

PIETRO LO CASCIO

IL PANTANO DELL'ISTMO DI VULCANO (ISOLE EOLIE):  
DATI STORICI E AVIFAUNISTICI  
SU UN ECOSISTEMA UMIDO COSTIERO CIRCUMSICILIANO

RIASSUNTO

Il pantano dell'Istmo di Vulcano è una delle due piccole zone umide costiere attualmente esistenti nelle Isole Eolie. Sopravvissuto alla massiccia espansione urbanistica che, a partire dagli anni Sessanta del XX secolo, ha coinvolto l'area circostante, il sito mostra oggi parziali segni di ripresa e rappresenta una zona di sosta per numerose specie di uccelli acquatici migratori, alcune delle quali (fenicottero, canapiglia, codone, gallinella d'acqua, folaga, cavaliere d'Italia, piviere tortolino, piovanello pancianera, combattente) risultano segnalate o confermate per la ZPS ITA030044 esclusivamente in questa località. Vengono brevemente discusse le criticità ambientali e avanzate alcune proposte per la sua conservazione e gestione.

SUMMARY

*The "Pantano dell'Istmo" of Vulcano (Aeolians Is.): historical and ornithological data on a wet circumsicilian coastland ecosystem.* The "Pantano dell'Istmo" of Vulcano is one of two small coastal wetlands currently occurring on the Aeolian Islands. Although strongly threatened by the massive urban expansion that, since the sixties of 20<sup>th</sup> century, has involved the surrounding area, the lagoon shows signs of partial and spontaneous recovery. It represents today an important refuge for several migratory waterbirds, such as Greater Flamingo, Gadwall, Pintail, Moorhen, Coot, Black-winged Stilt, Dotterel, Dunlin, and Ruff, which have been recorded or confirmed exclusively for this site within the boundaries of the SPA ITA030044. The critical environmental issues and some proposals concerning the conservation and the management of this site are briefly discussed.

INTRODUZIONE

Le zone umide delle isole parasicule presentano generalmente estensioni superficiali poco rilevanti in rapporto a quella complessiva di tali territori (LA

PIANA & SPARACIO, 2009); di contro, la loro presenza contribuisce notevolmente ad arricchire la diversità di queste isole sia a livello di habitat, sia sotto il profilo floristico-vegetazionale (cfr. GIANGUZZI, 1999), oltre ad assolvere un ruolo ecologico di grande importanza per la fauna, in particolare per le specie di uccelli migratori o svernanti legate agli ambienti acquatici, per i quali rappresentano aree di sosta e di foraggiamento (cfr. MOLTONI, 1973; LA MANTIA *et al.*, 1992; GIORDANO, 2003). A differenza della maggior parte delle zone umide costiere siciliane, oggi fortemente degradata a seguito dell'intensa antropizzazione dei litorali, nelle isole satelliti queste presentano quasi sempre un discreto stato di conservazione; l'assenza di insediamenti di tipo industriale, insieme al verificarsi di impatti antropici generalmente contenuti e principalmente concentrati durante la stagione estiva, hanno infatti permesso quasi sempre il mantenimento di soddisfacenti livelli di naturalità. La piccola zona umida dell'Istmo di Vulcano, in questo senso, rappresenta probabilmente un caso-limite: oltre alla naturale instabilità che caratterizza di norma i bacini lacustri costieri (MUSCIO, 2004), risulta soggetta a quella dovuta alle variazioni dell'attività vulcanica di tipo secondario che interessa l'adiacente spiaggia di Levante, dove sono presenti forti esalazioni gassose di origine idrotermale (PANICHI & NOTO, 1992; CAPASSO *et al.*, 1999); l'aspetto certamente eccezionale, tuttavia, è costituito dal fatto di non essere stata cancellata dalla repentina e incontrollata espansione edilizia che, a partire dagli anni Sessanta del XX secolo e sotto la spinta di una nascente economia turistica, ha coinvolto l'intera area dell'Istmo, stravolgendo il paesaggio degli approdi naturali di Levante e Ponente, della penisola di Vulcanello e addirittura delle pendici del cratere La Fossa. Ciò che si è verificato “è frutto forse della storia di una distrazione: mentre venivano studiati piani di intervento – dobbiamo pensare che lo studio per il primo PRG delle isole Eolie è del 1965 – lì, sul luogo si costruiva senza alcun criterio. Senza regole, senza alcun tipo di prevenzione paesaggistica, si costruivano villaggi turistici, alberghi e case di villeggiatura senza riflettere sull'accordo possibile [...] tra finalità progettuale ed equilibrio morfologico” (RIVA SANSEVERINO, 2002: 163). Indicata come “ME0702 - Laghetto di Vulcanello” nel catasto delle zone umide italiane (cfr. [www.infs-acquatici.it](http://www.infs-acquatici.it)), l'area in studio viene citata come “Pantano dell'Istmo di Vulcanello” da LA PIANA & SPARACIO (2009: 254); poiché la cartografia I.G.M. non riporta alcun toponimo relativo al bacino, si preferisce in questa sede adottare quest'ultima definizione, che risulta maggiormente attinente con le caratteristiche fisiografiche del sito. Nel presente contributo vengono illustrati l'evoluzione e i processi dinamici – naturali o indotti – che hanno interessato il pantano durante il XX secolo; la loro ricostruzione storica è resa possibile dalla consultazione delle fonti bibliografiche, fotografiche e fotogrammetriche disponibili, che risultano tuttavia non numerose e hanno consentito di adottare solo parzialmente la meto-

dologia proposta da IENTILE *et al.* (2011) in una recente analisi delle trasformazioni che hanno caratterizzato analoghi contesti territoriali in Sicilia. Viene inoltre fornito un elenco preliminare delle osservazioni relative all'avifauna che utilizza il pantano durante i flussi migratori, allo scopo di evidenziare l'interesse faunistico di questo sito nell'ambito della ZPS ITA030044 "Arcipelago delle Eolie – area marina e terrestre".

#### RICOSTRUZIONE STORICA E STATO ATTUALE DEL PANTANO

L'epoca di emersione dei primi prodotti subaerei di Vulcano viene data tra 127000 e 80000 anni fa, e la formazione dell'isola avviene attraverso sette distinte fasi eruttive; l'ultima di queste è caratterizzata dall'emersione del centro di Vulcanello, avvenuta a partire da 2000 anni fa nel canale tra Lipari e Vulcano e in posizione autonoma rispetto a quest'ultima (DE ASTIS *et al.*, 1997). L'istmo di raccordo tra Vulcano e la sua attuale penisola settentrionale è il risultato del rimaneggiamento operato dalle correnti marine sulle piroclastiti prodotte dai rispettivi centri vulcanici, in particolare quelli emessi nel 1626 durante l'ultima eruzione di Vulcanello (CALANCHI *et al.*, 2007). La formazione del pantano può essere pertanto avvenuta solo successivamente a tale data, e probabilmente in epoca molto più recente, poiché LOJACONO-POJERO (1878: 37), che ha visitato l'isola nell'aprile del 1877, riferiva che l'Istmo "sollevasi appena dal livello delle acque, e mi si diceva che quando il mare è in tempesta le onde vi passano di sopra", senza alcun accenno all'occorrenza di zone umide. Le prime notizie riguardo alla sua esistenza vengono riporta-

