli non tossici (ad es. stagno, acciaio, leghe di vario tipo); organizzare un convegno che consenta di dare la dovuta risonanza al problema soprattutto nell'ambiente venatorio.

Costi: 5-10.000 Euro.

3.4.5. Obiettivo specifico: prevenire la diffusione in Sicilia di specie esotiche potenzialmente impattanti

La presenza di un nucleo di Nutria acclimatato da alcuni anni nel Ragusano rappresenta una minaccia considerevole per l'Anatra marmorizzata in Sicilia. Prima che questo grosso Roditore sudamericano abbia la possibilità di naturalizzarsi e di diffondersi sull'isola, occorre avviare con la massima rapidità una campagna di controllo, con l'obiettivo di ottenerne l'eradicazione dall'isola. La necessità di un intervento tempestivo è stata recentemente rimarcata dall'Università degli Studi di Catania in uno studio redatto su incarico della Provincia Regionale di Ragusa, studio nel quale si dimostra che al momento è ancora possibile effettuare un efficace contenimento del piccolo nucleo esistente.

Per prevenire la diffusione di altri *taxa* esotici invasivi che potrebbero avere un impatto sull'Anatra marmorizzata, come ad esempio il Gambero rosso della Louisiana, il Visone americano (*Mustela vison*) o varie specie ittiche, occorre mettere in atto le misure precauzionali già da tempo raccomandate dall'IUCN a livello internazionale e riprese da vari organismi nazionali (*cf.* Andreotti *et al.*, 2001).

AZIONI

Controllo della popolazione di Nutria presente nel bacino idrografico del fiume Irminio (RG)

Priorità: media.

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

Responsabili: Provincia Regionale di Ragusa.

Programma: eradicare la popolazione di Nutria sulla base di un apposito piano di controllo.

Costi: da definirsi, in relazione al tipo di azioni che verranno previste.

Adozione di misure precauzionali per prevenire la diffusione di specie esotiche invasive

Priorità: media.

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

Responsabili: Regione Siciliana.

Programma: predisporre specifiche linee guida atte a prevenire l'introduzione accidentale o volontaria sul territorio regionale di specie autoctone potenzialmente pericolose per la conservazione della biodiversità.

Costi: da definirsi.

3.5. Obiettivo generale: monitoraggio e ricerca

La circostanza che sia in atto un processo spontaneo di colonizzazione della Sicilia da parte dell'Anatra marmorizzata deve indurre ad attivare una rete di monitoraggio estesa a tutte le principali zone umide presenti lungo la costa orientale e meridionale dell'isola. La conoscenza puntuale ed aggiornata della distribuzione delle coppie nidificanti, infatti rappresenta una condizione essenziale per indirizzare nella maniera più opportuna gli sforzi di conservazione.

Contestualmente si rende opportuno avviare un programma di ricerca volto ad acquisire informazioni sulla biologia e sull'ecologia dell'Anatra marmorizzata, estendendo al nord Africa l'area di studio.

3.5.1. Obiettivo specifico: garantire il monitoraggio della popolazione nidificante

Per monitorare le presenze dell'Anatra marmorizzata durante il periodo riproduttivo occorre effettuare una serie mirata di sopralluoghi tra fine maggio e inizio agosto in corrispondenza delle zone umide maggiormente vocate per la specie. L'attività di rilevamento dovrà essere svolta in modo sistematico, prevedendo per ciascuna zona umida almeno tre visite opportunamente intervallate nel corso della stagione riproduttiva.

Poiché un contributo non indifferente al monitoraggio potrà essere fornito anche dagli appassionati di *birdwatching*, nonché dal personale in servizio presso le Riserve Naturali e le Ripartizioni Faunistico Venatorie Ambientali, si ritiene opportuno creare una struttura di coordinamento, alla quale affidare il compito di pubblicizzare l'esistenza del programma di monitoraggio e di acquisire i dati raccolti dai vari rilevatori.

AZIONI

Avvio di un programma di monitoraggio esteso ai principali ambienti idonei presenti in Sicilia

Priorità: media.

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

Responsabili: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana, in collaborazione con l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica e gruppi ornitologici locali.

Programma: effettuare un monitoraggio regolare in corrispondenza di tutte le principali zone umide presenti lungo la fascia costiera della Sicilia meridionale e orientale al fine di individuare la presenza di singoli individui o di coppie nidificanti nel periodo compreso tra la fine di maggio e l'inizio di agosto.

Costi: 25.000 Euro per anno.

Creazione di una struttura per il coordinamento dell'attività di monitoraggio

Priorità: bassa.

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

Responsabili: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana, in collaborazione con l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Istituti universitari, Ripartizioni Faunistico Venatorie Ambientali, Enti gestori delle Riserve Naturali e Organizzazioni non governative.

Programma: creare una struttura in grado di promuovere l'attività di monitoraggio attraverso il coinvolgimento di *birdwatcher*, ornitologi, personale in servizio presso le Riserve Naturali e le Ripartizioni Faunistico Venatorie Ambientali.

Costi: 5.000 Euro per anno.

Note: per ottimizzare l'impiego delle risorse disponibili, la struttura di coordinamento del monitoraggio potrebbe essere creata in corrispondenza di una struttura operante in Sicilia, quale un Istituto universitario, o presso la sede di un Ente gestore di una Riserva Naturale o di una Ripartizione Faunistico Venatoria Ambientale.

3.5.2. Obiettivo specifico: avviare programmi di ricerca sulla biologia dell'Anatra marmorizzata e sui fattori che possono ostacolarne la diffusione

Sino ad ora sono stati studiati solo pochi aspetti della biologia dell'Anatra marmorizzata; una migliore conoscenza della produttività, delle preferenze ambientali, del comportamento migratorio, dell'ecologia alimentare, nonché delle strategie adottate per la colonizzazione di nuovi territori potrà consentire di mettere a punto una politica di conservazione maggiormente efficace. Parallelamente dovranno essere meglio indagati i fattori di rischio potenzialmente in grado di minacciare la diffusione della specie in Sicilia.

AZIONI

Ricerca coordinata sugli aspetti meno noti e più rilevanti sotto il profilo conservazionistico della biologia dell'Anatra marmorizzata

Priorità: media.

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

Responsabili: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana, in collaborazione con l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Istituti universitari e gruppi ornitologici locali.

