

BOLL. ACCAD. GIOENIA SCI. NAT.	Vol. 35	n. 361	pp. 745 - 755	Catania 2002	ISSN 0393 - 7143
--------------------------------	---------	--------	---------------	--------------	---------------------

Il Fenicottero *Phoenicopterus ruber roseus* Pallas, 1811 in Sicilia: osservazioni sulla biologia e sulla conservazione

RENZO IENTILE

*Dipartimento di Biologia Animale dell'Università di Catania
Via Androne, 81 - 95124 Catania*

RIASSUNTO

Il Fenicottero *Phoenicopterus ruber roseus* nei principali siti di riproduzione nel Mediterraneo occidentale è oggetto di regolari campagne di inanellamento. Vengono presentate le elaborazioni relative alle osservazioni di 136 individui di Fenicottero, inanellati in Francia, Spagna e Italia, osservati in Sicilia tra l'autunno del 1998 e del 2001. Lo studio è basato su osservazioni effettuate nelle aree umide Trapanesi e Siracusane, le uniche due in Sicilia dove la specie è presente in modo regolare e ad elevate densità. L'esame delle letture e riletture ha permesso di ricostruire gli spostamenti; trentacinque soggetti sono stati segnalati fuori dalla Sicilia, in particolare venti in Tunisia, tre in Sardegna e due in Sardegna e Tunisia. Dodici individui sono stati osservati sia nella Sicilia occidentale che in quella orientale. Probabilmente gli scambi con la Tunisia sono frequenti. Sono state analizzate le classi di età, per bimestre. Le classi dei giovani e degli immaturi sono quelle più rappresentate e che mostrano una maggiore fedeltà ai siti studiati. Raggiunta la maturità, dopo il terzo anno di vita, gli individui tornano ai siti di nascita per riprodursi; gli adulti sono stati osservati solo al di fuori del periodo riproduttivo. Viene evidenziata l'importanza di questi due sistemi di aree umide per la conservazione della specie in Sicilia. Vengono inoltre individuate nella caccia e nell'impatto con cavi elettrici le due principali cause di morte.

Parole chiave: Aves, *Phoenicopterus*, Mediterraneo, Sicilia.

SUMMARY

The Greater Flamingo *Phoenicopterus ruber roseus* Pallas, 1811 in Sicily: observations on the biology and the preservation

The Greater Flamingo *Phoenicopterus ruber* in its main breeding sites in the western Mediterranean is subject to regular ringing campaigns. This study presents the elaboration of data relative to the observations of 136 flamingoes, ringed in France, Spain and Italy,

while they were in Sicily between the autumn of 1998 and the autumn of 2001. The observations were carried out in the wetlands of Trapani and Syracuse, the only two areas in Sicily where this species is regularly present in high numbers. The analysis of recordings allowed the reconstruction of their movements; thirty five birds were seen out for Sicily, twenty in Tunisia, three in Sardinia and two in Sardinia and Tunisia. Twelve specimens were observed both in western and eastern Sicily. Age classes were analyzed bi-monthly. Young classes were the most frequent and showed the greatest consistency in the studied sites. After the third year these individuals return to the breeding areas; adults were observed only outside the nesting period. The importance of these two wetland systems for safeguarding the species is showed. The two most important causes of death are hunting and impact with overhead electric cables.

Key words: Aves, *Phoenicopterus*, Mediterranean, Sicily.

INTRODUZIONE

Il Fenicottero *Phoenicopterus ruber roseus* Pallas, 1811 è l'unico taxon appartenente all'ordine dei Phoenicopteriformes presente in Europa. In Italia è migratore, svernante ed estivante; nidifica regolarmente dal 1993 in Sardegna, ha nidificato in Toscana nel 1994, in Puglia nel 1996 (Serra *et al.*, 1997), e dal 1999 in Emilia Romagna (Baccetti, com. pers.). La recente colonizzazione dell'Italia si inquadra in un fenomeno di espansione della specie, che ha coinvolto tutto il Mediterraneo occidentale. L'incremento delle popolazioni, frutto di interventi di conservazione e gestione dei principali biotopi in Francia e Spagna, ha consentito una veloce colonizzazione delle aree umide siciliane. L'istituzione di aree protette e sorvegliate, come le Riserve Naturali di Vendicari (Siracusa) e delle Saline di Trapani, ha reso stabili le presenze. Nonostante ciò, la specie nel Mediterraneo rimane in uno stato precario di conservazione in quanto la nidificazione in molte aree non avviene regolarmente, o è soggetta a forti oscillazioni; il 90% delle coppie nidificanti inoltre è concentrato in poco meno di dieci siti (Tucker & Heath, 1994).