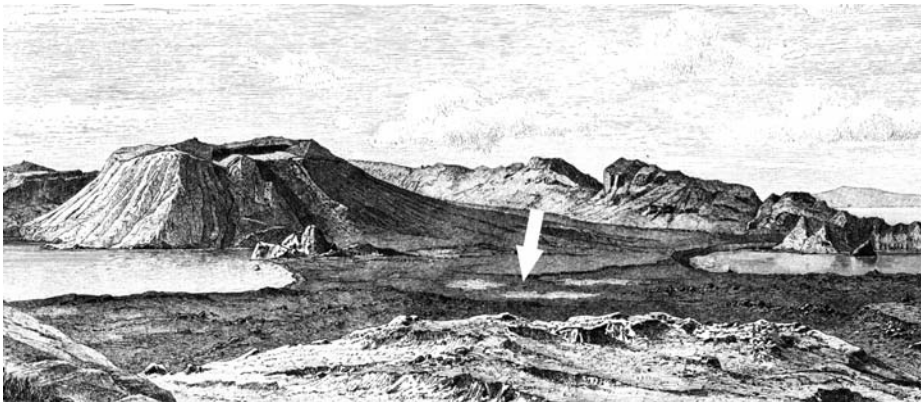


Fig. 1 — L'Istmo visto da Vulcanello; la freccia indica l'area occupata dal pantano. Incisione di J. Patocka, realizzata alla fine del XIX secolo su illustrazione dal vero di F. Hawranek e pubblicata da HABSBURG LOTHRINGEN (1893).

te soltanto alla fine dell'Ottocento da Luigi Salvatore d'Asburgo Lorena, autore di una dettagliata descrizione geografica dell'arcipelago: “*Vulcano [...] è collegata a Vulcanello da una lingua di terra piatta e sabbiosa che forma, ai suoi lati, i porti di Ponente e di Livanti. Sul lato di ponente le onde si infrangono spesso con violenza e spinte dai venti raggiungono talvolta il centro della lingua di terra che coltivata a giunchi, assume un aspetto palustre*” (HABSBURG LOTH-RINGEN, 1893: 3). La presenza di un esteso giuncheto, che si spingeva a Sud fino alla base del Faraglione (in prossimità dell'attuale scalo), viene menzionata da MALLADRA (1922); in una fotografia del 1923 (Fig. 2) si osserva tuttavia come l'area effettivamente occupata dal pantano sia localizzata nella porzione più stretta dell'Istmo, tra la spiaggia di Ponente e quella di Levante, mentre tali formazioni ricoprivano anche superfici non necessariamente interessate dalla presenza più o meno stabile di un corpo idrico. Tra la fine degli anni Quaranta e nel corso del decennio successivo, la situazione sembra sostanzialmente immutata: pur presentando sensibili variazioni di livello, dovute presumibilmente all'apporto delle acque meteoriche e dunque a carattere stagionale (Figg. 3-6), l'estensione del pantano doveva occupare almeno 4/5 della superficie dell'Istmo, spingendosi dal margine settentrionale della spiaggia di Ponente fino a pochi metri dalla battigia in quella di Levante,



Fig. 2 — Veduta dell'Istmo e del pantano dal cratere La Fossa di Vulcano; foto del 1923 (anonimo, coll. privata).



Figg. 3-6 — Il pantano in una sequenza fotografica della metà del XX secolo: 3) alla fine degli anni Quaranta, in un'immagine realizzata da F. Alliata e pubblicata da CEDRINI (2002); 4) in una cartolina degli anni Cinquanta; 5) nel 1957, in un'immagine realizzata e pubblicata da AIRAGHI (2006); 6) alla fine degli anni Cinquanta, in un'immagine pubblicata da DE PASQUALE (1995).



senza tuttavia alcuna comunicazione diretta con il mare; tale assetto risulta ben rappresentato nell'aerofotogramma del 1955 (Fig. 8). Intorno alla fine degli anni Sessanta, si registrano i prodromi della devastante espansione edilizia destinata, in breve tempo, ad alterare profondamente il paesaggio dell'area (Fig. 7): a ridosso del margine meridionale del pantano sorge un grosso fabbricato, corrispondente al primo nucleo di un complesso alberghiero tuttora esistente, mentre lungo quello occidentale il sistema dunale della spiaggia di Ponente appare fortemente rimaneggiato e ospita un reticolo di muri, realizzati forse sia per il contenimento del corpo idrico, sia per un probabile frazionamento fondiario, ma oggi non più esistenti; al contempo, dall'aerofotogramma (Fig. 9) può evincersi l'avvenuta apertura della strada rotabile che collega Vulcano Porto a Vulcanello, e che ha determinato il definitivo isolamento del pantano dalla spiaggia di Ponente. In quegli anni, FERRO & FURNARI (1970: 35) osservano “lungo la strada che porta a Vulcanello [...] estesi aggruppamenti a *Juncus acutus megalocarpus*, che popolano le depressioni umide, retrostanti alla spiaggia”; questi autori segnalano inoltre per la prima volta la presenza di *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel [sub *P. communis* Trin. var. *typicus* (Asch. et Gr.) Briquet], che attualmente rappresenta la specie più comune e diffusa lungo buona parte del perimetro del pantano, da essi riscontrata nei “luoghi umidi di Vulcanello”. La situazione raffigurata nell'aerofotogramma del 2000 (Fig. 10) corrisponde alla più drammatica fase



Fig. 7 — Il pantano in una foto aerea realizzata alla fine degli anni Sessanta (anonimo, coll. privata).

*Figg. 8-10* — La progressiva riduzione della superficie occupata dal pantano nei particolari delle ortofoto realizzate nel 1955 (8), durante i primi anni Settanta (9) e nel 2000 (10).



di regressione del corpo idrico, verificatasi a seguito di interventi illegali di prosciugamento e come riflesso di svariate attività di natura edilizia, svolte nelle aree circostanti; inoltre, anche il margine settentrionale del pantano è ormai limitato da un asse viario, a seguito della realizzazione di una nuova strada a servizio dei complessi residenziali sorti durante gli ultimi anni a Vulcanello. Nel corso dell'ultimo decennio, tuttavia, il sito sembra avere recuperato in parte l'assetto originario, sebbene la sua estensione risulti sensibilmente condizionata dalle infrastrutture circostanti. Le acque, moderatamente salmastre, hanno un'alimentazione ibrida, che deriva in parte dal contributo di quelle meteoriche, in parte dall'affioramento di acqua marina a livello di falda; il corpo idrico presenta notevoli fluttuazioni stagionali, passando da un pressoché completo essiccamento estivo a una superficie di circa 14000 m<sup>2</sup> durante la stagione invernale (Figg. 11-12), mentre la profondità massima non supera generalmente 30-40 cm. Le comunità vegetali sommerse, caratterizzate dalla presenza di macroalghe e dell'i-

*Fig. 11**Fig. 12*

*Figg. 11-12* — Lo stato attuale del pantano: veduta dal margine occidentale (11) e da quello orientale (12).



