

ISSN  
0404-4266



# AVOCETTA

**Journal of Ornithology**

**CISO**  
Centro Italiano Studi Ornitologici

# AVOCETTA

## Journal of Ornithology

Published by the CISO

### Editors

G. MALACARNE - *Dipartimento Scienze e Tecnologie Avanzate, Alessandria*

B. MASSA - *Istituto di Entomologia agraria, Università di Palermo*

A. ROLANDO - *Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università di Torino*

### Assistant Editors

M. CUCCO, *Dipart. Scienze e Tecn. Avanzate (Alessandria)*

F. LO VALVO, *Stazione di Inanellamento (Palermo)*

A. ROGGERO, *Dipartimento di Biologia Animale (Torino)*

### Editorial Board

N.E. BALDACCINI, *Pisa (I)*; S. BENVENUTI, *Pisa (I)*; P. BERTHOLD, *Schloss Möggingen (D)*; M. BJÖRKLUND, *Uppsala (S)*; J. BLONDEL, *Montpellier (F)*; G. BOANO, *Carmagnola (I)*; G. BOGLIANI, *Pavia (I)*; P. BRICHETTI, *Brescia (I)*; D.M. BRYANT, *Stirling (UK)*; L. CANOVA, *Pavia (I)*; C.K. CATCHPOLE, *London (UK)*; C.T. COLLINS, *Long Beach (USA)*; P. DE FRANCESCHI, *Verona (I)*; A. FARINA, *Aulla (I)*; M. FASOLA, *Pavia (I)*; B. FROCHOT, *Dijon (F)*; S. FRUGIS, *Pavia (I)*; P. GALEOTTI, *Pavia (I)*; S. LOVARI, *Siena (I)*; D. MAINARDI, *Venezia (I)*; G.V.T. MATTHEWS, *Stroud (UK)*; R. McCLEERY, *Oxford (UK)*; E. MESCHINI, *Livorno (I)*; T. MINGOZZI, *Piosasco (I)*; M. PANDÖLFI, *Urbino (I)*; J. NICHOLS, *Laurel (USA)*; F. PAPI, *Pisa (I)*; I.J. PATTERSON, *Aberdeen (UK)*; N. SAINO, *Milano (I)*; L. SCHIFFERLI, *Sempach (CH)*; F. SPINA, *Ozzano E. (I)*

## CISO

Centro Italiano Studi Ornitologici

Sito Internet: <http://www.unipv.it/webbio/ciso/>

### Director

P. BRICHETTI

### Assistant Director

G. BOGLIANI

### Secretary

N.E. BALDACCINI

The CISO has the aim to stimulate and organize the ornithological research in Italy. All paid-up members of the CISO are entitled to receive *Avocetta* free. Applications for membership are welcome.

The journal appears in 1 volume per year, normally 2 issues per volume.

Subscription price for 2001 is Lit. 50000, post free.

Please for any further information, write to the Secretary, Prof. N.E. BALDACCINI, Dipartimento di Etologia, Ecologia ed Evoluzione, via A. Volta 6, 56126 Pisa, Italy. E-mail: [bedini@discau.unipi.it](mailto:bedini@discau.unipi.it).

Il CISO ha lo scopo di promuovere e organizzare la ricerca ornitologica in Italia. Tutti i membri del CISO in regola con il pagamento della quota associativa ricevono la rivista *Avocetta*. Per nuove richieste di associazione, abbonamenti alla sola rivista, arretrati ecc., scrivere alla Segreteria, Prof. N.E. BALDACCINI, Dipartimento di Etologia, Ecologia ed Evoluzione, via A. Volta 6, 56126 Pisa, Italy. E-mail: [bedini@discau.unipi.it](mailto:bedini@discau.unipi.it).

La rivista viene pubblicata in 1 volume ogni anno, normalmente con 2 numeri per volume.

La quota di iscrizione per il 2001 è di Lire 50000, comprese le spese postali. Il pagamento deve essere inviato alla segreteria: Baldaccini prof. Natale Emilio, c/o D.E.E.E., via A. Volta, 6, 56126 PISA - c.c.p. 14953566.

*Avocetta* viene pubblicato con il contributo finanziario di:

Ente Parco Nazionale del Vesuvio

Dipartimento Scienze e Tecnologie Avanzate, Alessandria

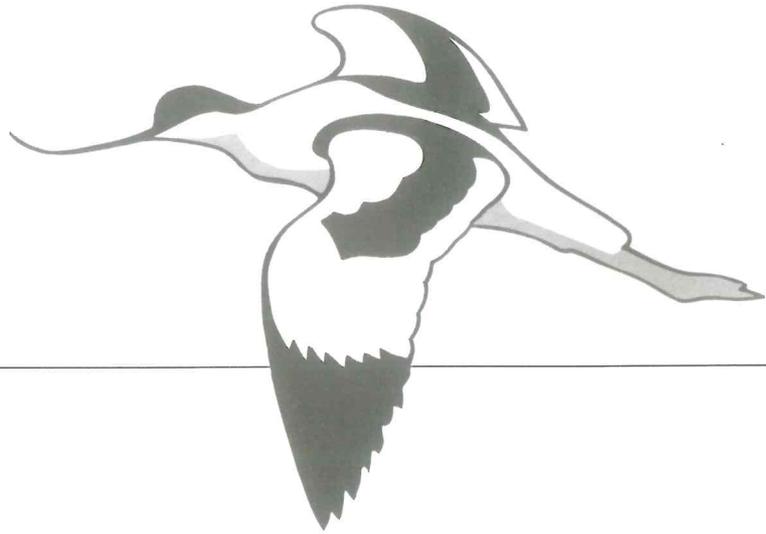
Dipartimento di Biologia Animale, Torino

Dir. Resp. S. Frugis, Autorizzazione Tribunale Parma n. 698, 11.4.1984.

Disegni di Alessandro Sacchetti

Stampato dalle Arti Grafiche Cianferoni - Stia (Arezzo)

ISSN  
0404-4266



# AVOCETTA

**Journal of Ornithology**

**CISO**

**Centro Italiano Studi Ornitologici**

Volume 25

2001

N. 1

Numero speciale



**Atti**  
**XI Convegno Italiano di Ornitologia**  
Castiglioncello (Livorno), 26-30 settembre 2001

A cura di:

**Guido Tellini Florenzano**  
Centro Ornitologico Toscano

**Fausto Barbagli**  
Centro Ornitologico Toscano e Centro Interdipartimentale di Servizi Musei  
Universitari, Università di Pavia, piazza Botta 9, Pavia

**Nicola Baccetti**  
Centro Ornitologico Toscano e I.N.F.S., via Ca' Fornacetta 9,  
Ozzano Emilia (BO)



*Sotto l'Alto Patronato del Presidente della Repubblica Italiana*

## Introduzione

Sono passati vent'anni da quando, ad Aulla, si tenne il primo convegno italiano di ornitologia. Dopo tutto questo tempo il CISO (Centro Italiano di Studi Ornitologici), con la collaborazione del Centro Ornitologico Toscano e del Dipartimento di Etologia, Ecologia ed Evoluzione dell'Università di Pisa, ha riportato queste assise in Toscana.