A partire dal 1977 sono state intraprese campagne di inanellamento di pulcini, con anelli colorati in PVC, in Francia (Camargue), dal 1986 in Spagna (Andalusia) e dal 1994 in Italia (Toscana, Sardegna ed Emilia Romagna). I soggetti marcati portano un anello con l'incisione di un codice alfanumerico, di tre o quattro caratteri, e hanno un colore diverso in base all'origine geografica. La lettura degli anelli è possibile in natura, con l'impiego di una buona attrezzatura ottica, fino ad una distanza di 400 metri; in questo modo è possibile ricavare informazioni sui soggetti marcati, con la semplice lettura dell'anello, senza ricorrere alla loro ricattura.

Sono stati inanellati, inizialmente solo in Francia, tra il 1977 e il 1985, in media 600 giovani all'anno, mentre tra il 1986 ed il 2001 una media di 1500 individui, in Francia, Spagna e Italia. E' stato così possibile ampliare le conoscenze sulle abitudini migratorie della specie; il quadro è complesso perché legato alla contemporanea presenza di strategie diverse come migrazione, migrazione parziale, nomadismo e sedentarietà (Johnson, 1989).

Vengono di seguito presentati i primi risultati relativi alla presenza di soggetti inanellati osservati in Sicilia. Sono stati analizzati provenienza, spostamenti e fenologia dei Fenicotteri marcati. Attualmente è in corso la raccolta di ulteriori dati ed una più approfondita elaborazione di quelli già raccolti.

AREA DI STUDIO E METODI

Sono state effettuate tra l'ottobre 1998 e l'ottobre 2001 numerose escursioni nei principali complessi di aree umide costiere della Sicilia. Le visite sono state mensili nella Sicilia orientale e a cadenza bimestrale in quella occidentale. Le aree dove la specie è stata rinvenuta regolarmente sono in provincia di Siracusa: Vendicari, il sistema dei pantani di Pachino, in particolare i pantani Longarini, Cuba e Morghello; in provincia di Trapani: le saline di Trapani e Marsala, il pantano di Marausa e lo Stagnone di Marsala. La specie è stata inoltre osservata, ma irregolarmente, nelle ex saline di Siracusa, Priolo, Augusta (Ientile 2001), nell'invaso di Lentini e alla foce del fiume Simeto (Ciaccio & Priolo, 1997). Altre osservazioni, a carattere occasionale, sono state effettuate in altre località della provincia di Ragusa e Caltanissetta.

Le letture di anelli sono state eseguite con l'impiego di un cannocchiale Leica con oculare zoom 20-60x. Sono stati inoltre riuniti i dati di altre letture effettuate in Sicilia da ornitologi e appassionati (ricordati nei ringraziamenti). Le sigle di ogni anello sono state comunicate ai rispettivi centri di inanellamento, i quali hanno inviato un rapporto di risposta che elenca tutte le precedenti osservazioni del soggetto. Le letture non sono state sempre possibili, principalmente per le distanze elevate dei soggetti inanellati, per le sfavorevoli condizioni atmosferiche e per la permanenza dei soggetti in acque alte. In alcuni casi è stata registrata una lettura incompleta o è stato osservato solo il colore dell'anello, ma in questa sede quei dati non sono stati utilizzati. Dai rapporti ricevuti è stata ricostruita

la "storia" di ogni soggetto, ed in particolare è stato analizzato il ruolo delle aree umide siciliane per ciascuno di esso. I soggetti segnalati sono stati raggruppati per origine geografica. Sono state esaminate il numero di riletture per soggetto e le aree dove ciascun individuo era stato osservato prima dell'ultima osservazione in Sicilia, escludendo però le osservazioni immediatamente successive all'inanellamento nei siti di nascita. È stata infine analizzata la fenologia, per bimestre, delle classi di età. Le classi di età considerate sono: giovane (nel primo anno di vita), immaturo (tra il secondo e il terzo anno), adulto (oltre il terzo anno).