drofita alofila *Ruppia drepanensis* Tineo (PASTA & LO CASCIO, 2002), sono pertanto soggette a una notevole instabilità; le sponde ospitano invece estese formazioni di cannuccia di palude, frammiste con *Juncus acutus* L. e *Juncus bufonius* L., che occupano i suoli inondati, *Limbardia crithmoides* (L.) Dumort. e *Polypogon maritimus* Willd., queste ultime meno frequenti. Nel tratto interposto tra il margine occidentale e la strada rotabile sono presenti elementi floristici caratteristici delle spiagge e delle dune sabbiose, come *Echinophora spinosa* L., *Eryngium maritimum* L., *Medicago marina* L., *Cakile maritima* Scop., ma soprattutto l'alloctona invasiva *Xanthium orientale* ssp. *italicum* (Moretti) Greuter; nella fascia retrostante il fragmiteto risultano introdotte alcune specie arbustive o arboree, quali *Tamarix africana* Poir., *Acacia cyanophylla* Lindley, *Eucalyptus* sp. e *Phoenix canariensis* Chabaud. Il sito ricade entro i perimetri del SIC ITA030027 "Isola di Vulcano" e della ZPS ITA030044 "Arcipelago delle Eolie – area marina e terrestre"; nel Piano di Gestione di questi Siti Natura 2000 è stato riferito all'habitat prioritario 1150 (lagune costiere).

#### ELENCO DELLE OSSERVAZIONI AVIFAUNISTICHE

Nell'elenco che segue sono stati riassunti i dati desunti dalla letteratura e quelli ottenuti nel corso dei rilevamenti svolti a partire dal 2005 presso il pantano dell'Istmo, alcuni dei quali sono stati condotti nell'ambito di un più vasto progetto di studio realizzato dall'Associazione Nesos su incarico della Ripartizione Faunistico-Venatoria ed Ambientale U.O. 61 di Messina (per la metodologia adottata, cfr. LO CASCIO & NAVARRA, 2008). È opportuno precisare che le visite effettuate nel sito hanno avuto frequenza e periodicità irregolare; i dati relativi alle osservazioni recenti, nonché il quadro conoscitivo proposto, sono pertanto da considerare assolutamente non esaustivi. Per quanto riguarda le specie elencate, si è preferito in questa sede trattare esclusivamente le specie di migratori e/o svernanti più o meno strettamente legate alla presenza del pantano per la sosta e il foraggiamento; per tale ragione, dall'elenco sono state escluse sia quelle nidificanti in aree contigue al sito (p.e. passera sarda, tortora dal collare orientale, occhiocotto, capinera, sterpazzolina, usignolo di fiume), sia numerose migratorie, che pure risultano segnalate e/o sono state riscontrate più volte nelle adiacenze dello stesso. La trattazione segue l'ordine sistematico proposto da BRICHETTI & MASSA (1998), con alcuni aggiornamenti nomenclaturali desunti da DUDLEY *et al.* (2006). Per ciascuna specie sono stati riportati i dati relativi alla presenza nell'arcipelago, lo status in Europa (cfr. BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004) e l'eventuale inseri-

mento in allegato alla direttiva 2009/147/CE (che sostituisce la direttiva 79/409/CEE “Uccelli”).

Tarabusino *Ixobrychus minutus* (Linnaeus, 1766)

OSSERVAZIONI RECENTI: 1 individuo IX.2009.

Note: migratore regolare ma non comune nell'arcipelago, per il quale sono note poche segnalazioni (SABATINI, 1915; MOLTONI & FRUGIS, 1967; LO CASCIO & NAVARRA, 2003). Specie con status sfavorevole (SPEC 3), inclusa in allegato 1 alla direttiva 09/147/CE.

Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* (Scopoli, 1769)

OSSERVAZIONI RECENTI: 1 ind. 3.V.2005; 1 ind. IV.2007.

Note: migratore regolare nell'arcipelago, per il quale risultano diverse segnalazioni (SABATINI, 1915; ALLAVENA, 1965; MOLTONI & FRUGIS, 1967; BENDINI & SPINA, 1990; GIORDANO, 2003). Specie con status sfavorevole (SPEC 3), inclusa in allegato 1 alla direttiva 09/147/CE.

Airone cenerino *Ardea cinerea* Linnaeus, 1758

OSSERVAZIONI RECENTI: ripetutamente osservato in ind. singoli o in piccoli gruppi nel periodo compreso tra marzo e maggio e tra fine agosto e ottobre.

Note: si tratta dell'ardeide più comune e abbondante nell'arcipelago durante le migrazioni (cfr. MOLTONI & FRUGIS, 1967; MOLTONI & PIROVANO, 1980; GIORDANO, 2003; CORSO, 2005); di recente anche ind. probabilmente svernanti (T. La Mantia, *com. pers.*).

Airone rosso *Ardea purpurea* Linnaeus, 1758

OSSERVAZIONI RECENTI: 1 ind. 25.IV.2009.

Note: migratore probabilmente regolare, non comune; segnalazioni per le Eolie sono riportate da SABATINI (1915), ALLAVENA (1965), MOLTONI & FRUGIS (1967), GIORDANO (2003) e CORSO (2005). Specie con status sfavorevole (SPEC 3), inclusa in allegato 1 alla direttiva 09/147/CE.

Garzetta *Egretta garzetta* (Linnaeus, 1766)

OSSERVAZIONI RECENTI: 1 ind. 22.IV.2007; 6 ind. IV.2008; 2 ind. 15.IV.2010.

Note: migratore non comune secondo MOLTONI & FRUGIS (1967); osservato tuttavia con maggiore frequenza durante gli ultimi venti anni (BL, 1994; LO CASCIO & NAVARRA, 1997; GIORDANO, 2003). Specie inclusa in allegato 1 alla direttiva 09/147/CE.

Fenicottero *Phoenicopterus ruber* L., 1758

OSSERVAZIONI RECENTI: 3 ind. in sosta nel pantano per alcuni giorni intorno alla metà di ottobre 2011, fotografati da alcuni osservatori locali (A. Natoli, *com. pers.*).

Note: l'unica segnalazione finora nota per le Eolie è relativa a un individuo in sosta nel laghetto di Punta Lingua durante l'estate 1987 (IAPICHINO & MASSA, 1989; LO CASCIO & NAVARRA, 1997). Specie con status sfavorevole (SPEC 3), inclusa in allegato 1 alla direttiva 09/147/CE.

Canapiglia *Anas strepera* Linnaeus, 1758

OSSERVAZIONI RECENTI: 8 ind. 24.X.2011; 2-3 ind. risultavano ancora presenti durante due visite successive (25.X e 2.XI.2011).

Note: l'unica segnalazione finora nota per le Eolie è relativa a una femmina osservata nel laghetto di Lingua (a Salina) nel novembre 1993 (GIORDANO, 2003). Specie con status sfavorevole (SPEC 3).

Germano reale *Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758

OSSERVAZIONI RECENTI: 2 ind. XII.2006.

Note: migratore regolare e svernante irregolare; la maggior parte delle segnalazioni di questa specie si riferiscono a individui osservati a Vulcano (SABATINI, 1915; MOLTONI & FRUGIS, 1967).

Codone *Anas acuta* Linnaeus, 1758

OSSERVAZIONI RECENTI: 2 ind. 6.X.2007 (Fig. 13); 4 ind. XI.2010.