Programma: promuovere una ricerca sulla biologia riproduttiva, sulla scelta dell'habitat, sulla dispersione e sull'alimentazione dell'Anatra marmorizzata, da svolgere in Sicilia e in nord Africa.

Costi: orientativamente 50-70.000 Euro per ciascun anno di attività.

Indagine sulla diffusione del Gambero rosso della Louisiana

Priorità: bassa.

Tempi: inizio entro un anno; durata dell'azione due anni.

Responsabili: Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana e WWF, in qualità di Ente gestore della Riserva Naturale Integrale Lago Preola e Gorghi Tondi, in collaborazione con Istituti universitari.

Programma: promuovere un'indagine sulla diffusione e sulla biologia del Gambero rosso della Louisiana nel comprensorio di Mazara del Vallo.

Costi: orientativamente 5-10.000 Euro per ciascun anno di attività.

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 delle finalità del piano d'azione presso i diversi soggetti che possono svolgere un ruolo nell'attuazione delle azioni previste

Considerata la relativa limitatezza dell'ambito geografico a cui il documento si riferisce, attraverso iniziative mirate da intraprendere nei contesti in cui le diverse azioni sono previste risulta possibile far conoscere i contenuti del piano con uno sforzo relativamente modesto.

Al tempo stesso, per garantire una più ampia diffusione del piano d'azione dovranno essere adottate le medesime procedure seguite in passato per la pubblicizzazione dei piani d'azione nazionali promossi dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

AZIONI

Diffusione dei contenuti e delle 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, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

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 12-17.000 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 attraverso l'organizzazione di proiezioni di diapositive, visite guidate, campagne di sensibilizzazione sui mass media, ecc.. Tali campagne vanno rivolte ad un pubblico specifico; in particolare occorre sensibilizzare scolari, studenti, insegnanti, tecnici e soprattutto agricoltori e cacciatori residenti nei centri abitati più vicini ai siti chiave, nonché il 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 e del Mare, Enti gestori delle aree protette, Regione Siciliana, Amministrazioni locali, Organizzazioni non governative, in collaborazione con l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

Programma: predisporre specifico materiale didattico-divulgativo, utilizzando l'Anatra marmorizzata quale specie bandiera per promuovere la tutela delle zone umide temporanee e permanenti presenti in Sicilia e per lanciare una campagna di sensibilizzazione sulla protezione degli uccelli acquatici; diffondere il materiale predisposto soprattutto in corrispondenza dell'areale occupato o in cui maggiori sono le probabilità che la specie si possa diffondere nei prossimi anni.

Costi: circa 30.000 Euro.

RIASSUNTO

L'Anatra marmorizzata (*Marmaronetta angustirostris*) è una specie a corologia mediterraneo-turanica minacciata di estinzione a livello globale, a seguito delle ridotte dimensioni delle popolazioni esistenti e del forte declino a cui le stesse sono andate incontro nel corso degli ultimi decenni.

Sino ad un recente passato, l'Anatra marmorizzata è comparsa in Italia in modo accidentale e con un basso numero di individui; a partire dal 1999, tuttavia, alcuni soggetti sono stati osservati regolarmente in corrispondenza di alcune piccole zone umide in prossimità di Mazara del Vallo (TP), dove hanno iniziato a riprodursi ogni anno a partire dal 2000. Più recentemente altre segnalazioni si sono avute presso i pantani della Sicilia sud-orientale, dove almeno una coppia si è riprodotta con successo nel 2006.

Anche se il numero di individui che compare in Sicilia è ancora molto ridotto, sembra sia in atto un processo di colonizzazione, verosimilmente a partire dalla popolazione nidificante in Tunisia. Questa circostanza rappresenta un'occasione favorevole per contribuire a migliorare lo stato di conservazione di questa specie nel Mediterraneo centrale: per tale ragione, si è ritenuto opportuno definire con urgenza un programma articolato di interventi attraverso la predisposizione di uno specifico piano d'azione nazionale.

Le azioni contenute all'interno del piano sono state definite con l'obiettivo specifico di favorire il processo di colonizzazione in atto in Sicilia. Particolare attenzione è stata posta alla tutela del piccolo nucleo di individui che frequenta il comprensorio di Mazara del Vallo e alla definizione di interventi finalizzati ad agevolarne l'espansione verso la Sicilia meridionale e orientale, dove sono presenti le zone umide più estese dell'isola.

Considerato il basso numero di individui sino ad ora osservato in Sicilia, anche la perdita di pochi soggetti potrebbe compromettere il radicamento della specie sull'isola. Per tale ragione, nell'areale attualmente frequentato si reputa prioritario rimuovere con la massima tempestività ogni fattore in grado di aumentare la mortalità degli individui e di abbassare il tasso riproduttivo delle coppie. Contestualmente, è necessario promuovere forme di gestione ambientale finalizzate ad aumentare la disponibilità di habitat idonei, intervenendo sui biotopi esistenti e ricreando nuove zone umide.

Azioni su una più vasta scala geografica sono state previste in corrispondenza delle zone umide della fascia costiera meridionale, più facilmente raggiungibili dagli individui in dispersione provenienti sia dal nord Africa, sia dalle località ove è in corso il processo di colonizzazione.

Per garantire il futuro della specie in Italia, appare fondamentale operare anche a livello internazionale, affinché venga assicurata la tutela delle popolazioni che hanno originato i soggetti giunti in Sicilia. A questo riguardo va sostenuta ogni iniziativa di conservazione messa in atto nell'ambito delle convenzioni e degli accordi internazionali che possa avere ricadute positive sullo stato di conservazione dell'Anatra marmorizzata; parallelamente dovranno essere instaurati rapporti di collaborazione con gli altri paesi del Mediterraneo occidentale che ospitano nuclei riproduttivi di Anatra marmorizzata, in primo luogo con la Tunisia.