Per l'elaborazione dei dati è stato scelto di considerare come singola segnalazione l'insieme di tutte le osservazioni avvenute nello stesso mese. Si legga quindi "segnalazione" come segnalazione mensile.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Sono state effettuate 343 segnalazioni, riferite a 136 individui. Le letture sono avvenute principalmente nelle aree umide della provincia di Trapani (258) e in minor numero in quelle della provincia di Siracusa (85). I dati sono stati suddivisi per provincia, di Trapani e di Siracusa, laddove mostravano differenze significative, altrimenti sono stati considerati insieme.

Origine

Dei 136 soggetti segnalati, 68 sono nati in Francia e 58 in Spagna, una piccola parte, solo 10, è invece di origine sarda. Una massiccia presenza di soggetti francesi è già nota per la Tunisia; Johnson (1989) indica una rotta preferenziale tra Francia, Sardegna e/o Tunisia. La Sicilia, trovandosi tra la Sardegna e la Tunisia, è interessata da soggetti in transito tra queste due aree, come suggeriscono le osservazioni dirette, di seguito discusse. Analogamente, un'altra importante rotta è stata individuata tra Spagna e Tunisia (Johnson, 1989). Il numero di soggetti sardi osservati è invece esiguo, nonostante la vicinanza tra il sito di riproduzione cagliaritano e l'area Trapanese. Ricerche effettuate sulle popolazioni della marea toscano-laziale riportano una presenza di soggetti spagnoli nettamente inferiore a quelle riscontrate in Sicilia (Scutellà, 1997; Dall'Antonia *et al.*, 1997).

Numero di segnalazioni

Il numero di contatti per soggetto è molto variabile. Un'ampia parte dei soggetti è stata osservata in una singola occasione e non più contattata. Bisogna tuttavia precisare che, mentre l'osservazione indica inequivocabilmente la presenza, non è possibile affermare che un soggetto sia realmente assente dall'area se non è stato osservato.

Riportando in un istogramma il numero di osservazioni per soggetto (fig. 1) si nota che 64 individui, il 48% del campione, sono stati segnalati una sola volta.

L'analisi della figura 2 evidenzia come i soggetti nati nel 1995, o precedentemente a questo anno, e nel 1996, nonché nel biennio 2000-2001, sono stati segnalati in poche occasioni, mentre i soggetti nati nel triennio 1997-1999 sono stati segnalati frequentemente più di quattro volte. La distribuzione delle segnalazioni per anno di nascita indica che la presenza dei Fenicotteri è essenzialmente dovuta a soggetti giovani o immaturi, che giunti in Sicilia vi permangono fino al terzo anno di vita. La letteratura in merito conferma queste osservazioni. I Fenicotteri nel terzo anno di vita raggiungono la maturità sessuale e generalmente tornano ai siti di nascita per riprodursi (Johnson, 1989; Cézilly, 1996); però mantengono una fedeltà al sito di svernamento che si stabilisce con la dispersione del

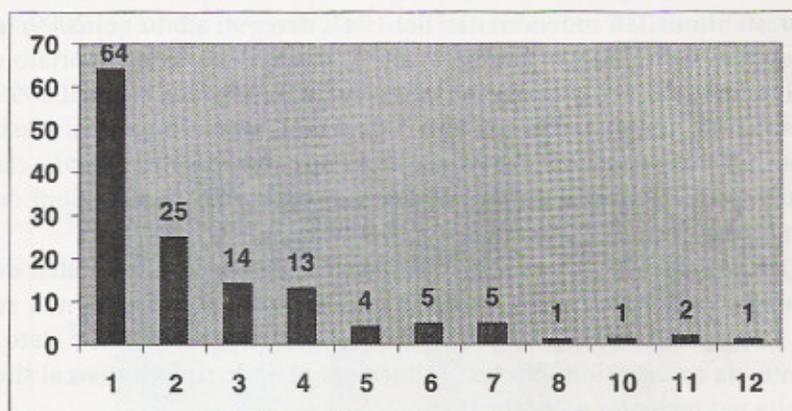


Fig. 1. Frequenza delle riletture dei soggetti. L'ascissa indica il numero di letture, l'ordinata il numero totale di soggetti.