Note: l'unica segnalazione finora nota per le Eolie è relativa a una femmina osservata nel laghetto di Lingua durante il periodo invernale (GIORDANO, 2003). Specie con status sfavorevole (SPEC 3).

Gallinella d'acqua *Gallinula chloropus* (Linnaeus, 1758)

OSSERVAZIONI RECENTI: 3 ind. X.2006; 2 ind. IX.2008.

Note: l'unica segnalazione finora nota per le Eolie è relativa alla cattura di un ind. a Lipari il 19.IV.1911, riportata da SABATINI (1915), che la ritiene specie accidentale.

Folaga *Fulica atra* Linnaeus, 1758

OSSERVAZIONI RECENTI: 2 ind. X.2006.

Note: le uniche due segnalazioni per le Eolie sono relative alla cattura di un ind. a Lipari nell'ottobre 1858, riportata nel catalogo inedito di Enrico Pirajno di Mandralisca (cfr. LO CASCIO, 2001), e a quella di un esemplare,



Fig. 13 — Due codoni (*Anas acuta*), fotografati nel pantano il 6.X.2007.

proveniente dalla stessa isola, conservato in una collezione privata senza indicazioni di data (MOLTONI & FRUGIS, 1967).

#### Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus* (Linnaeus, 1758)

OSSERVAZIONI STORICHE: MOLTONI & FRUGIS (1967: 125), che riportano la cattura di 2 ind. avvenuta a Vulcano il 5.V.1966 (esemplari in coll. privata), non hanno specificato se questa sia avvenuta nel pantano; è tuttavia verosimile che si tratti di questa località.

OSSERVAZIONI RECENTI: 1 ind. 28.IV.2006; 3 ind. IV.2007 (osservati nel corso di diverse visite); 4 ind. IV.2009; 2 ind. V.2010.

Note: si tratta delle uniche segnalazioni note per le Eolie. Specie inclusa in allegato 1 alla direttiva 09/147/CE.

#### Corriere piccolo *Charadrius dubius* Scopoli, 1786

OSSERVAZIONI RECENTI: 4 ind. 22.IV.2007.

Note: migratore regolare nell'arcipelago, per il quale risultano diverse osservazioni (MOLTONI & FRUGIS, 1967; GIORDANO, 2003).

#### Corriere grosso *Charadrius b. hiaticula* Linnaeus, 1758

OSSERVAZIONI RECENTI: 1 ind., appartenente alla sottospecie nominale, 7.III.2007.

Note: l'unica segnalazione finora nota per le Eolie è relativa all'osservazione di alcuni individui nel laghetto di Lingua (GIORDANO, 2003).



Piviere tortolino *Charadrius morinellus* Linnaeus, 1758

OSSERVAZIONI RECENTI: 1 ind. 5.X.2007 (Fig. 14).

Note: sebbene riportato tra i migratori elencati nel catalogo di Enrico Pirajno di Mandralisca, redatto intorno alla metà del XIX secolo (cfr. LO CASCIO, 2001), non è mai stato confermato successivamente. Specie inclusa in allegato 1 alla direttiva 09/147/CE.

Pavoncella *Vanellus vanellus* (Linnaeus, 1758)

OSSERVAZIONI STORICHE: MOLTONI & FRUGIS (1967: 125) riportano osservazioni relative a 2 ind. il 17.XII.1966 e a 1 ind. il 11.I.1967; inoltre, la cattura di 2 ind. il 7.I.1967, riferita da cacciatori.

Note: diverse segnalazioni per le Eolie (SABATINI, 1915; MOLTONI & FRUGIS, 1967; GIORDANO, 2003), sulla base di osservazioni effettuate prevalentemente nel periodo invernale. Specie con status sfavorevole (SPEC 2).

Gambecchio *Calidris minuta* (Leisler, 1812)

OSSERVAZIONI RECENTI: 1 ind. 3.V.2005; 6 ind. 22.IV.2007.

Note: migratore regolare secondo GIORDANO (2003), che ha effettuato diverse osservazioni nel laghetto di Lingua.



Fig. 14 — Piviere tortolino (*Charadrius morinellus*), fotografato sulle rive del pantano il 5.X.2007.

Piovanello *Calidris ferruginea* (Pontoppidan, 1763)

OSSERVAZIONI RECENTI: 1 ind. 28.IV.2006.

Note: migratore probabilmente irregolare; una segnalazione, relativa a 1 ind. osservato a Lipari nel febbraio 1858, viene riportata da Enrico Pirajno di Mandralisca (cfr. LO CASCIO, 2001), mentre GIORDANO (2003) ne segnala genericamente la presenza nel laghetto di Lingua in marzo.

Piovanello pancianera *Calidris alpina* (Linnaeus, 1758)

OSSERVAZIONI RECENTI: 1 ind. con piumaggio del I inverno, 2.XI.2011.

Note: GIORDANO (2003) ne segnala genericamente la presenza nel laghetto di Lingua in settembre e ottobre. Specie con status sfavorevole (SPEC 3).

Combattente *Philomachus pugnax* (Linnaeus, 1758)

OSSERVAZIONI RECENTI: 1 ind. 28.IV.2006; 3 ind. 15.IV.2007.

Note: l'unica segnalazione finora nota per le Eolie è relativa alla cattura di 1 ind. a Lipari il 22.V.1966 (esemplare in coll. privata) (MOLTONI & FRUGIS, 1967). Specie con status sfavorevole (SPEC 2), inclusa in allegato 1 alla direttiva 09/147/CE.

Piro piro culbianco *Tringa ochropus* Linnaeus, 1758

OSSERVAZIONI RECENTI: 1 ind. 7.III.2007; 1 ind. 22.IV.2007.

Note: migratore probabilmente irregolare; una segnalazione, relativa a 1 ind. osservato nel laghetto di Lingua il 4.IV.1966, viene riportata da MOLTONI & FRUGIS (1967), mentre GIORDANO (2003) ne segnala genericamente la comparsa nella stessa località nei due passi.

Piro piro boschereccio *Tringa glaurola* Linnaeus, 1758

OSSERVAZIONI RECENTI: 1 ind. 3.V.2005; 1 ind. 7.III.2007; 9 ind. 22.IV.2007; 2 ind. 25.IV.2009; 1 ind. 16.IV.2010.

Note: migratore regolare, per il quale risultano diverse segnalazioni (MOLTONI & FRUGIS, 1967; GIORDANO, 2003). Specie con status sfavorevole (SPEC 3), inclusa in allegato 1 alla direttiva 09/147/CE.

Piro piro piccolo *Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758)

OSSERVAZIONI RECENTI: 1 ind. 22.IV.2007.

Note: migratore regolare e svernante parziale, per il quale sono note numerose segnalazioni (SABATINI, 1915; MOLTONI, 1960; MOLTONI & FRUGIS, 1967; GIORDANO, 2003). Specie con status sfavorevole (SPEC 3).

Ballerina bianca *Motacilla alba* Linnaeus, 1758

OSSERVAZIONI RECENTI: numerosi ind. (fino a 10 contemporaneamente) III.2007.