TABELLA SINOTTICA DELLE MINACCE E DEI FATTORI LIMITANTI

Minacce e fattori limitanti	Rilevanza
Mancanza di habitat idonei per la riproduzione	Alta
Degrado ambientale	Alta
Caccia e bracconaggio	Alta
Disturbo antropico	Media, variabile da sito a sito
Pesticidi ed altri agenti inquinanti	Sconosciuta, potenzialmente alta
Avvelenamento da piombo	Sconosciuta, potenzialmente alta
Predazione da parte di specie opportuniste	Sconosciuta, localmente potenzialmente alta
Predazione da parte di cani randagi, di gatti e di ratti	Sconosciuta, verosimilmente bassa
Diffusione di specie alloctone invasive	Sconosciuta, potenzialmente alta

TABELLA SINOTTICA DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI

Potenziamento delle politiche di conservazione a livello internazionale

Obiettivi specifici	Azioni	Priorità	Tempi (anni)		Responsabili	Costi (EURO * 1000)
			Per l'inizio	Durata		
Assicurare il massimo supporto agli organismi internazionali che promuovono la conservazione della specie	Recepimento dell' <i>African-Eurasian Waterbird Agreement</i> (AEWA)	media	1	2	Ministero Ambiente	210 (per i primi due anni)
Instaurare un rapporto di collaborazione con i paesi mediterranei che ospitano popolazioni nidificanti	Attivazione di accordi con i paesi del Mediterraneo occidentale che ospitano popolazioni nidificanti di Anatra marmorizzata	media	1	5	Ministero Ambiente	da definirsi

Conservazione e ripristino dei biotopi e degli habitat adatti all'Anatra marmorizzata presenti in Sicilia

Assicurare un adeguato livello di protezione per le zone umide presenti nel comprensorio di Mazara del Vallo	Predisposizione di vincoli di tutela in corrispondenza del lago della Trinità, nei comuni di Castelvetrano e Mazara del Vallo (TP)	alta	1	1	Assessorato Ambiente della Regione Siciliana, Provincia di Trapani, Comuni di Castelvetrano e di Mazara del Vallo	da definirsi
	Predisposizione di vincoli di tutela in corrispondenza dei pantani di Contrada Pozzillo, in comune di Salemi (TP)	alta	1	1	Assessorato Ambiente della Regione Siciliana, Provincia di Trapani, Comune di Salemi	da definirsi
	Estensione dei vincoli di tutela esistenti per la Foce del Belice (TP) alle zone umide residuali ancora presenti lungo il corso del fiume e nelle aree retrodunali	alta	1	1	Assessorato Ambiente della Regione Siciliana	da definirsi
	Individuazione delle zone umide minori non adeguatamente protette nel comprensorio di Mazara del Vallo	alta	1	1	Assessorato Ambiente della Regione Siciliana	20-30

	Predisposizione di strumenti legislativi atti alla tutela delle zone umide minori non adeguatamente protette nel comprensorio di Mazara del Vallo	alta	2	3	Assessorato Ambiente della Regione Siciliana, Amministrazioni locali	da definirsi
Assicurare un adeguato livello di protezione per i siti potenzialmente idonei per la specie lungo la fascia costiera meridionale e orientale della Sicilia	Istituzione di vincoli di tutela in corrispondenza del tratto terminale del Fiume Salso e degli stagni retrodunali residui ancora presenti presso la foce (Licata, AG) Estensione dei vincoli di tutela esistenti per il Biviere di Gela (CL) ai pantani di Piana del Signore-Spinasanta Istituzione della Riserva Naturale Orientata dei Pantani della Sicilia sud-orientale	media media alta	1 1 1	2 1 1	Assessorato Ambiente della Regione Siciliana, Provincia di Agrigento, Comune di Licata Assessorato Ambiente della Regione Siciliana, Assessorato Ambiente della Regione Siciliana	da definirsi da definirsi da definirsi
Promuovere la gestione, il ripristino e l'incremento degli habitat idonei per la specie nel comprensorio di Mazara del Vallo	Gestione dei livelli idrici del Lago Preola (Mazara del Vallo, TP) Ripristino ambientale del Lago di Murana (Mazara del Vallo, TP) Ripristino ambientale dei terreni attigui ai Gorgi Tondi (Mazara del Vallo, TP) Creazione di una zona umida retrodunale in corrispondenza della foce del Torrente Modione (Castelvetrano, TP)	alta alta media media	1 1 3 1	2 2 1 2	WWF WWF WWF Sovrintendenza Beni Culturali	da definirsi 20-30 20-30 10-20
Promuovere la gestione, il ripristino e l'incremento dei principali habitat riproduttivi lungo la fascia costiera meridionale e orientale della Sicilia	Gestione dei livelli idrici del Pantano di Torre Salsa (Siciliana, AG) Gestione dei livelli idrici dei pantani della Sicilia sud-orientale Creazione di una zona umida in corrispondenza di terreni agricoli abbandonati in prossimità della Foce del Simeto (CT) Ripristini ambientali in corrispondenza del Biviere di Gela (CL) Ripristino ambientale delle Saline di Siracusa	alta alta media media media	1 2 2 2 1	2 5 3 3 2	WWF Assessorato Ambiente della Regione Siciliana Provincia di Catania LIPU Provincia di Siracusa	da definirsi da definirsi 200 3.000 800
Favorire la creazione di ambienti idonei per l'Anatra marmorizzata attraverso azioni diffuse sul territorio	Attivazione di una procedura di erogazione dei contributi comunitari per il ritiro di coltivazioni intensive per il ripristino di aree naturali che favorisca la creazione di nuove zone umide Favorire la creazione di impianti di fitodepurazione delle acque Razionalizzare l'uso delle acque	media media media	1 1 1	2 5 5	Regione Siciliana Assessorato Ambiente della Regione Siciliana, Amministrazioni comunali Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana, Consorzi di Bonifica, Amministrazioni comunali, Enti gestori delle Riserve Naturali	15-20 da definirsi da definirsi

Rafforzamento del piccolo nucleo nidificante esistente attraverso il controllo dei fattori limitanti