Molto, tutto forse, è cambiato. Pochi appassionati e solo qualche professionista dettero vita a quell'appuntamento, oggi il quadro è totalmente mutato. Questi corposi Atti contengono lavori eseguiti da numerose tipologie di ornitologi: ricercatori appartenenti a istituzioni universitarie e non, professionisti e volontari legati alle associazioni ambientaliste e venatorie, tecnici di società private che con gli anni si sono specializzate in servizi e consulenze ambientali e, non ultimi, i cosiddetti "semplici appassionati".

Più di 410 persone hanno contribuito a fornire materiali per la stesura di questo volume, che contiene circa 240 contributi. Questi numeri sono, per noi, impressionanti.

Il lavoro di editing è stato abbastanza complesso. Prima di tutto, è risultato per molti difficile rientrare nella ormai canonica "pagina di 4000 battute spazi inclusi". Va detto onestamente che in qualche caso abbiamo dovuto fare i salti mortali per non debordare dalla pagina e, non ce ne vogliano gli autori, abbiamo dovuto anche tagliare d'ufficio parti che ritenevamo non indispensabili per la presentazione dei risultati e per la comprensione del testo. In qualche caso gli autori ci sono venuti incontro, in altri no. Le tipologie dei lavori sono estremamente variabili, come è giusto per un tipo di convegno che ha voluto presentare – ormai per l'undicesima volta – lo stato dell'arte della nostra ornitologia. Non abbiamo volutamente escluso dalla pubblicazione nessuno dei manoscritti sottoposti, un po' per il motivo ora detto, ma soprattutto perché il livello della gran parte dei lavori ci è parso dignitoso. Tra i contributi ci sono certamente discrepanze – che nei casi più evidenti abbiamo cercato con successo di "limare" con gli autori – ma il quadro complessivo si deve considerare buono, se non ottimo, a patto che vogliamo mantenere la natura dell'ornitologia italiana come si è dimostrata negli ultimi vent'anni. Un così eteroclito insieme di persone non poteva produrre un lavoro uniforme, ma è solo così che si può – secondo il nostro modesto parere – rispondere alle molteplici esigenze che provengono dal mondo scientifico e dalle istituzioni, e soprattutto raccogliere un quadro conoscitivo aggiornato che rispecchiasse fedelmente gli attuali interessi di tante persone e di tante figure professionali.

Fatte queste premesse, ci auguriamo che anche il Convegno si svolga lungo questa falsariga, potendo essere l'occasione di scambio di idee, conoscenze, tecniche e capacità di organizzazione, attraverso un sempre più numeroso, variegato e competente insieme di persone: gli ornitologi italiani.

*Guido Tellini Florenzano, Fausto Barbagli, Nicola Baccetti*

## INDICE

## XI Convegno Italiano di Ornitologia

Introduzione	4
Indice	5

## Sessione: Fuori dal parco

*Il ruolo delle aree non protette per l'avifauna e, in particolare, per le specie disperse*

## COMUNICAZIONI

P. C. DIAS - Blue Tits <i>Parus caeruleus</i> in mosaic landscapes: effects of patchiness and fragmentation	14
C. BATTISTI, C. TEOFILI - Frammentazione ambientale e pianificazione territoriale: il ruolo degli studi ornitologici	15
F. SAPORETTI, C. SCANDOLARA, W. GUENZANI - Il valore ornitologico delle zone umide della provincia di Varese in rapporto al loro grado di tutela	16
L. CASINI, S. GELLINI - Valutazione ecologica del territorio in Emilia-Romagna tramite analisi delle comunità ornitiche nidificanti	17
G. GUERRIERI, A. CASTALDI - Ruolo delle aree protette nella salvaguardia riproduttiva di <i>Lanius minor</i> e <i>Lanius senator</i> nel Lazio	18
G. BOGLIANI, C. MAZZOLI, G. ALESSANDRIA, L. BONTARDELLI, F. CARPEGNA, M. DELLA TOFFOLA, A. RAMPONI, E. VIGO - Scelta dell'habitat del Tarabuso <i>Botaurus stellaris</i> nidificante nell'area delle risaie	19

## POSTER

M. BERNONI - Valutazione del valore ambientale e definizione dei confini di un'area protetta sulla base di censimenti invernali e riproduttivi di uccelli	20
D. MASTRONARDI, S. PICIOCCHI, E. ESSE - Relazione fra la comunità ornitica del Parco di Capodimonte (NA) e il disturbo antropico: primo anno di studio	21
C. SCOCCIANTI, G. SCOCCIANTI - La pressione venatoria nel Padule di Fucecchio: anno 2001	22

## Workshop: Progetti coordinati a livello nazionale

## COMUNICAZIONI

N. BACCETTI - I censimenti degli uccelli acquatici svernanti	24
S. BRAMBILLA, E. CALVARIO, L. FORNASARI, L. PETTITI - Linee guida per il monitoraggio delle specie dell'avifauna italiana	25
A. BRUNNER, C. CELADA, M. GUSTIN, G. PALUMBO, V. RIZZI, P. ROSSI - Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS (Zone di Protezione Speciale) sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)	26
M. FASOLA - Uccelli acquatici coloniali, un'opportunità di ricerca coordinata	27
L. FORNASARI, E. DE CARLI, T. MINGOZZI - MITO2000, programma di monitoraggio dell'avifauna nidificante in Italia: sintesi del primo anno di rilevamento	28
P. GALEOTTI, F. BERNINI, G. BOANO, A. PUCCI - Progetto "GUFU E STRADE": risultati conclusivi 1996-2000	29
L. SERRA, M. ZENATELLO, N. BACCETTI - AbOvo: indagine sui nidi degli uccelli italiani	30
F. SPINA - L'inanellamento in Italia; potenzialità di una ampia rete di rilevatori nel realizzare progetti coordinati di ricerca e monitoraggio	31

## Sessione: Il tempo

*Dalla fenologia oraria alle fluttuazioni storiche: le variazioni temporali a breve e medio termine come uno dei parametri essenziali per lo studio delle specie e delle popolazioni*

## COMUNICAZIONI

E. GWINNER - Circannual clocks in birds: from rhythms to life histories	34
D. LICHERI, S. LAURENTI, S. SPONZA, G. MARZANO, F. SPINA - Chi primo arriva meglio alloggia: condizioni energetiche e stadio di sviluppo in giovani Rondini <i>Hirundo rustica</i> in discesa al roost	35
C. CARERE, E. MÖSTL, T. G. G. GROOTHUIS, J. M. KOOLHAAS - Social stress in a territorial bird selected for different coping styles: temporal dynamic of the physiological and behavioural response	36
F. GRIECO - Blue Tits <i>Parus caeruleus</i> learn when best to breed	37
M. CARDINALE, F. SPINA, L. SERRA - Seasonality affects intra-specific spring migration strategies in songbirds	38
D. LICHERI, L. SERRA, P. MICHELONI, F. SPINA - Stimoli endogeni e condizionamento ambientale nelle Rondini <i>Hirundo rustica</i> che si preparano alla prima migrazione	39