Note: migratore e svernante regolare (SABATINI, 1915; MOLTONI & FRUGIS, 1967; MOLTONI & PIROVANO, 1980; GIORDANO, 2003); recenti casi di nidificazione osservati presso il laghetto di Lingua (LO CASCIO & NAVARRA, 2003; CORSO, 2005).

Ballerina gialla *Motacilla cinerea* Tunstall, 1771

OSSERVAZIONI RECENTI: 2 ind. III.2007; 1 ind. 2.XI.2011.

Note: migratore e svernante regolare, ma meno abbondante della precedente (SABATINI, 1915; MOLTONI & FRUGIS, 1967; GIORDANO, 2003); un caso di nidificazione presso il laghetto di Lingua (LO CASCIO & NAVARRA, 2003; CORSO, 2005), non confermato successivamente.

Cutrettola *Motacilla flava* Linnaeus, 1758

OSSERVAZIONI RECENTI: 5 ind. 22.IV.2007.

Note: migratore regolare (SABATINI, 1915; ALLAVENA, 1965; MOLTONI & FRUGIS, 1967; MOLTONI & PIROVANO, 1980; GIORDANO, 2003; CORSO, 2005).

Forapaglie *Acrocephalus schoenobaenus* (Linnaeus, 1758)

OSSERVAZIONI RECENTI: 1 ind. 22.IV.2007, verosimilmente in migrazione.

Note: non risultava precedentemente segnalato per le Eolie.

Migliarino di palude *Emberiza schoeniclus* (Linnaeus, 1758)

OSSERVAZIONI RECENTI: 12 ind. III.2007.

Note: finora risultava segnalato come svernante irregolare sulla base di osservazioni effettuate nel 1993-1994 a Salina (GIORDANO, 2003).

IMPORTANZA DEL SITO NEL CONTESTO DELLA ZPS ITA030044

A partire da quella originaria, comprendente soltanto alcune isole, la perimetrazione della Zona a Protezione Speciale ITA030044 è stata estesa durante l'ultimo decennio alla quasi totalità del territorio dell'arcipelago, includendo anche una vasta area marina. Nelle motivazioni alla base della designazione di questo Sito Natura 2000, oltre alla presenza di popolazioni nidificanti di specie in allegato alla direttiva 79/409, viene fatto riferimento all'ubicazione geografica delle isole, poste lungo l'“*importante rotta migratoria per rapaci e cicogne che interessa lo stesso flusso migratorio dello stretto di*

*Messina*” (SABELLA *et al.*, 2005). Sebbene non direttamente menzionata, una significativa parte dei migratori riportati in letteratura per le Eolie è tuttavia costituita da Ciconiformi, Anseriformi, Gruiformi e Caradriformi, e da altre specie più o meno strettamente legate alla frequentazione di zone umide. È evidente che la disponibilità di ambienti idonei alla sosta e/o al foraggiamento lungo la propria direttrice giochi un ruolo cruciale per questi uccelli. Il pantano dell’Istmo e il laghetto di Lingua, una ex-salina di 27000 m<sup>2</sup> ubicata nella parte meridionale dell’isola di Salina, costituiscono le uniche zone umide attualmente riscontrabili nell’intero territorio eoliano, dove i pochi ettari di rispettiva estensione corrispondono a percentuali di copertura trascurabili in rapporto alla superficie complessiva delle isole, pari a circa 117 km<sup>2</sup>; nonostante la loro esigua rappresentazione, queste aree assumono però indubbio rilievo per il mantenimento della diversità biologica nell’arcipelago e nei suoi Siti Natura 2000, pur non ospitando popolazioni nidificanti di uccelli. Nel caso del pantano di Vulcano, ciò si verifica ancora oggi grazie allo spontaneo e graduale recupero di un soddisfacente livello di naturalità, avvenuto a dispetto degli interventi illustrati in precedenza e che intorno a una decina di anni fa sembravano averne compromesso la sopravvivenza. La colonizzazione da parte della cannuccia di palude, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel, ha probabilmente costituito un fattore determinante in questo senso. La specie, osservata sull’isola solo a partire dalla fine degli anni Sessanta (FERRO & FURNARI, 1970), si diffonde rapidamente in habitat disturbati e poco ospitali (cfr. RICE *et al.*, 2000); il fragmiteto assolve un ruolo molto importante nella successione ecologica delle zone umide (MAYOL, 1994; BRIX, 1994), non soltanto per l’assorbimento dei nutrienti, ma anche come area di rifugio, di foraggiamento e di nidificazione per diverse specie di uccelli (BIBBY & LUNN, 1982; MARKS *et al.*, 1994; BARBRAUD *et al.*, 2002; SCHMIDT *et al.*, 2005; BEEMSTER *et al.*, 2010), benché siano stati documentati casi nei quali un’eccessiva espansione di tali formazioni abbia determinato una complessiva perdita di biodiversità, in particolare nelle aree geografiche dove la cannuccia di palude si comporta come specie invasiva (cfr. BENOIT & ASKINS, 1999; MEYERSON *et al.*, 2000). Sulla base dell’elenco degli uccelli osservati a partire dal 2005 o che risultavano precedentemente segnalati per il pantano, riportato nel paragrafo precedente, è stato effettuato il calcolo dell’indice del valore conservazionistico-ornitologico (IVO) del sito, partendo dal valore intrinseco di ogni specie e secondo le indicazioni metodologiche di MASSA *et al.* (2004; cfr. anche MASSA & CANALE, 2008); al fine di un confronto, un calcolo analogo è stato effettuato per ricavare l’IVO dell’arcipelago, prendendo in considerazione i dati relativi a 160 specie tra migratori, svernanti e nidificanti confermati durante gli ultimi due decenni ed escludendo quelle accidentali o aflughe (LO CASCIO & NAVARRA, 2008). Nonostante il carattere spo-



radico delle ricerche svolte, i valori ottenuti per il pantano (IVO = 18,65) mostrano come l'area rivesta un elevato interesse in rapporto all'intero comprensorio della ZPS ITA030044, per la quale sono stati ottenuti valori pari a 97,65. Un'ulteriore indicazione a conferma dell'importanza avifaunistica del sito si ottiene dal semplice confronto delle medie ricavate dividendo l'IVO per il numero delle specie considerate, che risultano pari a 0,61 per l'arcipelago e addirittura superiori (0,66) per il pantano dell'Istmo. Va infine sottolineato come per molte delle specie elencate (fenicottero, canapiglia, codone, gallinella d'acqua, folaga, cavaliere d'Italia, piviere tortolino, piovanello pancianera, combattente, forapaglie, migliarino di palude), le osservazioni condotte al pantano corrispondano alle sole segnalazioni o alle uniche recenti conferme per le Eolie. Nuove indagini svolte con periodicità regolare permetteranno certamente di incrementare la lista faunistica, di chiarire l'eventuale trend di queste presenze e, al contempo, di accertare se nel sito possano verificarsi episodi di svernamento di alcune delle specie finora censite.