Prevenire uccisioni volontarie o accidentali durante l'esercizio dell'attività venatoria	Introduzione del divieto di caccia in corrispondenza delle zone umide presenti nel comprensorio di Mazara del Vallo non ancora adeguatamente protette Introduzione di limitazioni per la caccia agli uccelli acquatici all'interno dell'Azienda faunistico-venatoria S.S. Trinità Esclusione dell'Alzavola dall'elenco delle specie cacciabili nelle aree ove è accertata la nidificazione dell'Anatra marmorizzata Intensificazione della sorveglianza venatoria in corrispondenza delle principali zone umide del comprensorio di Mazara del Vallo e dei pantani della Sicilia sud-orientale Posticipazione dell'apertura della caccia agli uccelli acquatici nei comprensori di Mazara del Vallo e di Pachino Introduzione del divieto di caccia in corrispondenza dei pantani della Sicilia sud-orientale Sensibilizzazione del mondo venatorio locale circa la necessità di conservare l'Anatra marmorizzata	alta alta alta alta alta media	1 1 1 1 1 1	1 1 5 5 1 1 5	Ripartizione Faunistico Venatoria di Trapani, Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana, Ripartizione Faunistico Venatoria di Trapani, INFS Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana, Ripartizioni Faunistico Venatorie Ripartizioni Faunistico Venatorie di Trapani, Ragusa e Siracusa, Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana, Azienda Foreste Demaniali Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana, Ripartizioni Faunistico Venatorie di Trapani, Ragusa e Siracusa Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana, Ripartizioni Faunistico Venatorie di Siracusa e Ragusa Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana, Ripartizioni Faunistico Venatorie, ONG	da definirsi nulli nulli da definirsi nulli da definirsi 15-40
Assicurare la creazione di aree di sicurezza prive di disturbo nei siti maggiormente sensibili	Creazione di una recinzione attorno al Pantano Leone Regolamentazione delle attività antropiche impattanti in corrispondenza delle principali zone umide del comprensorio di Mazara del Vallo	alta media	1 1	1 3	Comune di Campobello di Mazara WWF, Comuni di Mazara del Vallo e Castelvetrano, Provincia di Trapani	15 da definirsi
Razionalizzare l'uso dei pesticidi in prossimità delle zone umide	Realizzazione di una campagna di sensibilizzazione nei confronti degli agricoltori nei comuni di Mazara del Vallo, Campobello di Mazara e Castelvetrano Promozione di forme di agricoltura biologica e/o integrata	media bassa	1 2	3 5	Comuni di Mazara del Vallo, Campobello di Mazara e Castelvetrano, WWF, Soprintendenza Beni Culturali, ONG, Consorzi agrari Regione Siciliana, WWF, Soprintendenza Beni Culturali, Comuni di Mazara del Vallo, Campobello di Mazara e Castelvetrano, ONG	5-10 da definirsi

Prevenire la mortalità provocata dal saturnismo legato all'ingestione dei pallini di piombo utilizzati nelle cartucce per la caccia agli uccelli acquatici	Predisposizione di un programma operativo per il superamento dell'uso dei pallini di piombo nelle cartucce utilizzate per la caccia nelle zone umide in Sicilia	media	1	2/3	Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana, Ripartizioni Faunistico Venatorie	5-10
Prevenire la diffusione in Sicilia di specie esotiche potenzialmente impattanti	Controllo della popolazione di Nutria presente nel bacino idrografico del fiume Irmínio (RG) Adozione di misure precauzionali per prevenire la diffusione di specie esotiche invasive	media	1	5	Provincia di Ragusa	da definirsi
		media	1	5	Regione Siciliana	da definirsi

Monitoraggio e ricerca

Garantire il monitoraggio della popolazione nidificante	Avvio di un programma di monitoraggio esteso ai principali ambienti idonei presenti in Sicilia Creazione di una struttura per il coordinamento dell'attività di monitoraggio	media bassa	1 2	5 5	Ministero Ambiente, Assessorato Ambiente Regione Siciliana Ministero Ambiente, Assessorato Ambiente Regione Siciliana	25 per anno 5 per anno
Avviare programmi di ricerca sulla biologia dell'Anatra marmorizzata e sui fattori che possono ostacolarne la diffusione	Ricerca coordinata sugli aspetti meno noti e più rilevanti sotto il profilo conservazionistico della biologia dell'Anatra marmorizzata Indagine sulla diffusione del Gambero rosso della Louisiana	media bassa	2 1	5 2	Ministero Ambiente, Assessorato Ambiente Regione Siciliana Assessorato Ambiente Regione Siciliana, WWF	50-70 per anno 5-10 per anno

Comunicazione e divulgazione

Diffondere la conoscenza dei contenuti e delle finalità del piano d'azione presso i diversi soggetti che possono svolgere un ruolo nell'attuazione delle azioni previste	Diffusione dei contenuti e delle finalità del piano d'azione	alta	1	1	Ministero Ambiente, INFNS	12-17
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 Ambiente, Enti gestori delle aree protette, Regione Siciliana, Amministrazioni locali, ONG	30

EXECUTIVE SUMMARY

Andreotti A. (ed.), 2007 - Italian Action Plan for the Marbled Teal (*Marmaronetta angustirostris*). Quad. Cons. Natura, 23, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

The Marbled Teal (Marmaronetta angustirostris) is a Mediterranean-Turanic species, globally threatened of extinction because of the reduced dimensions of its surviving populations and the strong decline they have suffered for the last decades.

Until recently, in Italy the Marbled Teal occurred accidentally and with few individuals, but, since 1999 some birds have been regularly observed in the small wetlands near Mazara del Vallo (Trapani District), where they have been breeding since 2000. More recently, new records have been reported from the swamps near Pachino in south-eastern Sicily (Syracuse District), where at least a pair bred successfully in 2006.

In spite of the very small number of individuals occurring in Sicily, a colonisation process seems to be taking place, probably from the population breeding in Tunisia. This situation is offering a good occasion to contribute to an improvement of the conservation status of this species in the central Mediterranean: for this reason we thought well timed to define urgently an articulated operating program through the redaction of a specific national action plan.

The actions recommended in the plan aim at supporting the colonisation process currently taking place in Sicily. Great attention was paid both to the protection of the few birds occurring in the surrounding of Mazara del Vallo and to the setting out of the actions needed to promote the spreading of the Marbled Teal towards the largest wetlands in south-eastern Sicily.

Given the small number of individuals observed up to now in Sicily, even the loss of few birds could prejudice the diffusion of the species on the island. For this reason, it is a priority to remove urgently every factor which can raise the mortality and reduce the breeding success in the area where the Marbled Teal is occurring. At the same time it is necessary to promote the habitat management to increase the habitat availability, through the restoration of existing wetlands and the recreation of new ones.

Actions on a wider scale have been foreseen for the swamps along the southern coast which can be easily reached by birds in dispersion from north Africa and from those areas where colonisation is now occurring.

Also an international co-operation appears to be essential to guarantee the future of the species in Italy, considering that the populations originating the birds reaching Sicily need to be properly protected. Therefore, every conservation measure undertaken in the frame of the conventions and the international agreements and able to positively affect the conservation status of the Marble Teal is worth to be sustained. At the same time it will be necessary to establish relations with other countries of the Western Mediterranean hosting breeding populations of Marbled Teal, first of all with Tunisia.