Fig. 1. Frequency of observations. The abscissa indicates the number of readings, the ordinate indicates the total number of subjects.

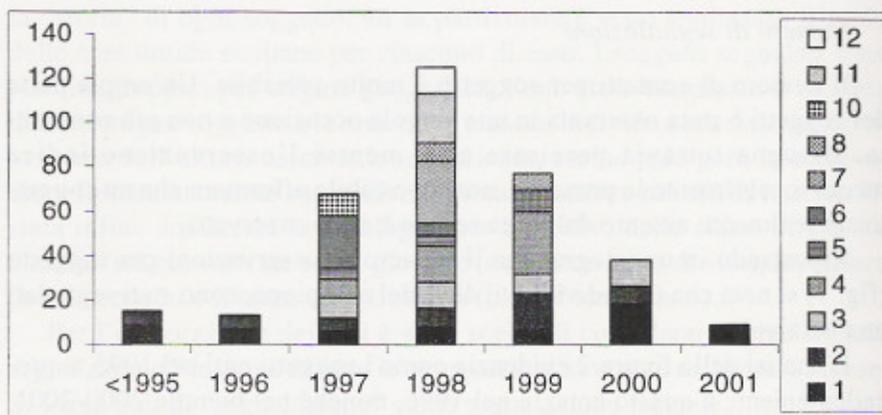


Fig. 2. Distribuzione del numero di letture separate per anno nascita. Vedi testo.
 Fig. 2. Distribution of the number of readings separated into birth years. See text.

primo anno e continua per almeno sette anni consecutivi, con ritorno nella stagione riproduttiva al sito di riproduzione (Green *et al.*, 1989).

Il numero limitato di osservazioni relative ai soggetti nati prima del 1997 è giustificato dal fatto che si tratta di adulti, presenti in Sicilia soltanto in periodo extra riproduttivo. Per le classi comprese tra il 1997 e il 1999 si osserva un massimo numero di riletture per i soggetti nati nel 1998, visto che il periodo di studio ha coinciso con i primi tre anni di vita di questi ultimi. Gli individui nati nel 1997, divenuti adulti nel 2000, hanno lasciato la Sicilia per tornare ai siti di nascita, ciò ha comportato una diminuzione dei contatti. Per quanto riguarda i soggetti nati nel 1999 le osservazioni sono riferite soltanto a due anni, essendo nati successivamente all'inizio della ricerca. Lo stesso discorso è valido per le classi 2000 e 2001, in quest'ultimo caso sono note le sole osservazioni degli ultimi mesi di studio.

Queste supposizioni trovano conferma nella successiva analisi della fenologia per classi di età; in periodo riproduttivo realmente non sono mai stati contattati soggetti adulti. Inoltre, di alcuni esemplari è stato accertato, da osservazioni dirette, il ritorno in periodo riproduttivo al sito di nascita nel terzo anno di vita.

Fenologia

Nel campione esaminato esistono differenze significative nei rapporti tra classi di età per bimestri (figg. 3 e 4). I soggetti adulti sono assenti nel

bimestre marzo-aprile; i massimi valori sono invece relativi al periodo post-riproduttivo, a partire da maggio-giugno, per raggiungere un picco massimo nel periodo autunnale, settembre-ottobre. Nel bimestre gennaio-febbraio si registra invece una diminuzione, legata presumibilmente ai primi spostamenti verso i quartieri di riproduzione. Le altre due classi sono invece presenti tutto l'anno. Differenze significative sono state riscontrate tra la Sicilia orientale e quella occidentale; le classi adulte sono più frequenti percentualmente in Sicilia orientale (figg. 3 e 4). A Trapani la gestione dell'area protetta è avvenuta a partire dal 1996; solo recentemente la sorveglianza del sito ha favorito la sosta e l'incremento dei Fenicotteri. A Vendicari il sito è tutelato ormai da oltre dieci anni e le tre classi di età hanno trovato un equilibrio che ancora potrebbe non essere stato raggiunto a Trapani. Rapporti di classi di età del tutto simili a quelli di Vendicari sono stati riscontrati nella laguna di Orbetello (Dell'Antonia *et al.*, 1997), tra il '94 e il '95; in questo caso però sono presenti in periodo riproduttivo anche i soggetti adulti impegnati nella riproduzione.