M. ZENATELLO, N. BACCETTI, R. GAMBOGI - Migro magro: pattern stagionali di migrazione del Mignattino <i>Chlidonias niger</i>	40
R. SACCHI, P. GALEOTTI - Metodi bioacustici per lo studio del turnover di specie territoriali: il caso dell'Assiolo <i>Otus scopr</i>	41
C. PULCHER - Nove anni di monitoraggio di una popolazione ornitica mediante punti di ascolto	42
M. CHIAVETTA - Sei anni di monitoraggio (1995-2000) dell'Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i> dal Colle di Cadibona al Valico di Colfiorito	43
A. ARADIS, G. LANDUCCI, P. RUDA, S. TADDEI - Monitoraggio della Beccaccia <i>Scolopax rusticola</i> svernante in un'area del centro Italia (1993-2000): fenologia e biometria	44
<b>POSTER</b>	
S. ANDREASUS, S. LAURENTI, E. SAVO, M. SCUTELLÀ - Censimenti mensili di uccelli acquatici alle saline di Tarquinia: dati sulle presenze invernali	45
M. BELAUD, L. GIRAUDO, R. TOFFOLI - La migrazione postnuziale del Biancone <i>Circaetus gallicus</i> attraverso le Alpi Marittime	46
M. BERNONI - Analisi a lungo termine sugli uccelli svernanti nei laghi vulcanici del Lazio settentrionale	47
M. CALDONAZZI, A. MARSILLI, C. TORBOLI, S. ZANGHELLINI - Andamento delle popolazioni nidificanti di <i>Acrocephalus</i> spp., Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i> e Migliarino di palude <i>Emberiza schoeniclus</i> in biotopi trentini: 1993-2000	48
A. CHINES, O. CIMA - Dinamica della popolazione svernante di Cormorano <i>Phalacrocorax carbo sinensis</i> nel bacino idrografico del fiume Serchio	49
L. CONVENTI, A. ZOBOLI, E. SELMI - Dinamica d'una popolazione di Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i> di recente insediamento: dati preliminari	50
P. GIACCHINI, M. PIANGERELLI - Biologia riproduttiva della Rondine <i>Hirundo rustica</i> in provincia di Ancona	51
C. GIANNELLA, R. GEMMATO - Primi dati sulla migrazione postnuziale del Forapaglie <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> in un ambiente ricostruito ex-novo della bassa modenese	52
L. GIRAUDO - Indagine dell'avifauna durante il corso dell'anno mediante i punti di ascolto	53
L. GIRAUDO - Relazione fra fattori ambientali, stagionali e avifauna del piano montano	54
U. GIUSINI, P. GIACCHINI - Attività di inanellamento nel Parco del S. Bartolo (Pesaro)	55
M. GUSTIN, A. CORSO, A. SORACE, A. GIORDANO, C. CARDELLI, D. RICCIARDI - Confronto tra lo stretto di Messina ed il promontorio del Conero delle osservazioni di Lodolaio <i>Falco subbuteo</i> , durante la migrazione primaverile 2000	56
M. MAGRINI, P. PERNA, J. ANGELINI, L. ARMENTANO - Tendenza delle popolazioni di Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i> , Lanario <i>Falco biarmicus</i> e Pellegrino <i>Falco peregrinus</i> nelle Marche e in Umbria	57
C. MANCUSO, R. LENZA, A. CERUSO, G. QUARELLO - Evoluzione della popolazione di Cormorano <i>Phalacrocorax carbo sinensis</i> svernante in Campania meridionale	58
G. MARTIGNAGO, G. SILVERI, F. MEZZAVILLA - Diffusione ed abbassamento altitudinale del Picchio nero <i>Dryocopus martius</i> in provincia di Treviso (Colli Asolani)	59
M. MASTRORILLI, L. FESTARI - La fenologia del Gufo di palude <i>Asio flammeus</i> in Italia	60
M. MASTRORILLI, L. FESTARI - Trend demografico ed ecologia del Gufo di palude <i>Asio flammeus</i> nei dati dei Centri di Recupero Rapaci (C.R.R.) in Italia	61
L. MERCURIO, U. AGRIMI, A. FANFANI, G. DELL'OMO - Feeding activity and population dynamics of Feral pigeons in Rome	62
G. RASSATI - Dati preliminari sulla tendenza all'estensione verso settentrione degli areali di svernamento di alcune specie ornitiche in Friuli-Venezia Giulia	63
G. SALVO - Status del Nibbio reale <i>Milvus milvus</i> nella Sicilia centro-meridionale	64
G. SALVO - Andamento delle popolazioni degli uccelli acquatici svernanti nella Sicilia centro-meridionale	65
G. SALVO - Andamento riproduttivo e dinamica della popolazione di Lanario <i>Falco biarmicus</i> nella Sicilia centro-meridionale	66
S. SCEBBA, G. MOSCHETTI - Fat reserves of Little Stint <i>Calidris minuta</i> in a stopover site in Southern Italy	67
E. SELMI, L. CHECCHI - Nidificazione della Rondine <i>Hirundo rustica</i> presso Spilamberto (Modena)	68
S. SPONZA, D. LICHERI, L. GRASSI - Reproductive behaviour and success of Red-footed Falcon <i>Falco vespertinus</i> in North Italy	69
G. TELLINI FLORENZANO, B. CURSANO, M. VALTRIANI - Variazioni recenti nella distribuzione di alcune specie nidificanti rare e minacciate nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi	70
C. TORBOLI - Andamento della popolazione svernante di Folaga <i>Fulica atra</i> nel Garda trentino: 1989-2001	71
C. TORBOLI - Andamento delle popolazioni di Podicipediformes svernanti nel Garda trentino: 1989-2001	72
G. VASCHETTI, S. FASANO, B. VASCHETTI - Fenologia migratoria del Piro piro culbianco <i>Tringa ochropus</i> in un'area del Piemonte	73
F. VELATTA, M. MUZZATTI - Monitoraggio di alcune specie di uccelli acquatici svernanti al Lago Trasimeno	74

## Sessione: Lo spazio

*Dal radio-tracking alla biogeografia; metodologie comuni e problematiche differenziate nei diversi approcci all'analisi spaziale degli individui, delle popolazioni e delle specie*

## COMUNICAZIONI

P. YÉSOU - The systematics of the <i>Larus fuscus-cachinnans-argentatus</i> complex of forms: a review	76
L. LEONE, E. ARCAMONE, N. BACCETTI, E. MESCHINI - Differenze tra colonie nella dispersione post-natale dei Gabbiani reali <i>Larus cachinnans michahellis</i> dell'Arcipelago Toscano	77
F. PEZZO, A. BENOCCI - Spatial behaviour of the Little Bittern <i>Ixobrychus minutus</i> , implications for conservation	78
C. CELADA - Scelta e qualità del territorio in un migratore neotropico: l'importanza della struttura spaziale degli habitat	79
P. GALEOTTI, R. SACCHI, A. MICHELI - Territorio ottimale nell'Allocco <i>Strix aluco</i>	80
A. ANDREOTTI, L. BENDINI, F. SPINA - Spatial distribution of thrushes <i>Turdus</i> spp. ringed abroad and shot in Italy	81
L. LAPINI, G. TELLINI FLORENZANO - Classificazione dei popolamenti di uccelli nidificanti in un mosaico agrario della Toscana	82