#### PROBLEMI DI CONSERVAZIONE E PROPOSTE DI GESTIONE

Il principale problema di conservazione del pantano dell'Istmo è rappresentato dal fatto di ricadere entro un ambito ormai ampiamente urbanizzato; lo specchio d'acqua è infatti contiguo a un complesso alberghiero e a due strade rotabili a servizio di zone residenziali che, soprattutto durante la stagione estiva, registrano elevate densità abitative. Lo stesso pantano, individuato catastalmente nella particella 4 del Foglio di mappa n. 2 del Comune di Lipari - Sezione di Vulcano, dove è classificato come "incolto sterile", risulta intestato a una società privata, che ha al suo attivo la realizzazione di alcuni fabbricati su terreni adiacenti a Vulcanello; ciò è probabilmente stato motivato dall'esigenza di acquisire un unico fondo, successivamente frazionato, ma non si può escludere che in un primo tempo fossero stati ipotizzati interventi immobiliari anche nell'area che ospita la zona umida. Sotto questo profilo, il regime vincolistico istituito con il P.T.P. e, soprattutto, la sua inclusione nei perimetri di due Siti Natura 2000 (ZPS ITA030044 e SIC ITA030027) offrono oggi discrete garanzie di tutela per la salvaguardia del pantano; inoltre, la presenza di specie arboree alloctone lungo il margine esterno dello stesso, pur costituendo un detrattore delle sue caratteristiche di naturalità, rappresenta una barriera fisica e visiva che – per quanto discontinua – contribuisce ad attenuare il disturbo derivato dal transito e, in generale, la pressione antropica sul sito. La percezione dell'esistenza della zona umida da parte dei residenti e dei villeggianti è, purtroppo, segnata invece da una diffusa avversione, a causa della presenza di zanzare; ciò ha dato luogo a reitera-

te richieste di interventi di controllo e disinfestazione mediante l'uso di pesticidi che, anche se a basso impatto, non possono essere considerati del tutto innocui per l'ambiente (cfr. DAIBER, 1986). In realtà, lo sviluppo larvale di questi Ditteri può avere luogo in una grande varietà di micro-habitat (SEVERINI *et al.*, 2009), e nell'isola rimarrebbero comunque attivi numerosi altri focolai di infestazione, ma il problema resta di non facile soluzione, poiché le caratteristiche fisiografiche del pantano ostacolano l'utilizzo di metodi di controllo che prevedono il ricorso a biolarvicidi (p.e. il *Bacillus thuringiensis* Berliner, 1915) o ad altre forme di lotta biologica (cfr. MARTIN & ELDRIDGE, 1989; WILLOTT, 2004). Un fattore di disturbo sensibile è infine costituito dal bracconaggio: la sua diffusione nell'arcipelago, documentata già da RACHELI (1985), e la mancanza di un controllo effettivo nel territorio, risultano annoverati tra i principali problemi di conservazione nel Piano di Gestione del Sito Unesco Isole Eolie (ANGELINI, 2008). MASSA & IAPICHINO (1998) hanno evidenziato come la pressione venatoria rappresenti un problema non trascurabile per la conservazione degli uccelli nelle zone umide, ed è presumibile che l'avifauna in sosta in un sito di ridotta estensione, quale è il pantano dell'Istmo, risentirebbe in maniera ancora più negativa delle conseguenze di pratiche venatorie illegali.

Alla luce dei problemi sopra evidenziati, che rischiano di determinare un decremento del valore naturalistico del sito e di condizionarne la stabilità, appare evidente la necessità di interventi gestionali. La sua ubicazione a ridosso di un'area fortemente urbanizzata, tuttavia, non rende agevole l'adozione di misure "classiche", come l'eventuale inserimento nella perimetrazione della Riserva Naturale Orientata "Isola di Vulcano", la cui istituzione era stata prevista con D.A. n. 797 del 28/12/2000 ma risulta attualmente sospesa a seguito di un ricorso presso il Tribunale Amministrativo Regionale, che rischierebbero di aumentare ulteriormente il livello di conflittualità sociale e di esporre il sito a prevedibili azioni distruttive. Una soluzione percorribile potrebbe invece essere rappresentata dalla creazione di una micro-riserva, sul modello di quelle proposte per la conservazione di specie vegetali in diverse aree del Mediterraneo (LAGUNA, 1999; KALIGARIC *et al.*, 2005; LAGUNA *et al.*, 2006; GONZALVO *et al.*, 2008; KADIS *et al.*, 2010), la cui estensione dovrebbe essere limitata esclusivamente allo specchio acque e alla vegetazione circostante. Le fasi di realizzazione di tale iniziativa dovrebbero prevedere: 1) acquisizione attraverso l'esproprio o, in alternativa, coinvolgimento dell'attuale proprietà nella creazione e gestione della micro-riserva, 2) creazione di barriere permanenti per il controllo degli accessi, p.e. mediante una recinzione, 3) avvio di un'attività di gestione in grado di sostenere in modo autonomo gli oneri finanziari destinati al mantenimento, al controllo e al monitoraggio ambientale, p.e. attraverso l'affidamento a operatori del settore dell'ecoturismo.

smo e del birdwatching; tali fasi dovrebbero essere pianificate e supportate da pareri tecnico-scientifici vincolanti, espressi da un qualificato organo di controllo e di supervisione. La creazione di una micro-riserva con finalità assimilabili a quelle di un'“oasi avifaunistica” presenta diversi vantaggi: da un lato, convertirebbe il pantano in una “risorsa” per un territorio ad alta valenza turistica dove – di contro – sussiste la mancanza di servizi e di riferimenti adeguati per un cospicuo bacino di visitatori attratti dalle peculiarità naturalistiche dell'arcipelago (ANGELINI, 2008); dall'altro, avvierebbe un'esperienza innovativa nel processo di diffusione dell'educazione ambientale a livello locale. È presumibile che questa iniziativa venga positivamente recepita dalla comunità residente, che oggi si trova di fronte alla necessità di dover diversificare quanto più possibile l'offerta turistica; in questo modo, diverrebbe possibile stabilire una proficua convivenza tra le esigenze economiche locali e il mantenimento a un livello accettabile dei parametri di conservazione di un ecosistema umido che, sebbene estremamente semplificato e di modesta estensione, per la sua unicità assume particolare importanza nella diversità avifaunistica e degli habitat dell'arcipelago.

*Ringraziamenti* — Piermaria Luigi Rossi (Dipartimento di Scienze della Terra e Geologico-Ambientali, Università di Bologna “Alma Mater”) e l'Ufficio Tecnico del Comune di Lipari hanno gentilmente concesso l'utilizzo del materiale fotogrammetrico di Vulcano; Angelo Natoli ha fornito le informazioni relative alla presenza di fenicotteri nel pantano, osservata nell'ottobre 2011; Giuseppe Allegrino, Andrea Corso e Flavia Grita hanno collaborato durante le sessioni di campo; quest'ultima ha inoltre curato la sistemazione grafica delle immagini utilizzate; Bruno Massa ha riletto criticamente il manoscritto; ad ognuno di loro desidero rivolgere un sincero ringraziamento. Una parte dei dati sull'avifauna è stata raccolta nell'ambito di uno studio svolto dall'associazione Nesos per conto dell'Assessorato regionale Agricoltura e Foreste - U.O. 61 - Ripartizione Faunistico-Venatoria ed Ambientale di Messina (n. prot. 2005IIA2 del 28/09/2006).