THREATS AND LIMITING FACTORS

Current threats and limiting factors	Relevance
Shortage of breeding habitats	High
Habitat degradation	High
Hunting and poaching	High
Human disturbance	Medium, varying from site to site
Pesticides and other pollutants	Unknown, potentially high
Lead poisoning	Unknown, potentially high
Predation by opportunistic species	Unknown, locally potentially high
Predation by feral dogs, cats and rats	Unknown, likely low
Spreading of exotic pest species	Unknown, potentially high

OBJECTIVES AND ACTIONS

To enhance international conservation policies

Objectives	Actions	Priority	Time-scale (years)		Suggested Responsibilities	Costs (EURs * 1000)
			Start within	Duration		
To support international Organisations acting for the conservation of the species	Implementation of the <i>African-Eurasian Waterbird Agreement</i> (AEWA)	medium	1	2	Ministry of the Environment	210 (for the first 2 years)
To co-operate with Mediterranean countries hosting breeding populations	Promotion of agreements with western Mediterranean countries	medium	1	5	Ministry of the Environment	to be defined

To conserve and restore sites and habitats suitable for the Marbled Teal in Sicily

To assure the protection of all the wetlands near Mazara del Vallo	Protection of the reservoir della Trinità, in the Municipalities of Castelvetrano and Mazara del Vallo (TP)	high	1	1	Government of Sicily, District Administration of Trapani, Municipalities of Castelvetrano and Mazara del Vallo	to be defined
	Protection of the swamps in Contrada Pozzillo, in the Municipality of Salemi (TP)	high	1	1	Government of Sicily, District Administration of Trapani, Municipality of Salemi	to be defined
	Extension of the Natural Reserve of the Belice mouth (TP) to protect the small wetlands along the watercourse and behind the dunes	high	1	1	Government of Sicily	to be defined
	Identification of all unprotected secondary wetlands near Mazara del Vallo	high	1	1	Government of Sicily	20-30

	Definition of legal measures to protect all secondary wetlands near Mazara del Vallo	high	2	3	Government of Sicily, local Administrations	to be defined
To assure the protection of the suitable sites along southern and eastern coasts of Sicily	Protection of the final stretch of the Salso river and the ponds behind the dunes near the mouth (Licata, AG)	medium	1	2	Government of Sicily, District Administration of Agrigento, Municipality of Licata	to be defined
	Extension of the Natural Reserve of the Biviere di Gela (CL) to protect the swamp in Piana del Signore-Spinasanta	medium	1	1	Government of Sicily	to be defined
	Institution of a natural reserve to protect the swamps of south-eastern Sicily	high	1	1	Government of Sicily	to be defined
	Management of water levels in the Preola lake (Mazara del Vallo, TP)	high	1	2	WWF	to be defined
To promote the management, restoration and enhancement of suitable habitat near Mazara del Vallo	Habitat restoration in the Murana lake (Mazara del Vallo, TP)	high	1	2	WWF	20-30
	Habitat restoration in the surroundings of the Gorgi Tondi lakes (Mazara del Vallo, TP)	medium	3	1	WWF	20-30
	Creation of a new wetland behind the dunes near the mouth of the Modione stream (Castelvetrano, TP)	medium	1	2	Trapani General Direction of the Cultural Heritage and Environmental Conservation	10-20
	Management of water levels in the Torre Salsa swamp (Siculiana, AG)	high	1	2	WWF	to be defined
To promote the management, restoration and enhancement of the most important breeding habitats along southern and eastern coasts of Sicily	Management of water levels in the swamps of south-eastern Sicily	high	2	5	Government of Sicily	to be defined
	Creation of a new wetland in the neglected agricultural land near the Simeto mouth (CT)	medium	2	3	District Administration of Catania	200
	Habitat restoration in the Biviere di Gela (CL)	medium	2	3	LIPU	3.000
	Habitat restoration in the Syracuse saltpan	medium	1	2	District Administration of Syracuse	800
	Assignment of EU funding for promoting the creation of new wetlands by set-aside	medium	1	2	Government of Sicily	15-20
	Promotion of the phytopurification system to treat waste waters	medium	1	5	Government of Sicily, local Administrations	to be defined
To promote the creation of suitable habitat for the Marbled Teal through widespread actions	Rationalisation in the use of waters	medium	1	5	Government of Sicily, Land Reclamation Syndicates, local Administrations, Natural Parks	to be defined

To reinforce the small breeding population through the control of limiting factors

To prevent intentional and unintentional killings by hunters	Hunting ban in the unprotected wetlands near Mazara del Vallo	high	1	1	Hunting District of Trapani, Government of Sicily	to be defined
	Restrictions for waterfowl hunting in the S.S. Trinità private estate	high	1	1	Government of Sicily, Hunting District of Trapani, INFS	-
	Hunting ban to the Teal where the Marbled Teal is breeding	high	1	5	Government of Sicily, Hunting Districts	-
	Reinforcement of the hunting surveillance in the main wetlands near Mazara del Vallo and in the swamps of south-eastern Sicily	high	1	5	Hunting Districts of Trapani, Ragusa and Syracuse, Government of Sicily, Public Forest Agency of Sicily	to be defined
	Delay in opening dates for waterfowl hunting in the surroundings of Mazara del Vallo and Pachino	high	1	1	Government of Sicily, Hunting Districts of Trapani, Ragusa and Syracuse	-
	Hunting ban in the swamps of south-eastern Sicily	high	1	1	Government of Sicily, Hunting Districts of Syracuse and Ragusa	to be defined
	Promotion of a campaign to make local hunters aware on the importance of the protection of the Marbled Teal	medium	1	5	Government of Sicily, Hunting Districts, NGOs	15-40
	Fence construction around the Pantano Leone swamp	high	1	1	Municipality of Campobello di Mazara	15
	Regulation of all impacting human activities in the most important wetlands near Mazara del Vallo	medium	1	3	WWF, Municipalities of Mazara del Vallo and Castelvetrano, District Administration of Trapani	to be defined
	To assure disturb-free zone within the most susceptible wetlands to human perturbation					
To rationalise the use of pesticides in the proximity of wetlands	Promotion of a campaign to awaken farmers operating in the Municipalities of Mazara del Vallo, Campobello di Mazara and Castelvetrano	medium	1	3	Municipalities of Mazara del Vallo, Campobello di Mazara and Castelvetrano, WWF, Trapani General Direction of the Cultural Heritage and Environmental Conservation, NGOs, Farmers' Unions	5-10
	Promotion of biological/integrated agriculture	low	2	5	Government of Sicily, WWF, Trapani General Direction of the Cultural Heritage and Environmental Conservation, Municipalities of Mazara del Vallo, Campobello di Mazara and Castelvetrano, NGOs	to be defined