## POSTER

C. ADAMO, N. E. BALDACCINI - L'orientamento migratorio autunnale del Fringuello <i>Fringilla coelebs</i> sulle Prealpi bergamasche	83
M. BERNONI - Il Picchio dorsobianco nell'Appennino: tecniche di ricerca e nuove aree di indagine	84
M. BON, C. SOLDATINI - Distribuzione di Anatidae e Folaga <i>Fulica atra</i> nelle valli da pesca della Laguna di Venezia	85
L. BONTARDELLI, D. RUBOLINI, G. BOGLIANI - Effetti dell'attività venatoria sull'abbondanza e la distribuzione dell'avifauna acquatica svernante lungo il fiume Po	86
T. CAMPEDELLI, G. TELLINI FLORENZANO - Fattori ecologici e sociali che influenzano la distribuzione spaziale degli uccelli acquatici in un invaso artificiale	87
L. CASINI, M. LANDI, M. PANDOLFI - Atlante degli Uccelli nidificanti nel Parco Naturale del Monte San Bartolo (PS): risultati preliminari	88
A. CASTALDI, G. GUERRIERI - Utilizzazione dello spazio aereo nella migrazione di <i>Hirundo rustica</i> e <i>Delichon urbica</i> lungo le coste del Lazio	89
L. COLLIGIANI, M. GIUNTI, G. TELLINI FLORENZANO, P. SPOSIMO - Importanza comparata di aree umide di differente estensione per gli uccelli acquatici migratori e per quelli nidificanti	90
G. DELL'OMO, R. LASCHEFSKI-SIEVERS, D. P. WOLFER, H.-P. LIPP - A GPS data logger for path recording in pigeons and other birds	91
A. FERMANELLI, M. MAGRINI, F. NICOLINI, P. PERNA, F. RENZINI - Il Progetto Atlante degli uccelli nidificanti nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini	92
M. FRAISSINET, P. CONTI - L'Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti nel Parco Nazionale del Vesuvio: risultati preliminari	93
A. GENTILI, E. RAZZETTI, R. SACCHI, F. BARBIERI - Effetti delle caratteristiche degli edifici sulla distribuzione dei colombi, <i>Columba livia</i> var., in una grande città: l'esempio di Milano	94
D. GIUNCHI, E. POLLONARA, N. E. BALDACCINI - Comportamento spaziale degli Occhioni <i>Burhinus oedice-nemus</i> nidificanti nel Parco del Taro	95
G. GUERRIERI, B. SANTUCCI - Espansione riproduttiva della Sterpazzola di Sardegna <i>Sylvia conspicillata</i> nell'Italia centrale	96
M. LAZZERI, R. TURINI, S. BENVENUTI - Home range e uso dello spazio di una coppia di <i>Aquila chrysaetos</i> (Accipitriformes) nell'Oasi di Protezione faunistica toscana dell'Orrido di Botri (Lucca)	97
M. LEBBORONI, G. SANTINI, C. SCOCCIANTI - Le comunità ornitiche dei laghi della Piana Fiorentina: applicazione di modelli di distribuzione spaziale in habitat frammentati	98
D. MARTELLI, L. RIGACCI - Aggiornamento della situazione del Lanario <i>Falco biarmicus feldeggii</i> al limite dell'areale e considerazioni biogeografiche	99
B. MASSA, F. LO VALVO, B. MARGAGLIOTTA, M. LO VALVO - Adattamenti riproduttivi insulari mediterranei di Cinciallegra <i>Parus major</i> e Cinciarella <i>Parus caeruleus</i> e relazioni con la produttività degli ambienti boschivi	100
A. MESCHINI - Habitat, preferenze ambientali e nicchia di <i>Burhinus oedice-nemus</i> e <i>Charadrius dubius</i> in alcuni sistemi fluviali dell'Italia centrale	101
A. NARDO, G. SGORLON - Spaziatura e densità dei siti di nidificazione del Gufo comune <i>Asio otus</i> in un'area urbana del Veneto	102
M. PANDOLFI, P. FORCONI, M. FUSARI, F. RENZINI - Dati preliminari riguardanti lo studio della Coturnice <i>Alectoris graeca</i> mediante radio-tracking nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini	103
F. RENZINI, P. FORCONI, P. L. PISCINI, M. PANDOLFI - La Coturnice <i>Alectoris graeca</i> nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini: densità pre e post-riproduttive	104

Sessione: **La gestione ambientale**

*efficacia, limiti e conseguenze delle esperienze di gestione ambientale mirate agli uccelli*

COMUNICAZIONI

R. TINARELLI - L'incremento dell'avifauna nella pianura bolognese in seguito al ripristino di zone umide con il Regolamento CEE 2078/92	106
O. LOCASCIULLI, P. SPOSIMO - Lo strumento LIFE Natura nella conservazione dell'avifauna: successi e contraddizioni	107
L. LONGO, A. NADALI, F. DONINI - Il progetto LIFE Natura di Bosco della Fontana: interventi a favore dell'avifauna	108
E. ZARRI, A. BARTOLINI - Riserva Naturale del Padule di Fucecchio (PT-FI): effetti della gestione ambientale sull'avifauna svernante e nidificante	109
L. PUGLISI, F. LUCCHESI, C. ADAMO, N. E. BALDACCINI - Variazioni nella distribuzione dei maschi di Tarabuso <i>Botaurus stellaris</i> in canto all'interno della palude di Massaciuccoli: un'analisi preliminare	110

POSTER

M. BELARDI, M. BIASIOLI, M. CANZIANI, M. SIESA - Interventi di miglioramento ambientale in un territorio altamente urbanizzato: i primi risultati visti attraverso il censimento dell'avifauna. l'oasi LIPU di Cesano Maderno	111
M. BERNONI, L. IANNIELLO, A. MESCHINI - Il metodo del transetto in due boschi d'alto fusto dell'Italia centrale soggetti a diverse forme di gestione	112
M. CALDONAZZI, A. MARSILLI, C. TORBOLI, S. ZANGHELLINI - L'utilizzo dei nidi artificiali per Passeriformi in coltivazioni di melo della provincia di Trento	113
R. GARAVAGLIA, D. RUBOLINI, G. BOGLIANI, G. NATTA - L'avifauna di un'area recentemente rinaturalizzata in Pianura Padana: l'azienda agricola Cassinazza di Baselica (Giussago, Pavia)	114
C. GIANNELLA, R. GEMMATO - Attività di inanellamento a scopo scientifico in un'area soggetta a ripristino ambientale della Bassa Modenese	115
R. GROPPALI - Autostrade e avifauna	116
G. LA GIOIA - Utilizzo dei dati di ripresa di uccelli acquatici per la formulazione di ipotesi di gestione della zona umida "le Cesine" (Lecce)	117
A. MAGNANI, N. BACCETTI, E. BRUNI, L. CALESINI, L. SERRA, M. ZENATELLO - Effetti della costruzione di isolotti sui Charadriiformes nidificanti nella Salina di Cervia	118
D. OTA, D. DE LUCA, R. MARINI - La nidificazione di Sterna comune <i>Sterna hirundo</i> su un isolotto artificiale nella Riserva naturale regionale della Valle Cavanata, Friuli-Venezia Giulia	119
M. PROTTI - Uccelli e incendi: indagini preliminari	120
R. TINARELLI - Il ritorno della Moretta tabaccata <i>Aythya nyroca</i> come nidificante nel Bolognese	121

Sessione: **Azioni dirette per il controllo o la conservazione di singole specie**