La massiccia presenza di soggetti adulti a Vendicari, nel 1999 e nel 2000, ha determinato i primi tentativi di nidificazione in Sicilia. Il primo anno sono stati costruiti circa 35 nidi; il secondo anno sono stati nuovamente occupati i nidi ed è avvenuta la deposizione di un uovo, che è stato comunque abbandonato poco dopo (Iapichino com. pers.).

L'instaurarsi di nuove colonie riproduttive in Italia sembra causato da fattori demografici, in particolare dall'affollamento nelle colonie tradi-

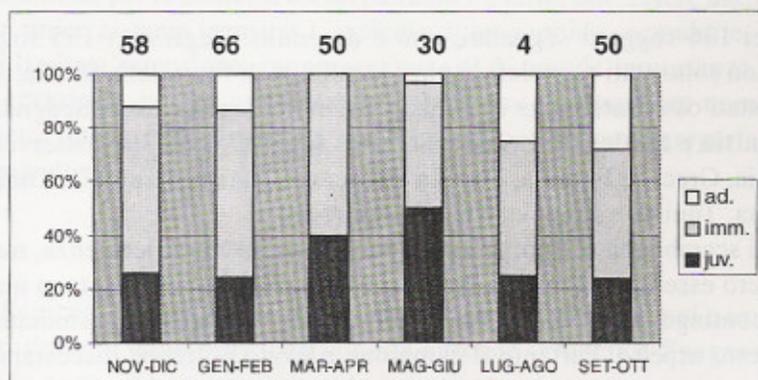


Fig. 3. Provincia di Trapani. Composizione percentuale delle classi di età per bimestre. In alto il numero totale dei soggetti osservati.

Fig. 3. Province of Trapani. Percentage of age classes, bi-monthly. At the top is the total number of subjects observed.

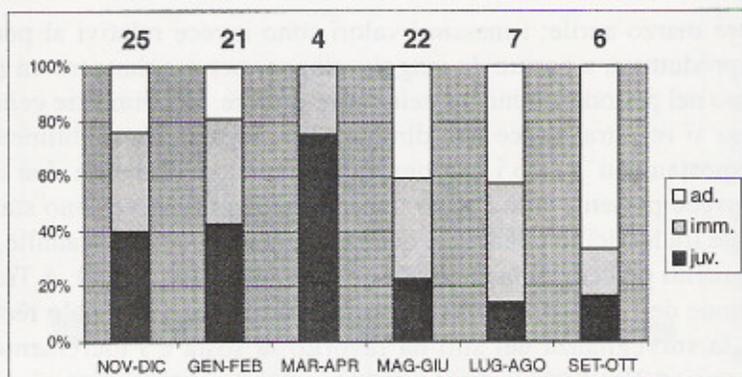


Fig. 4. Provincia di Siracusa. Composizione percentuale delle classi di età per bimestre. In alto il numero totale dei soggetti osservati.

Fig. 4. Province of Siracusa. Percentage of age classes, bi-monthly. At the top is the total number of subjects observed.

zionali, che, causando una diminuzione del successo riproduttivo, induce una parte degli individui a colonizzare nuovi siti (Farris *et al.*, 1997). La presenza stabile in Sicilia di elevati contingenti potrebbe quindi rappresentare un primo passo verso una potenziale costituzione di nuove colonie riproduttive.

Spostamenti

Dei 136 soggetti segnalati, uno è deceduto. Degli altri 135 soggetti 100 non sono stati segnalati in altre località al di fuori della Sicilia. Venti sono stati osservati anche in Tunisia, tre in Sardegna e tre in Spagna, due in Tunisia e Sardegna. I rimanenti sette soggetti sono stati osservati in: Tunisia, Grecia e Francia; Tunisia e Toscana; Tunisia e Turchia; Tunisia e Spagna; Tunisia e Francia; Francia; Marocco.