To prevent the lead-induced mortality	Drawing up an effective schedule to ban the lead shot use in the Sicilian wetlands	medium	1	2/3	Government of Sicily, Hunting Districts	5-10
To prevent the spreading of potentially harmful exotic species	Coypu population control in the Irmínio river watershed (RG) Adoption of precautionary measures to prevent the spreading of invasive exotic species	medium	1	5	District Administration of Ragusa Government of Sicily	to be defined to be defined

Monitoring and research

To guarantee a constant census of the breeding population	Launch of a monitoring programme, covering all the main wetlands of Sicily suitable for the Marbled Teal. Creation of a monitoring co-ordination centre	medium	1	5	Ministry of the Environment, Government of Sicily	25 for each year
To promote research programmes on the biology of Marble Teal and the limiting factors which can reduce its spreading	Co-ordinate research on those aspects less known and more relevant for the conservation of the Marbled Teal Survey on the distribution of the Red Swamp Crayfish	low	2	5	Ministry of the Environment, Government of Sicily	5 for each year
		medium	2	5	Ministry of the Environment, Government of Sicily	50-70 for each year
		low	1	2	Government of Sicily, WWF	5-10 for each year

Public awareness

To increase the public awareness about the contents and aims of the Action Plan	Circulation of the Action Plan among politicians, decision makers and NGOs	high	1	1	Ministry of the Environment, INFS	12-17
To promote the public awareness on the importance of the protection of the Marbled Teal and its habitats	Promotion of a campaign in favour of public awareness	medium	1	5	Ministry of the Environment, Natural Parks, Government of Sicily, local Administrations, NGOs	30

BIBLIOGRAFIA

- ANDREOTTI A., N. BACCETTI, A. PERFETTI, M. BESA, P. GENOVESI, V. GUBERTI, 2001 - *Mammiferi e Uccelli esotici in Italia: analisi del fenomeno, impatto sulla biodiversità e linee guida gestionali*. Quad. Cons. Nat., 2, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- ANDREOTTI A., V. SCIABICA, 2005 - *Anatra marmorizzata - Marbled Teal* Marmaronetta angustirostris (Ménétriès, 1832). In: Spagnesi M., L. Serra (eds.), Iconografia degli Uccelli d'Italia. Vol. I: *Gaviiformes-Anseriformes*. Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica: 110-111.
- AZAFZAF H., C. FELTRUP AZAFZAF, H. DLENSI, 2004 - *Importance des zones humides de la région de Douz (Sud Tunisien) pour l'hivernage et la nidification de la Sarcelle marbrée (Marmaronetta angustirostris)*. 11ème Congrès Panafricain d'Ornithologie, Île de Djerba, Tunisie, Programme et Résumés.
- BACCETTI N., 1992 - *Anatra marmorizzata* Marmaronetta angustirostris. In: Brichetti P., P. De Franceschi, N. Baccetti (eds.), Fauna d'Italia. Aves I: *Gaviidae-Phasianidae*. Edizioni Calderini, Bologna: 360-366.
- BACCETTI N., P. DALL'ANTONIA, P. MAGAGNOLI, L. MELEGA, L. SERRA, C. SOLDATINI, M. ZENATELLO, 2002 - *Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000*. Biol. Cons. Fauna, 111: 1-240.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2000 - *Threatened birds of the world*. Linx Edicions and BirdLife International, Barcelona and Cambridge.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004a - *Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status*. BirdLife Conservation Series n. 12, BirdLife International, Cambridge.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004b - *Species factsheet: Marmaronetta angustirostris*. Downloaded from www.birdlife.org.
- BONAZZI D., 2000 - *Avvistamento di Anatra marmorizzata* Marmaronetta angustirostris *in Emilia-Romagna*. In: Arcamone E., Brichetti P. (eds.), Nuovi avvistamenti, Avocetta, 24 (1): 60.
- BRICHETTI P., G. FRACASSO, 2003 - *Ornitologia italiana. Vol. I: Gaviidae-Falconidae*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- BRUNELLI M., 1997 - *Gli uccelli di comparsa accidentale nel Lazio*. Alula, IV (1-2): 3-19.
- CARTABELLOTTA D., A. DRAGO, B. LO BIANCO, M. LOMBARDO, 1998 - *Climatologia della Sicilia. Vol. 1 Agrigento-Trapani*. Regione Siciliana Assessorato Agricoltura e Foreste, Unità di Agrometeorologia, Palermo.
- CASADO S., M. FLORIN, S. MOLLA, C. MONTES, 1992 - *Current status of Spanish wetlands*. In: Finlayson M., T. Hollie, T. Davis (eds.), Managing Mediterranean Wetlands and their Birds. Proceedings of an IWRB International Symposium, Grado, Italy, February 1991. IWRB Spec. Publ., 20: 56-58.
- CHALABI B., 1992 - *The status of wetlands and waterbirds in Algeria*. In: Finlayson M., T. Hollie, T. Davis (eds.), Managing Mediterranean Wetlands and their Birds. Proceedings of an IWRB International Symposium, Grado, Italy, February 1991. IWRB Spec. Publ., 20: 79-82.
- CHELINI A., 1984 - *Le anatre selvatiche*. Editoriale Olimpia, Firenze.
- CHERUBINI G., L. SERRA, 1997 - *Problematiche relative alle immissioni di uccelli acquatici: un commento alla situazione italiana*. In Spagnesi M., S. Toso, P. Genovesi (eds.), III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina, Suppl. Ric. Biologia Selvaggina, XXVII: 317-331.
- CIACCIO A., A. PRIOLO, 1997 - *Avifauna della foce del Simeto, del lago di Lentini e delle zone umide adiacenti (Sicilia, Italia)*. Naturalista sicil. S. IV, XXI (3-4): 309-413.
- CIANCHI F., L. SERRA, M. ZENATELLO, 1997 - *Avvistamento di Anatra marmorizzata* Marmaronetta angustirostris *in Puglia*. In: Arcamone E., P. Brichetti (eds.), Nuovi avvistamenti, Avocetta, 21: 221.
- CORSI F., P. GIOVACCHINI (eds.), 1995 - *Atlante degli uccelli svernanti in provincia di Grosseto. Inverni 1988-89/1993-94*. Amministrazione Provinciale di Grosseto - WWF Sez. Grosseto, Editrice Caletra.
- COUNCIL OF EUROPE, 1998 - *Drafting and implementing action plans for threatened species*. Environmental encounters, 39.
- CRAMP S., K. E. L. SIMMONS (eds.), 1977 - *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa: the Birds of the Western Palearctic. Vol. I: Ostrich to Ducks*. Oxford University Press, Oxford.