*I due estremi della gestione dell'avifauna*

COMUNICAZIONI

A. ANDREOTTI, L. BENDINI, R. COCCHI - Il controllo numerico delle specie ornitiche in Italia	124
A. MONTEMAGGIORI - Airport 2001: uccelli in pista!	125
A. PERFETTI, P. SPOSIMO, N. BACCETTI - Il controllo dei ratti per la conservazione degli uccelli marini nidificanti nelle isole italiane e mediterranee	126
F. FRATICELLI - La riproduzione in cattività per la conservazione dell'ornitofauna italiana	127
P. FASCE, L. FASCE, L. MARTINELLI, R. TOFFOLI, M. BOCCA, M. AZZOLINI, F. GENERO, A. ROLANDO - La reintroduzione del Gipeto <i>Gypaetus barbatus</i> nelle Alpi: sviluppo e stato attuale del progetto	128
D. RUBOLINI, M. GUSTIN, R. GARAVAGLIA, G. BOGLIANI - Uccelli e linee elettriche: collisione, folgorazione e ricerca in Italia	129
L. MARCHESI, P. PEDRINI, F. SERGIO, R. GARAVAGLIA - Impatto delle linee elettriche sulla produttività di una popolazione di Gufo reale <i>Bubo bubo</i>	130

POSTER

C. ACQUARONE, M. CUCCO, G. MALACARNE - Il controllo dei corvidi: un caso di studio nella pianura Alessandrina	131
S. ALLAVENA, F. FABBRIZZI - La reintroduzione del Nibbio reale <i>Milvus milvus</i> nella Riserva Naturale Statale di Tocchi (Siena, Toscana)	132
A. ANDREOTTI, R. IENTILE, A. BRUNNER - Reintroduzione del Pollo sultano <i>Porphyrio porphyrio</i> in Sicilia: consuntivo del primo rilascio effettuato	133
M. BOTTAZZO, M. CEREDA, M. FAVARON - Interventi di miglioramento dell'habitat del Gallo cedrone <i>Tetrao urogallus</i> nel Parco delle Orobie Valtellinesi (SO)	134
M. DINETTI - Ricerche e attività di gestione del Colombo di città	135

F. GAYDOU, M. GIOVO - Densità e demografia del Fagiano di monte <i>Tetrao tetrix</i> nelle Valli Pellice e Germanasca (Alpi Cozie, Torino)	136
P. GIACCHINI, P. POLITI - Presenza di Gazza <i>Pica pica</i> e Cornacchia grigia <i>Corvus corone cornix</i> nel Parco Naturale del Monte Conero	137
M. MAFAI, F. FRATICELLI - Il ruolo dei Giardini Zoologici nella conservazione dell'ornitofauna italiana	138
F. MEZZAVILLA, G. MARTIGNAGO - Indagini su un dormitorio di Cornacchia grigia <i>Corvus corone cornix</i> , svernante lungo il corso del Piave	139
P. POLITI, P. GIACCHINI - Densità di nidificazione di Gazza <i>Pica pica</i> e Cornacchia grigia <i>Corvus corone cornix</i> in alcune aree delle Marche	140

### Sessione libera

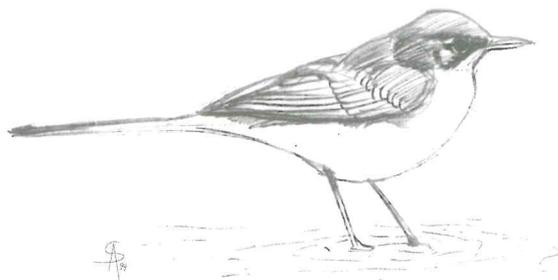
#### POSTER

E. ARCAMONE, N. BACCETTI, L. LEONE, L. MELEGA, E. MESCHINI, P. SPOSIMO - Consistenza ed evoluzione della popolazione di Gabbiano reale <i>Larus cachinnans michahellis</i> nidificante nell'Arcipelago Toscano	142
E. ARCAMONE, L. LEONE - Il Gabbiano reale mediterraneo <i>Larus cachinnans</i> nidificante nella città di Livorno	143
K. CATTANEO, A. VIGANÒ - Distribuzione, fenologia e consistenza dei Laridi sui principali corpi idrici della provincia di Varese	144
F. CORBI, G. DI LIETO, F. PINOS - Dispersione post-natale del Gabbiano reale <i>Larus cachinnans michahellis</i> dell'Arcipelago Pontino (Lazio)	145
A. CORSO - Status del Gabbiano reale del Caspio <i>Larus cachinnans cachinnans</i> in Sicilia e cenni per l'Italia	146
A. CORSO, A. CIACCIO, V. CAPPELLO - Status del Gabbiano di Pallas <i>Larus ichthyaetus</i> in Italia	147
F. FINAMORE, M. MILONE - Note sullo status del Gabbiano corso <i>Larus audouinii</i> in Campania	148
C. MANCUSO, S. J. MATTHEWS - Notes on Laridae and Sternidae wintering along the Cilento coast (Campania – Southern Italy)	149
A. NAPPI - Predazione di Gabbiano reale mediterraneo <i>Larus cachinnans</i> su Piccione <i>Columba livia</i> var. <i>domestica</i> a Napoli	150
M. PASSARELLA, A. TALAMELLI, A. NITTI - Recenti osservazioni di <i>Larus cachinnans cachinnans</i> lungo il litorale Adriatico da Chioggia (Venezia) a Molfetta (Bari)	151
F. BARBAGLI, C. VIOLANI, S. LOTTI - La ricerca ornitologica nei musei italiani	152
M. BRUNELLI, E. CALVARIO, F. FRATICELLI, S. SARROCCO, G. GIBERTINI - La collezione ornitologica del Palazzo Ruspoli di Cerveteri (Roma)	153
N. MAIO, A. NAPPI - Le collezioni ornitologiche del Museo Zoologico dell'Università di Napoli Federico II: interesse storico e faunistico	154
D. MINELLI, P. TARANTO - I preparati anatomici degli Uccelli del Museo di Anatomia comparata dell'Università di Bologna	155
P. NICOLOSI, M. TURCHETTO - Prime indagini sulla storia delle collezioni ornitologiche del Museo di Zoologia dell'Università di Padova	156
D. SCARAVELLI - Le collezioni ornitologiche del Museo della RNO di Onferno (Rimini)	157
M. ZENATELLO, N. BACCETTI, A. DE FAVERI, L. SERRA - La banca dati del Museo dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica	158
L. BITTENCOURT, C. BUTI, G. GHILARDUCCI, L. GIANFRANCESCHI, C. GIORGETTI, G. PAESANI, A. VIVIANI - Primi dati sulla nidificazione del Gheppio <i>Falco tinnunculus</i> nell'area urbana di Livorno	159
E. BORGO, S. SPANÒ, G. TRUFFI - L'atlante ornitologico della città di Genova: stato della ricerca	160
M. BUX - Dati sull'alimentazione del Gufo comune <i>Asio otus</i> in periodo riproduttivo in habitat urbano dell'Italia meridionale	161
M. DINETTI - Monitoraggio dell'avifauna nidificante nella città di Livorno	162
R. GROPPALI - Nuova indagine su nidificanti e svernanti nella città di Cremona	163
R. GUGLIELMI, M. FRAISSINET, M. MILONE - Successione ecologica in comunità ornitiche nidificanti in giardini urbani di Napoli	164
G. PAESANI - Nidificazione di Rondone pallido <i>Apus pallidus</i> a Livorno	165
A. VERNER, L. BAGHINO, C. GALUPPO, E. BORGO - Accertata nidificazione di Rondone pallido <i>Apus pallidus</i> a Genova	166
M. ALLEGRI, C. MARCHINI - Potenzialità ornitica delle Cave Danesi (Soncino, Cremona)	167
J. ANGELINI, A. BASTIANELLI, D. BELFIORI, L. FRANCONI - La garzaia di Nitticora <i>Nycticorax nycticorax</i> , Garzetta <i>Egretta garzetta</i> e Airone cenerino <i>Ardea cinerea</i> nell'Oasi WWF di Ripabianca - Jesi (AN) e prima nidificazione di Airone cenerino nelle Marche	168
L. BAGNI, M. SIGHELE, M. PASSARELLA, G. PREMUDA, R. TINARELLI, L. COCCHI, G. LEONI - Materiali per una check-list degli uccelli dell'Emilia-Romagna	169