Gli scambi con la Tunisia avvengono con una certa ricorrenza, ma potrebbero essere sottostimati. Le aree umide maghrebine ospitano un elevato contingente di Fenicotteri, distribuiti in vaste aree poco studiate sotto questo aspetto. Pertanto il campione rilevato potrebbe discostarsi anche notevolmente dalla realtà.

Dodici soggetti sono stati osservati sia a Siracusa che a Trapani, in un caso con un'osservazione intermedia in Tunisia. Tra i soggetti segnalati solo in Sicilia, due, francesi, sono stati osservati rispettivamente in 11 e

12 mesi, nei tre anni di studio, tra Marsala e Trapani. In questo caso è probabile che i soggetti siano rimasti fedeli al sito durante tutto il periodo. In tutti gli altri casi non è da escludere possano essere avvenuti spostamenti tra un'osservazione ed un'altra. A giudicare dalle riletture è probabile che siano frequenti gli spostamenti all'interno di un'ampia area geografica comprendente Sicilia, Tunisia e Sardegna. Gli scambi di questo contingente con quello presente in Italia peninsulare, comprendente Puglia, Toscana, Lazio ed Emilia Romagna (Baccetti, archivio I.N.F.S., com. pers.) sembrano minimi (un solo soggetto osservato in Sicilia, Tunisia e Toscana).

Gli spostamenti dei soggetti non sono necessariamente legati ad esigenze individuali, ma possono essere condizionati da variazioni ecologiche del sito. A Vendicari, per esempio, la presenza di Fenicotteri è fortemente influenzata dalle fluttuazioni dei livelli idrici e dalla piovosità che modifica il grado di salinità delle acque. In alcuni periodi dell'anno la specie ha perfino disertato il sito a causa del quasi totale prosciugamento dei pantani. In questo caso gli spostamenti sono stati obbligati. Le condizioni delle saline Trapanesi, artificialmente controllate dalle attività di salicoltura, sono invece più costanti.

Per quanto riguarda gli spostamenti tra brevi distanze, sono stati regolarmente riscontrati all'interno delle aree umide Trapanesi e all'interno di quelle Siracusane. Sono frequenti le riletture tra le saline di Marsala, Trapani e Marausa; analogamente sono frequenti gli spostamenti tra Vendicari e i pantani di Pachino. Il complesso siracusano di aree umide, come quello trapanese, per le distanze tra un pantano e l'altro, può essere assimilato ad un unico sistema lacustre. L'insieme di aree umide secondarie, anche se di limitata estensione, rappresentano siti di grande importanza per la conservazione, poiché consentono di sostenere un maggiore numero di soggetti, fattore molto importante per una specie altamente gregaria quale il Fenicottero.

CONCLUSIONI

I Fenicotteri in Sicilia sono principalmente soggetti giovani e immaturi, provenienti dalle principali colonie europee (Francia e Spagna). Una piccola parte, che presumibilmente è destinata ad aumentare, è costituita da soggetti adulti che possono rappresentare i fondatori di colonie nidificanti. La Sicilia attualmente rappresenta quindi un'area strategica per la conservazione del Fenicottero nel Mediterraneo occidentale. No-

nostante i positivi sviluppi nella salvaguardia del Fenicottero, in Sicilia sono ancora necessari ulteriori sforzi conservazionistici. Nel periodo di studio sono stati trovati numerosi soggetti deceduti. Le cause di morte accertate sono due: il bracconaggio e la collisione con cavi elettrici. Sono stati osservati tre casi di bracconaggio: uno nel pantano di Longarini e due nel pantano di Marausa, ma verosimilmente l'entità del fenomeno è sottostimata. L'esercizio venatorio è un notevole fattore di disturbo che si manifesta direttamente, con l'abbattimento, o indirettamente con il semplice allontanamento dei soggetti, ai quali vengono così precluse risorse altrimenti disponibili.