- D'ANGELO S., M. LO VALVO, 2003 - *On the presence of the Red Swamp Crayfish* *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) (Decapoda Cambaridae) in Sicily. *Naturalista Siciliano*, XXVII (3-4): 325-327.
- DELANY S., D. SCOTT (eds.), 2002 - *Waterbird Population Estimates - Third Edition*. Wetlands International Global Series n. 12, Wageningen, The Netherlands.
- DÍAZ M., B. ASENSIO, J. L. TELLERÍA (eds.), 1996 - *Aves Ibéricas. I. No Paseriformes*. J. M. Reyero Editor, Madrid.
- GALLO-ORSI U. (ed.), 2001 - *Saving Europe's most threatened birds: progress in implementing European Species Action Plans*. BirdLife International, Wageningen, The Netherlands.
- GIGLIOLI E. H., 1907 - *Secondo resoconto dei risultati dell'inchiesta ornitologica in Italia. Avifauna italiana*. Stab. Tipografico S. Giuseppe, Firenze.
- GIMÉNEZ M., 1999 - *Annus Horribilis para la Cerceta Pardilla en el Hondo*. La Garcilla, 105: 31.
- GIMÉNEZ RIPOLL M., J. C. DEL MORAL, M. A. GÓMEZ SERRANO, I. DÍES JAMBRINO, B. DÍES JAMBRINO, R. MARTÍ, 2003 - *Un millón y medio de aves acuáticas invernan en España*. La Garcilla, 117: 6-11.
- GONZÁLES J. M., M. REBASSA, C. LÓPEZ-JURADO, O. MARTÍNEZ, J. C. PALERM (eds.), 1999 - *Registres ornitològics*. Anuari Ornitològic de les Balears, 14: 41-122.
- GREEN A. J., 1993 - *The status and conservation of the Marbled Teal* *Marmaronetta angustirostris*. IWRB Spec. Publ. n. 23, Slimbridge, UK.
- GREEN A. J., 1994 - *Marbled Teal* *Marmaronetta angustirostris*. In: Tucker G. M., M. F. Heath (eds.), *Birds in Europe. Their Conservation Status*, BirdLife Conservation Series n. 3: BirdLife International, Cambridge: 126-127.
- GREEN A. J., 1996 - *International action plan for the Marbled Teal* (*Marmaronetta angustirostris*). In: Heredia B., L. Rose, M. Painter (eds.): *Globally Threatened birds in Europe*. Council of Europe Publishing, Strasbourg: 99-117.
- GREEN A. J., 1997 - *Marbled Teal* *Marmaronetta angustirostris*. In: Hagemeyer W. J. M., M. J. Blair (eds.), *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. T. & A. D. Poyser, London: 83.
- GREEN A. J., 1998a - *Clutch size, brood size and brood emergence in the Marbled Teal* *Marmaronetta angustirostris* in the *mares del Guadalquivir*. *Ibis*, 140: 670-675.
- GREEN A. J., 1998b - *Comparative feeding behaviour and niche organization in a Mediterranean duck community*. *Can. J. Zool.*, 76: 500-507.
- GREEN A. J., 1998c - *Habitat selection by the Marbled Teal* *Marmaronetta angustirostris*, *Ferruginous Duck* *Aythya nyroca* and other ducks in the Gösu Delta, Turkey, in summer. *Rev. Ecol. Terre Vie*, 53: 225-243.
- GREEN A. J., 2000 - *The scaling and selection of sexually dimorphic characters: an example using the Marbled Teal*. *J. Avian Biol.*, 3: 345-350.
- GREEN A. J., C. FUENTES, J. FIGUEROLA, C. VIEDMA, N. RAMÓN, 2005 - *Survival of Marbled Teal* (*Marmaronetta angustirostris*) *released back into the wild*. *Biological Conservation*, 121: 595-601.
- GREEN A. J., C. FUENTES, M. VÁZQUEZ, C. VIEDMA, N. RAMÓN, 2004 - *Use of wing tags and other methods to mark Marbled Teal* (*Marmaronetta angustirostris*) *in Spain*. *Ardeola*, 51(1): 191-202.
- GREEN A. J., M. EL HAMZAOUI, 2000 - *Diurnal behaviour and habitat use of nonbreeding Marbled Teal*, *Marmaronetta angustirostris*. *Can. J. Zool.*, 78: 2112-2118.
- GREEN A. J., M. EL HAMZAOUI, M. A. EL AGBANI, J. FRANCHIMONT, 2002 - *The conservation status of Moroccan wetlands with particular reference to waterbirds and to changes since 1978*. *Biological Conservation*, 104: 71-82.
- GREEN A. J., J. D. NAVARRO, 1997 - *National censuses of the Marbled Teal* *Marmaronetta angustirostris* *in Spain*. *Bird Study*, 44: 80-87.
- GREEN A. J., J. D. NAVARRO, J. C. DOLZ, J. ARAGONESES, 1999 - *Timing of brood emergence in a duck community in Mediterranean Spain*. *Bird Study*, 46: 116-118.
- GREEN A. J., M. I. SÁNCHEZ, 2003 - *Spatial and temporal variation in the diet of Marbled Teal* *Marmaronetta angustirostris* *in the western Mediterranean*. *Bird Study*, 50: 153-160.