A. BARTOLINI, R. PETRINI - I Ciconiiformes coloniali nidificanti nel Padule di Fucecchio	170
S. BENEDETTO, M. CARINGELLA, M. BUX - Dati preliminari sulla nidificazione del Balestruccio <i>Delichon urbica</i> in provincia di Bari	171
P. L. BERAUDO, B. CAULA - Alimentazione dello Sparviere <i>Accipiter nisus</i> in periodo riproduttivo in un'area della Pianura Padana occidentale	172
D. BONAZZI - Gli uccelli della zona ex risaia di Bentivoglio e San Pietro in Casale (Bologna): aggiornamento	173
L. BORGHESESIO, P. LAIOLO - Structure of the bird community in the dry forests of Northern Kenya	174
A. BORGO - Distribuzione e preferenze ambientali di Accipitriformes, Falconiformes e Strigiformes nel Parco Naturale Fanes-Sennes-Braies - Alto Adige	175
A. BORGO - Ecologia ed evoluzione della popolazione di Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i> nel Parco Naturale Dolomiti Friulane	176
A. BORGO, A. CADAMURO, P. DE FRANCESCHI, S. MATTEDI - Fattori di idoneità ambientale per la nidificazione del Fagiano di monte <i>Tetrao tetrix</i> in un'area di studio delle Alpi Carniche (Alpi Orientali)	177
A. BORGO, T. CLEMENTI, S. MATTEDI, V. TOSI - Esigenze ecologiche del Gallo cedrone <i>Tetrao urogallus</i> nel periodo estivo e invernale nel Parco naturale del Monte Corno, Alto Adige. Modelli di valutazione dell'idoneità ambientale	178
A. BORGO, T. CLEMENTI, S. MATTEDI, V. TOSI - Fattori di idoneità ambientale per l'allevamento di covate di Gallo cedrone <i>Tetrao urogallus</i> nel Parco Naturale del Monte Corno, Alto Adige	179
A. BORGO, T. CLEMENTI, S. MATTEDI, V. TOSI - Modelli di valutazione ambientale per le arene e i punti di canto di Gallo cedrone <i>Tetrao urogallus</i>	180
A. BORGO, F. GENERO, M. FAVALLI - Censimento e preferenze ambientali del Re di quaglie <i>Crex crex</i> nel Parco Naturale Prealpi Giulie	181
A. BRUGNOLI, P. PEDRINI, F. SERGIO, F. RIZZOLLI - L'influenza delle condizioni atmosferiche sulla sosta dei Passeriformi migratori in una zona umida di fondovalle (Foci dell'Avisio, Trentino)	182
M. CALDONAZZI, A. MARSILLI, C. TORBOLI, S. VIRGILLITO, S. ZANGHELLINI - Regime alimentare di Codiroso <i>Phoenicurus phoenicurus</i> e Cinciallegra <i>Parus major</i> in coltivazioni di melo della provincia di Trento	183
M. F. CALIENDO, D. FULGIONE, R. STRADI, M. MILONE - La pigmentazione del becco in <i>Passer italiae</i> : un indicatore dell'attività riproduttiva	184
G. CAMPO, P. COLLURA, E. GIUDICE, G. PULEO, A. ANDREOTTI, R. IENTILE - Osservazioni sulla migrazione primaverile di uccelli acquatici nel Golfo di Gela	185
M. CAMPORA, L. GOLA, G. PANIZZA - Inanellamento dei pulli di Biancone <i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin 1788) in un'area dell'Appennino ligure-piemontese; tecnica e dati biometrici preliminari	186
A. CANCI - La raffigurazione degli uccelli nell'arte paleolitica	187
F. CARPINO, M. MILONE - Prima analisi delle popolazioni di Taccola <i>Corvus monedula</i> nell'area cilentana	188
V. CARRAI, A. CONGIU, F. BULGARINI - Dati preliminari del censimento del Marangone dal ciuffo <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> e dell'Astore sardo <i>Accipiter gentilis arrigonii</i>	189
V. CARRAI, A. CONGIU, G. SERRA, F. BULGARINI - Censimento del Falco <i>eleonora</i> nel Golfo di Orosei (Sardegna centro-orientale)	190
P. CASANOVA, L. COLLIGIANI, M. GIUNTI, F. ROSSI - Indagine sull'avifauna nidificante nel Padule di Fucecchio (risultati preliminari)	191
L. COCCHI - Aspetti della migrazione primaverile dei Passeriformi attraverso il Mediterraneo: il Progetto Piccole Isole a Capraia	192
P. CONSANI, G. TELLINI FLORENZANO - Censimento di una popolazione di Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i> in Toscana Centrale	193
F. CORSI, P. GIOVACCHINI - Stato attuale delle conoscenze sul Cuculo dal ciuffo <i>Clamator glandarius</i> nella Maremma Grossetana	194
A. CORSO - Active pre-breeding wing moult in Honey Buzzard <i>Pernis apivorus</i> during spring migration	195
A. CORSO - First data on the migration of Siberian Peregrine <i>Falco peregrinus calidus</i> at the Straits of Messina and comments on its status in Italy	196
A. CORSO - First data on moult of raptors of the genus <i>Circus</i> sp. during spring migration	197
A. CORSO, A. GIORDANO, D. RICCIARDI, C. CARDELLI, G. CHIOFALO - La migrazione degli Accipitriformes del genere <i>Circus</i> sullo Stretto di Messina	198
A. CORSO, A. GIORDANO, D. RICCIARDI, C. CARDELLI, G. CHIOFALO - La migrazione della Poiana codabianca <i>Buteo rufinus</i> sullo Stretto di Messina	199
A. DELL'OMO, S. MORABITO, U. AGRIMI, G. DELL'OMO - Sex recognition in feral pigeons	200
L. DOTTI, S. FASANO, G. VASCETTI - Nuove segnalazioni di ibridi tra Passera d'Italia <i>Passer italiae</i> e Passera mattugia <i>Passer montanus</i>	201