A Trapani la presenza di una linea a media tensione, che attraversa alcune vasche, frequentate abitualmente dai Fenicotteri, causa regolarmente la morte di numerosi soggetti. Visitando a mesi alterni il tracciato della linea elettrica sono state trovate 15 carcasse in un anno. La specie è riconosciuta come estremamente sensibile al rischio elettrico (Penteriani, 1998).

Oltre a queste cause di morte, bisogna ricordare che il rischio di degrado delle aree umide minori satelliti, non sottoposte a tutela, minaccia di intaccare l'interezza dei due sistemi lacustri siciliani descritti. L'assenza di misure di protezione di tutti i pantani di Pachino, ad eccezione di quelli inclusi nella riserva di Vendicari, e di quelli di Marausa rendono vulnerabile la popolazione di Fenicotteri in Sicilia. Tra le potenziali cause di degrado, è da ricordare il rischio di colmatatura degli specchi d'acqua con materiali di riporto per illecite attività di smaltimento di rifiuti o per attività edilizie.

Ringraziamenti

Ringrazio Carmelo Iapichino, Anna Giordano, Andrea Corso per il contributo nella raccolta dei dati. L'ente gestore della Riserva Naturale W.W.F. "Saline di Trapani e Paceco" per la massima disponibilità offerta a collaborare. Alan Johnson della Station Biologique de la Tour du Valat per aver regolarmente trasmesso i dati relativi ai soggetti di origine francese, Juan Calderon e Charo Canas per i dati relativi ai dei soggetti di origine spagnola, Paolo Dall'Antonia e Nicola Baccetti dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS) per i dati relativi ai soggetti di origine italiana. Michael Smart che ha effettuato la massima parte delle letture in Tunisia. Ringrazio infine per le stimolanti discussioni e per gli scambi di informazioni Bruno Massa e Nicola Baccetti.

BIBLIOGRAFIA

- CÈZILLY F. 1996 - *Biologie de la reproduction du Flamant rose, Phoenicopterus ruber roseus: une approche socio-demographique*. Université de Montpellier II. Montpellier: 1-76.
- CIACCIO A., PRIOLO A. 1997 - *Avifauna della foce del Simeto, del lago di Lentini e delle zone umide adiacenti (Sicilia, Italia)*. Naturalista sicil., Palermo, 21: 309-413.
- DALL'ANTONIA P., BACCETTI N., CIANCHI F. 1997 - *Origine, fenologia e movimenti dei Fenicotteri della laguna di Orbetello*. Riv. Ital. Orn., Milano, 66 (2): 97-117.
- FARRIS E., FASOLA M., JOHNSON A. 1997 - *Recenti colonizzazioni di Fenicottero nel mediterraneo occidentale*. Avocetta, 21: 13.
- GREEN R. E., HIRONS G. J. M., JOHNSON A.R. 1989 - *The origin of long-term cohort differences in the distribution of Greater Flamingos Phoenicopterus ruber roseus in winter*. J. Animal Ecol. 58 (2): 543-555.
- IENTILE R. 2001 - *L'avifauna acquatica delle saline megarési (Siracusa, Sicilia)*. Naturalista sicil., S. IV, XXV (1-2): 63-108.
- JOHNSON A. R. 1989 - *Movements of Greater Flamingos (Phoenicopterus ruber roseus) in the western palearctic*. Rev. Ecol. Terre Vie, 44 (1): 75-94.
- PENTERIANI V. 1998 - *L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna*. WWF Delegazione Toscana, Serie scientifica n. 4, Roccastrada: 1-85.
- SCUTELLÀ M. 1997 - *Ciclo annuale delle osservazioni sulla popolazione di Fenicottero (Phoenicopterus ruber roseus, Pallas 1881) nella maremma toscolaziale: consistenza, ecologia e ritmi di attività*. Università degli studi di Roma "La Sapienza", Tesi sperimentale: 1-159.
- SERRA L., MAGNANI A., DALL'ANTONIA P., BACCETTI N. 1997 - *Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia, 1991-1995*. Biol. Cons. Fauna, 101: 1-312.
- TUCKER G. M., HEATH F.H. 1994 - *Birds in Europe: their conservation status*. Birdlife Conservation series n.3. Birdlife International, Cambridge: 1-600.