- GREEN A. J., N. SELVA, 2000 - *The diet of post-breeding Marbled Teal Marmaronetta angustirostris and Mallard Anas platyrhynchos in the Gösu Delta, Turkey*. Rev. Ecol. Terre Vie, 55: 161-169.
- HANDRINOS G., T. AKRIOTIS, 1997 - *The Birds of Greece*. Christopher Helm, London.
- HARVEY W. G., 1986 - *Two additions to the avifauna of China, Anas angustirostris and Hippolais pallida*. Bull. Brit. Orn. Cl., 106 (1): 15.
- HEATH M. F., M. I. EVANS (eds.), 2000 - *Important Bird Areas in Europe. Priority sites for conservation*. Vol. II. BirdLife Conservation Series n. 8, BirdLife International, Cambridge.
- ISENMANN P., 1993 - *Oiseaux de Camargue*. Société d'Études Ornithologiques de France, Muséum National d'Histoire Naturelle, Brunoy, France.
- ISENMANN P., A. MOALI, 2000 - *Oiseaux d'Algérie*. Société d'Études Ornithologiques de France, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.
- LIVEZEY B. C., 1996 - *A Phylogenetic Analysis of Modern Pochards (Anatidae: Aythini)*. The Auk, 113 (1): 74-93.
- MAAMOURI F., J. HUGHES, 1992 - *Prospects for wetlands and waterfowl in Tunisia*. In: Finlayson M., T. Hollie, T. Davis (eds.), *Managing Mediterranean Wetlands and their Birds*. Proceedings of an IWRB International Symposium, Grado, Italy, February 1991. IWRB Spec. Publ., 20: 47-52.
- MADGE S., H. BURN, 1988 - *Wildfowl. An identification guide to the ducks, geese and swans of the world*. Christopher Helm, London.
- MAGYAR G., T. HADARICS, Z. WALICZKY, A. SCHMIDT, T. NAGY, A. BANKOVICS, 1998 - *Nomenclator Avium Hungariae. An annotated list of the birds of Hungary*. Winter Fair, Budapest - Szeged.
- MARZANO G., 1997 - *Interessanti osservazioni di Anseriformi dalla Penisola Salentina (Puglia)*. Picus, 23 (2): 109.
- MATEO R., A. J. GREEN, C. W. JESKE, V. URIOS, C. GERIQUE, 2001 - *Lead poisoning in the globally threatened Marbled Teal and White-headed Duck in Spain*. Environ Toxicol Chem., 20(12): 2860-2868.
- NAVARRO J. D., F. ROBLEDANO, 1995 - *La Cerceta pardilla Marmaronetta angustirostris en España*. ICONA-MAPA Colección Técnica. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Madrid, Spain.
- NAVARRO MEDINA J. D., 1997 - *Cerceta Pardilla*. In: Purroy F. J. (ed.), *Atlas de las Aves de España (1975-1995)*. Lynx Edicions, Barcelona: 78-79.
- NAVARRO MEDINA J. D., 1998 - *Ange y declive de la Cerceta Pardilla*. La Garcilla, 101: 22-23.
- REBASSA M., M. SUÁREZ, J. M. GONZÁLES, C. LÓPEZ-JURADO, O. MARTÍNEZ, D. GARCÍA, 2002 - *Registres ornitològics*. Anuari Ornitològic de les Balears, 17: 115-213.
- SCIABICA E., 2002 - *Nidificazione dell'Anatra marmorizzata (Marmaronetta angustirostris) in Sicilia (Aves, Anatidae)*. Naturalista siciliano, S. IV, XXVI (1-2): 117-119.
- SCIABICA E., 2004a - *Capo Feto. Le Zone unide della Sicilia sud-occidentale*. F&F Ced Editori, Mazara del Vallo.
- SCIABICA E., 2004b - *Nuovi dati sulla nidificazione dell'Anatra marmorizzata Marmaronetta angustirostris in Italia*. Riv. ital. Orn., 74 (2): 166-167.
- SCOTT D. A., P. M. ROSE, 1996 - *Atlas of Anatidae Populations in Africa and Western Eurasia*. Wetlands International Publications n. 41. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.
- SNOW D. W., C. M. PERRINS, 1998 - *The Bird of the Western Palearctic. Concise Edition, Vol. 1, Non-Passerines*. Oxford University Press, Oxford.
- TUCKER G. M., M. F. HEATH (eds.), 1994 - *Birds in Europe. Their Conservation Status*. BirdLife Conservation Series n. 3: BirdLife International, Cambridge.
- VALVERDE J. A., 1964 - *Datos sobre Cerceta pardilla (Anas angustirostris) en las Marismas*. Ardeola, 9: 121-132.
- VAN DEN BERG A. B., 1997 - *WP reports: September-October 1997*. Dutch Birding, 19: 253-261.
- WHITAKER J. I. S., 1905 - *The Birds of Tunisia*. R. H. Porter, London.

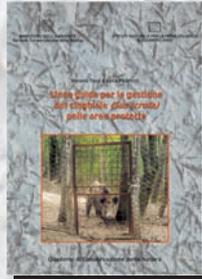
“Quaderni di Conservazione della Natura” - COLLANA



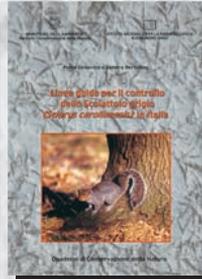
1
Raccolta delle norme nazionali ed internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat



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*)



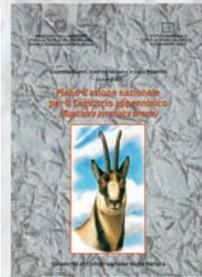
7
Piano d'azione nazionale per il Chiurlottello (*Numenius tenuirostris*)



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



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



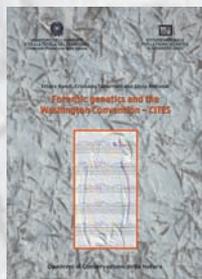
10
Piano d'azione nazionale per il Camoscio appenninico (*Rupicapra pyrenaica ornata*)



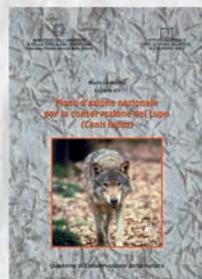
11
Mammiferi dei Monti Lepini



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

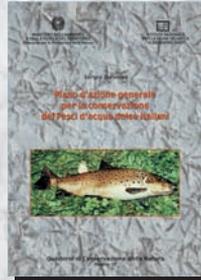
Tutti i "Quaderni di Conservazione della Natura" sono scaricabili, in formato pdf, dal sito http://www.minambiente.it/Sito/settori_azione/scn/publicazioni/qcn.asp



15
Orchidee d'Italia



16
Uccelli d'Italia
(Volume III)



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



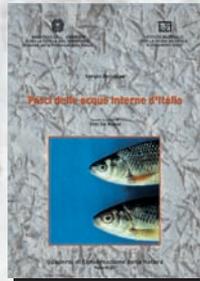
18
Atti del Convegno
"La conoscenza
botanica e zoologica
in Italia: dagli inventari
al monitoraggio"



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*)

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