#### BIBLIOGRAFIA

- AIRAGHI A.M., 2006 — Lapilli. L'isola di Vulcano degli anni '50-'60. — *Centro Studi*, Lipari, 67 pp.
- ALLAVENA S., 1965 — Elenco degli uccelli riscontrati a Panarea (Isole Eolie) dal 12 al 22 agosto 1964. — *Riv. ital. Ornitol.*, 35: 156-159.
- ANGELINI A. (ed.), 2008 — Piano di Gestione UNESCO ISOLE EOLIE. — *Ass. BB.CC.AA. e P.I.-Ass. Territorio e Ambiente, Regione Siciliana*, Palermo, 452 pp.
- BARBRAUD C., LEPLÉY M., MATHEVET R. & MAUCHAMP A., 2002 — Reedbed selection and colony size of breeding Purple Herons *Ardea purpurea* in southern France. — *Ibis*, 144: 227-235.
- BEEMSTER N., TROOST E. & PLATTEEUW M., 2010 — Early successional stages of Reed *Phragmites australis* vegetations and its importance for the Bearded Reedling *Panurus biarmicus* in Oostvaardersplassen, The Netherlands. — *Ardea*, 98: 339-354.
- BENDINI L. & SPINA F. (Eds.), 1990 — Bollettino dell'attività di inanellamento. Numero 3. — *Ist. Naz. Biol. Selvaggina “A. Ghigi”*, Ozzano dell'Emilia, 522 pp.

- BENOIT L.K. & ASKINS R.A., 1999 — Impact of the spread of *Phragmites* on the distribution of birds in Connecticut tidal marshes. — *Wetlands*, 19: 194-208.
- BIBBY C.J. & LUNN J., 1982 — Conservation of reed beds and their avifauna in England and Wales. — *Biol. Cons.*, 23: 167-186.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 — Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. — *BirdLife Conservation Series 12, BirdLife International*, Cambridge, 374 pp.
- B.L., 1994 — Lipari, a Monte Rosa uno stormo di garzette. — *Giornale di Sicilia*, 11.IX.1994: 61.
- BRICHETTI P. & MASSA B., 1998 — Check-list degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997. — *Riv. ital. Orn.*, 68: 129-152.
- BRIX H., 1994 — Functions of macrophytes in constructed wetlands. — *Wat. Sci. Techn.*, 29: 71-78.
- CALANCHI N., LO CASCIO P., LUCCHI F., ROSSI P.L. & TRANNE C.A., 2007 — Guida ai vulcani e alla natura delle Isole Eolie. — *LAC*, Firenze, 385 pp.
- CAPASSO G., FAVARA R., FRANCOFONTE S. & INGUAGGIATO S., 1999 — Chemical and isotopic variations in fumarolic discharge and thermal waters at Vulcano Island (Aeolian Islands, Italy) during 1996: evidence of resumed volcanic activity. — *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 88: 167-175.
- CEDRINI R. (a cura di), 2002 — Le Eolie della “Panaria Film” 1946-1949. II. Il volto delle Eolie. — *Centro Studi*, Lipari, 201 pp.
- CORSO A., 2005 — Avifauna di Sicilia. — *L'Epos*, Palermo, 323 pp.
- DAIBER F.C., 1986 — Conservation of Tidal Marshes. — *Van Nostrand Reinhold Co. Inc.*, New York, 341 pp.
- DE ASTIS G., LA VOLPE L., PECCERILLO A. & CIVETTA L., 1997 — Volcanological and petrological evolution of Vulcano Island (Aeolian Arc, Southern Tyrrhenian Sea). — *J. Geophys. Res.*, 102: 8021-8050.
- DE PASQUALE R., 1995 — Eolie, racconto per immagini. — *A. Natoli*, Lipari, pp. s.n.
- DUDLEY S.P., GEE M., KEHOE C., MELLING T.M. & BOURC, 2006 — The British List: a checklist of Birds of Britain (7<sup>th</sup> edition). — *Ibis*, 148: 526-563.
- FERRO G. & FURNARI F., 1970 — Flora e vegetazione di Vulcano (Isole Eolie). — *Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania*, [1970]: 64 pp., 5 tavv.
- GIANGUZZI L., 1999 — Il paesaggio vegetale dell'Isola di Pantelleria. La flora, le fitocenosi, le serie di vegetazione. — *Suppl. Sicilia Foreste*, 6: 1-192, 1 carta.
- GIORDANO A., 2003 (inedito) — Studio conoscitivo della fauna nella Riserva Naturale “Le Montagne delle Felci e dei Porri”. — *Provincia Regionale di Messina*, ciclostilato in proprio, pp. s.n.
- GONZALVO A., MARTINEZ FORT J. & BOSCAIU M., 2008 — The floristic and vegetation study of an area of interest in Valencia (Spain) proposed as Plant Micro-Reserve. — *Not. Bot. Horti Agrobot. Cluj*, 36: 7-12.
- HABSBURG LOTHRINGEN L.S., 1893 — Die Liparischen Inseln. Erstes Heft: Vulcano. — *H. Mercy*, Praha, 95 pp., 14 tavv.
- IAPICHINO C. & MASSA B., 1989 — The Birds of Sicily. — B.O.U. Check-list No. 11, *British Ornithologists' Union*, London, 172 pp.
- IENTILE R., LA MANTIA T., MASSA B. & RÜHL J., 2011 — I cambiamenti nell'ecosistema della Riserva Naturale di Vendicari e gli effetti sull'avifauna. — *Danaus*, Palermo, 109 pp.
- KADIS C., PANTAZI C., TSINTIDES T., CHRISTODOULOU S.C., THANOS C.A., GEORGHIOU K., KOUNAMAS C., CONSTANTINO C., ANDREOU M. & ELIADES N.-G., 2010 Establishment of a Plant Micro-reserve Network in Cyprus for the Conservation of Priority Species and Habitats. Pp. 113-120 in: Sanchez Bengoa D. & Powell D. (eds.), *OP Biodiversity, Threats, Opportunities and Paces for Biodiversity Conference Proceedings (3-4 June 2010, Cyprus)*. *Intercollege Larnaca-Friends of Nature Cyprus*, Larnaca.
- KALIGARIC M., SURINA B., POBOLJSAJ K., REBEUSEK F., LIPEJ B. & REZEK DONEV N., 2005 —