F. FABBRIZZI, R. TURINI - Avifauna segnalata nelle Oasi di Protezione Faunistica dell'Orrido di Botri e di Monte Balzo Nero (Lucca) ed aree contermini	202
R. FACCHINI, R. TOFFOLI, S. UNTERTHINER, P. OREILLER, L. DOMENEGHETTI - Censimento dei rapaci notturni in Valle d'Aosta	203
I. FANTONI, G. TELLINI FLORENZANO, A. BATTISTI - Nicchia spaziale del Rampichino alpestre <i>Certhia familiaris</i> nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi (Appennino Settentrionale)	204
S. FASANO - Gli uccelli di una collina piemontese	205
S. FASANO, M. PAVIA, G. VASCHETTI, G. BOANO - La Stazione di inanellamento degli ex allevamenti Alma (Fontanetto Po, Vercelli): primi risultati e prospettive	206
S. FASANO, G. VASCHETTI - Muta post-giovanile del Regolo <i>Regulus regulus</i> durante la migrazione autunnale	207
P. R. FONTANA - Il birdwatching in una comunità per audiolesi	208
L. FORNASARI, A. IOELE, L. CUCÉ, V. VIGORITA - Stazione Ornitologica del Passo di Spino: attività dell'anno 2000	209
C. GALUPPO, E. BORGO - Primi dati sull'alimentazione di Civetta <i>Athene noctua</i> e Allocco <i>Strix aluco</i> a Genova	210
M. GENGHINI, S. GELLINI, M. GUSTIN, P. CECCARELLI, A. DE BERARDINIS - Composizione dell'avifauna in ambienti collinari dell'Emilia-Romagna a diverso paesaggio agrario	211
E. GOTTARDO, R. LUISE, T. ZORZENON, D. OTA, F. FLORIT - Il censimento del Re di quaglie <i>Crex crex</i> nel Friuli-Venezia Giulia nel 2000	212
R. GRASSO, R. IENTILE - Biologia riproduttiva dell'Occhione <i>Burhinus oedicnemus</i> in ambiente rurale	213
M. GUSTIN, A. SORACE - Attività di inanellamento nella palude di Montepulciano (SI)	214
M. GUSTIN, A. SORACE, G. LA GIOIA, A. FONTANELLI - Attività di inanellamento nella palude di Massaciuccoli (LU) negli anni 1999 e 2000	215
C. GUZZON - Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i> : prima nidificazione in Friuli-Venezia Giulia	216
C. GUZZON, K. KRAVOS, P. UTMAR - Censimenti mensili di limicoli nelle zone umide costiere del Friuli-Venezia Giulia. Primi dati: anno 1999	217
C. GUZZON, K. KRAVOS, P. UTMAR - Monitoraggio dell'avifauna in Laguna di Marano (Udine), nelle adiacenti aree agricole e boschi planiziali (1997-1999)	218
K. KRAVOS, P. UTMAR, L. VERGINELLA, M. SPOTO - Il monitoraggio dell'avifauna del Golfo di Trieste	219
E. LADURNER, R. SASCOR, R. PLONER - Distribuzione attuale e potenziale della Coturnice <i>Alectoris graeca saxatilis</i> in un'area campione del Parco Naturale Gruppo di Tessa (Alto Adige)	220
E. LADURNER, R. SASCOR, R. PLONER - Distribuzione attuale e potenziale della Pernice bianca <i>Lagopus mutus helveticus</i> in un'area campione del Parco Naturale Gruppo di Tessa (Alto Adige)	221
D. LICHERI, N. PIERONI, L. MARANGONI, A. STAGNI, U. GIUSINI, P. GIACCHINI, F. SPINA - Dinamiche della gerarchia di pesi nei pulcini di Rondine <i>Hirundo rustica</i> in relazione alla dimensione della covata	222
S. LOTTI, A. ALTOBELLI, A. NISTRI, F. BARBAGLI - Dati preliminari su alcuni aspetti di biologia riproduttiva della Rondine <i>Hirundo rustica</i> in due aree della provincia di Firenze	223
P. MAGNANI, D. CONTI - Osservatorio Ornitologico FEIN: analisi dei dati di ricattura 1977-1999	224
M. MAGRINI, M. CENNI - L'Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i> , il Lanario <i>Falco biarmicus</i> e il Pellegrino <i>Falco peregrinus</i> nelle Alpi Apuane e nell'Appennino lucchese	225
D. MARTELLI - Proposta sull'opportunità di conservazione dei rapaci in Italia	226
M. MASTRORILLI, M. BARATTIERI - L'importanza degli uccelli nella dieta invernale del Gufo comune <i>Asio otus</i> in Italia	227
M. MELANDRI, A. SORACE, A. FANFANI, U. AGRIMI, G. DELL'OMO - Differences in feeding behaviour between urban and rural pigeons	228
M. MILONE, M. KALBY, V. CAVALIERE, F. FINAMORE, E. MANGANELLO, R. GUGLIELMI, S. GUGLIELMI, S. ESPOSITO, A. BAIANO - Attività di inanellamento nel Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano (Campania): anni 2000 e 2001	229
A. MINGANTI, M. PANELLA, A. ZOCCHI, R. FICO - Coppia di Nibbio reale <i>Milvus milvus</i> uccisa per avvelenamento	230
C. MURGIA, M. CANARGIU - Un nuovo sito di nidificazione del Cormorano <i>Phalacrocorax carbo</i> in Sardegna	231
C. MURGIA, M. CANARGIU - Un nuovo sito di nidificazione di Airone guardabuoi <i>Bubulcus ibis</i> in Sardegna	232
K. NAPOLITANO, F. VELATTA, B. RAGNI - Biologia del Cormorano <i>Phalacrocorax carbo</i> al Lago Trasimeno	233
G. NINI, L. CONVENTI, E. RUGGERI, P. MICELI - Dati preliminari sulla biologia riproduttiva di una coppia di Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i> nell'Appennino Modenese	234
M. PIZZANI, F. RENZINI, B. RAGNI - Il Tarabuso <i>Botaurus stellaris</i> nella Palude di Colfiorito (Perugia)	235
E. POLLONARA, D. GIUNCHI, N. E. BALDACCINI, F. ZANICHELLI - Dati sulla consistenza della popolazione di Occhione <i>Burhinus oedicnemus</i> nidificante nel Parco del Tarò	236
L. PUGLISI, M. TIENGO - Il censimento degli uccelli notturni in Toscana	237
G. RANCI ORTIGOSA, M. GATTO, R. BIONDA, L. ROTELLI - Modelli di valutazione ambientale per il Fagiano di monte <i>Tetrao tetrix</i> : una metodologia di sviluppo e validazione	238