- Microreserves proposal at Karst Edge. Pp. 64-67, 124-127, 157-169 in: Laguna E., Del Toro V., Lipej B., Kaligarić M. & Sovinc A. (eds.), Diversity and conservation of karst landscapes: Valencian and Slovenian examples. — *Conselleria de Territori i Habitatge, Generalitat Valenciana*, Valencia.
- LAGUNA E., 1999 — The plant micro-reserves programme in the region of Valencia, Spain. Pp. 181-185 in: Syngé H. & Akeroyd J. (eds.), Proceedings Planta Europa 1998, 2<sup>nd</sup> European Conference on the Conservation of Wild Plants. — *The Swedish Threatened Species & Plantlife*, Uppsala-London.
- LAGUNA E., DEL TORO V., SERRA L. & PÉREZ-ROVIRA P., 2006 — Taking microreserves from Spain to Slovenia. — *Plant Talk*, 43: 18-22.
- LA MANTIA T., LO VALVO M., MASSA B. & MINGOZZI T., 1992 — Gruppo di 12 Pavoncelle gregarie, *Vanellus gregarius*, nell'isola di Pantelleria (Canale di Sicilia). — *Riv. ital. Orn.*, 62: 51.
- LA PIANA F. & SPARACIO I., 2009 — Le dune e gli ambienti umidi costieri della Sicilia. Tra passato, presente e futuro. — *Il Brigantino*, Palermo, 279 pp.
- LO CASCIO P., 2001 — Le ricerche di Enrico Pirajno di Mandralisca sull'avifauna dell'Arcipelago Eoliano. — *Naturalista sicil.*, 25: 217-226.
- LO CASCIO P. & NAVARRA E., 1997 — Guida naturalistica alle Isole Eolie. — *L'Epos*, Palermo, 112 pp.
- LO CASCIO P. & NAVARRA E., 2003 — Guida naturalistica alle Isole Eolie. La vita in un arcipelago vulcanico. — *L'Epos*, Palermo, 261 pp.
- LO CASCIO P. & NAVARRA E., 2008 — Studio dell'avifauna stanziale e migratoria delle Isole Eolie. — *Associazione Nesos*, Lipari, 39 pp.
- LOJACONO-POJERO M., 1878 — Le Isole Eolie e la loro vegetazione con enumerazione delle piante spontanee vascolari. — *G. Lorsnaider*, Palermo, 140 pp.
- MALLADRA A., 1922 — Etna, Vulcano, Stromboli nell'estate 1921. — *Giannini*, Napoli, 66 pp.
- MARKS M., LAPIN B. & RANDALL J., 1994 — Element Stewardship Abstract for *Phragmites australis*: Threats, management, and monitoring. — *Natural Areas J.*, 14: 285-294.
- MARTIN C.V. & ELDRIDGE B.F., 1989 — California's Experience with Mosquitoes in Aquatic Wastewater Treatment Systems. Pp. 393-398 in: Hammer D.A. (ed.), Constructed Wetlands for Wastewater Treatment: Municipal, Industrial, and Agricultural. — *Lewis Publishers*, Chelsea.
- MASSA B. & CANALE E.D., 2008 — Valutazione della Biodiversità in Sicilia. Pp. 237-248 in: AA.VV., Atlante della Biodiversità in Sicilia: Vertebrati terrestri. — Studi e Ricerche 6, *Arpa Sicilia*, Palermo.
- MASSA B., FURIA M., BOMBACE M. & DE DOMENICO R., 2004 — Proposta di gestione integrata delle aree protette dei Sicani. Pp. 431-455 in: Casamento G., Lo Valvo M., Massa B. & Pasta S. (eds.), Il contributo dei parchi e delle riserve naturali alla conservazione della natura in Sicilia. — *Naturalista sicil.*, 28.
- MASSA B. & IAPICHINO C., 1998 — Ricerche a lungo termine sugli uccelli acquatici svernanti negli ambienti umidi della Sicilia. — *Naturalista sicil.*, 22: 475-487.
- MAYOL J., 1994 — Le zone umide costiere, conservazione e gestione. Pp. 227-243 in: Monbailliu X. & Torre A. (eds.), La gestione degli ambienti costieri e insulari del Mediterraneo. — *Edizioni del Sole*, Alghero.
- MEYERSON L.A., STALTONSTALL K., WINDHAM L., KIVIAT E. & FINDLAY S., 2000 — A comparison of *Phragmites australis* in freshwater and brackish marsh environments in North America. — *Wetlands Ecol. Manag.*, 8: 89-103.
- MOLTONI E., 1960 — Uccelli rinvenuti durante una gita ornitologica a Stromboli (Isole Eolie) dal 21 al 29 agosto 1959. — *Riv. ital. Orn.*, 23: 1-12.
- MOLTONI E., 1973 — Gli Uccelli fino ad oggi rinvenuti o notati all'Isola di Pantelleria. — *Riv. ital. Orn.*, 43: 173-437.

- MOLTONI E. & FRUGIS S., 1967 — Gli Uccelli delle Isole Eolie (Messina, Sicilia). — *Riv. ital. Orn.*, 37: 91-234.
- MOLTONI E. & PIROVANO S., 1980 — Osservazioni ornitologiche autunnali a Panarea ed Uccelli ad oggi noti per l'isola (Eolie). — *Riv. ital. Ornitol.*, 50: 3-18.
- MUSCIO G., 2004 — Aspetti geologici. Pp. 11-26 in: Minelli A., Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Quaderni Habitat 8. Laghi costieri e stagni salmastri. Un delicato equilibrio fra acque dolci e salate. — *Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Museo friulano di Storia naturale*, Udine.
- PANICHI C. & NOTO P., 1992 — Isotopic and chemical composition of water, steam and gas samples of the natural manifestations of the Island of Vulcano (Aeolian Arc, Italy). — *Acta Vulcanol.*, 2: 297-312.
- PASTA S. & LO CASCIO P., 2002 — Contributi alla conoscenza botanica delle isole minori circumsiciliane. II. Note tassonomiche e geobotaniche sulla flora delle Isole Eolie. — *Naturalista sicil.*, 26: 131-145.
- RACHELI G., 1985 — Un allarme dalle Eolie: i cacciatori sono diventati anche incendiari, bisogna fermarli. — *Airone*, 55: 28.
- RICE D., ROUTH J. & STEVENSON J.C., 2000 — Colonization and expansion of *Phragmites australis* in upper Chesapeake Bay tidal marshes. — *Wetlands*, 20: 280-299.
- RIVA SANSEVERINO R., 2002 — Atlante sulla forma dell'insediamento: le isole minori della Sicilia. Analisi e studi sul territorio delle microisole, progetto e strategie di pianificazione. — *Libreria Dante*, Palermo, 191 pp.
- SABATINI G., 1915 — Elenco di Uccelli catturati ed osservati nelle Isole Eolie. — *Atti Soc. toscana Sci. nat. resid. Pisa, Mem.*, 30: 3-21.
- SABELLA G., IENTILE R., SIRACUSA M., TURRISI G.F., BRULLO S., SCIANDRELLO S., ALONGI G., SERIO D., ZAVA B. & PAPINI F., 2005 — Natura 2000. Formulario Standard per Zone di Protezione Speciale (ZPS), per zone proponibili per una identificazione come Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e per Zone Speciali di Conservazione (ZSC). ITA030044 Arcipelago delle Eolie - area marina e terrestre. — *Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio — Direzione Conservazione della Natura*, 17 pp. s.n.
- SCHMIDT M.H., LEFEBVRE G., POULIN B. & TSCHARNTKE T., 2005 — Reed cutting affects arthropod communities, potentially reducing food for passerine birds. — *Biol. Cons.*, 121: 157-166.
- SEVERINI F., TOMA L., DI LUCA M. & ROMI R., 2009 — Le zanzare italiane: generalità e identificazione degli adulti (Diptera, Culicidae). — *Fragm. entomol.*, 41: 213-372.
- WILLOTT E., 2004 — Restoring Nature, without Mosquitoes? — *Restoration Ecol.*, 12: 147-153.

*Indirizzo dell'autore* — P. LO CASCIO, Associazione Nesos, via Vittorio Emanuele, 24 - I-98055 Lipari (ME); e-mail: plocascio@nesos.org.