G. RASSATI - Il Re di quaglie <i>Crex crex</i> durante l'anno 2000 in due aree campione in Carnia (Alpi Orientali, Friuli-Venezia Giulia)	239
G. RASSATI, M. ZACCHIGNA, P. E. DE SIMON, C. FABRO, S. FILACORDA - Picidae e caratteristiche forestali nel Tarvisiano	240
D. RIPPA, M. MILONE - Osservazioni etologiche su una colonia di <i>Passer italiae</i> in periodo riproduttivo	241
A. RIVOLA - Avifauna dell'area denominata Bocca d'Ambra (Montevarchi, AR)	242
S. ROMANO, L. COLLIGIANI, I. CORSI, M. GIUNTI, A. RIVOLA, F. ROSSI, A. SACCHETTI - Distribuzione e consistenza delle colonie di Topino <i>Riparia riparia</i> in provincia di Firenze	243
D. RUBOLINI, S. BONDIOLI, M. SCHIAVI, G. BOGLIANI - La migrazione primaverile del Fringuello <i>Fringilla coelebs</i> attraverso le Prealpi centrali: migrazione differenziale, morfologia e fisiologia	244
A. SACCHETTI - La Rondine rossiccia <i>Hirundo daurica</i> all'Isola d'Elba	245
L. SALVATI, G. DI LIETO, A. DELL'OMO, G. DELL'OMO - Comparisons of selected reproductive parameters of Kestrels <i>Falco tinnunculus</i> breeding in Rome and in the surrounding rural landscape	246
C. SCANDOLARA, F. SERGIO - Dieta della Poiana <i>Buteo buteo</i> nelle Prealpi centro-occidentali	247
S. SCEBBA - Progetto "Alauda 2000": analisi preliminare dei dati raccolti nei primi tre anni	248
M. SCHIAVI, V. LONGONI, D. RUBOLINI, G. GOTTARDI - L'attività di inanellamento della Stazione Ornitologica La Passata (Zogno, Bergamo) dal 1996 al 2000	249
A. SILVESTRI - L'osservazione alla luce della storia del pensiero biologico di Ernst Mayr. Un esempio: l'Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i>	250
Y. SIMONCINI, L. GORRERI - Variazioni biometriche in relazione a sesso ed età nel Colombaccio <i>Columba palumbus</i>	251
A. SORACE, M. GUSTIN, M. BELLAVITA, D. BURATTINI, F. PETRASSI - Predators of tit ( <i>Parus</i> sp.) clutches in Italy	252
A. SORACE, M. GUSTIN, M. TROTTA - Variazioni giornaliere nell'efficacia del censimento delle comunità ornitiche con il metodo dei sentieri campione	253
P. SPOSIMO, I. CORSI, L. COLLIGIANI, M. GIUNTI, F. ROSSI - Nuove catture di Bengalino comune <i>Amandava amandava</i> nel Padule di Fucecchio (Pistoia)	254
R. TOFFOLI, P. L. BERAUDO - La comunità ornitica svernante in un'area agricola della Pianura Padana occidentale	255
M. TROTTA - Lo svernamento dei Limicoli nei Laghi Pontini, Lazio (1996-2001)	256
P. UTMAR - I larolimicoli (Charadriiformes) nidificanti nelle zone umide costiere del Friuli-Venezia Giulia	257
G. VASCHETTI, S. FENOGLIO, S. FASANO, M. CUCCO - Biometria e dimorfismo sessuale nella Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>	258
F. VELATTA, E. CORDINER, B. RAGNI - Comunità ornitiche di cinque ambienti dell'Umbria	259
G. VIGGIANI - Cainismo ed involo eccezionalmente ritardati di Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i> nell'Appennino meridionale	260
G. VIGGIANI - Cause di abbandono di siti di nidificazione di Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i> nell'Appennino meridionale	261
C. VIOLANI, F. BARBAGLI - Repertorio italiano dei nomi degli uccelli: criteri di realizzazione	262
V. VOLPI, S. OLMASTRONI, F. PEZZO, S. CORSOLINI, S. FOCARDI - Attività di ricerca e monitoraggio degli uccelli marini nell'ambito del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide	263
Programma scientifico del Convegno	265
Indice degli Autori	267



## FUORI DAL PARCO

*Il ruolo delle aree non protette per l'avifauna e,  
in particolare, per le specie disperse*

## Blue Tits *Parus caeruleus* in mosaic landscapes: effects of patchiness and fragmentation

PAULA C. DIAS

Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive - Centre National de la Recherche Scientifique, 1919 Route de Mende, F-34293 Montpellier cedex 5  
<dias@cefe.cnrs-mop.fr>

### Patchiness and demography: sources and sinks

- Most landscapes are not homogeneous, either because they are originally patchy (they include various habitat types), or because their main habitat has been fragmented. This has consequences on the functioning of local populations, which in turn determines the persistence of populations, species or communities in a given landscape (for a review see Saunders *et al.* 1991; Andr en 1994)

Landscapes can include habitats patches which differ in quality, and this may be associated with demographical differences. One typical example is the "source-sink" situation (Holt 1985; Pulliam 1988; for a review see Dias 1996). For a given species, in good quality habitats ('source') natality exceeds mortality; in lower quality habitats ('sink') mortality exceeds natality. Within a landscape, a permanent migration of propagules or individuals from source to sink habitats may lead to a stabilisation of the overall demographic system. This model has received support from empirical studies for a number of species. It also has interesting practical and theoretical consequences: it requires a change in our view of classical concepts such as ecological niche and carrying capacity, it can explain the existence and persistence of local maladaptation and it can improve conservation practice.

**What lessons for conservation?** - Managers responsible for conservation have to face questions related to the value for conservation of habitat patches or habitat fragments and to the type of management that can maintain this value. It is important to identify source habitat, even if they represent only a small fraction in a landscape. Preserving only sink habitats will probably produce population extinction, unless adaptation to such habitat can evolve quickly enough. Most impacts on habitat patches come from the surrounding landscape, and fluxes of water, particles or organisms do not stop at the limits of protected areas. It is fundamental to consider an integrated management of the landscape, with networks that include not only protected areas,

but also other areas as well as connections between them. It is urgent to make an integrated approach, that considers the landscape as a whole and not as a collection of biotic and legal separated entities.

**An example: Blue Tits in Southern France** - In mosaic landscapes in Southern France, long term studies (synthesised in Dias & Blondel 1996 or Blondel *et al.* 1999) have shown that populations of Blue Tits *Parus caeruleus* use preferably deciduous forests of *Quercus pubescens*. In these, local populations are adapted to the phenology of vegetation (in which leaf-eating caterpillars, the food item preferred by tits during chick raising, are available early in the season), and are demographically excedentary. In evergreen habitats of *Q. ilex*, local populations breed too early for the peak of food availability (which occurs later in evergreen trees) and their breeding success is thus poor (we say they are «maladapted») and their demography is deficitary. These populations function overall as a source-sink system, in which deciduous habitats are the «source» where tits are adapted to the phenology of vegetation and export individuals to the evergreen «sinks», thus preventing a local adaptation in the latter. In Corsica, in a valley where evergreen habitats are dominant, there is an «inverted» source-sink system, where tits are adapted to the dominant evergreen habitat, which then acts as «source». This example illustrates the influence of the composition and geometry of the landscape on the possibilities of local adaptation of populations, with all the resulting evolutionary implications.

References - Andr en H. 1994. *Oikos*, 71:355-366. ● Blondel J., P.C.Dias, Ph.Perret, M.Maistre, M.M. Lambrechts 1999. *Science*, 285:1399-1402. ● Dias P.C. 1996. *Trends Ecol. Evol.*, 11:326-330. ● Holt R.D. 1985. *Theor. Popul. Biol.*, 28: 181-208. ● Pulliam H.R. 1988. *Am. Nat.*, 132: 652-661. ● Saunders D.A., R.J. Hobbs, C.R. Margules 1991. *Conserv. Biol.*, 5: 18-32.

## Frammentazione ambientale e pianificazione territoriale: il ruolo degli studi ornitologici

CORRADO BATTISTI\*, CORRADO TEOFILI\*\*

\*Serv. Pianificazione ambientale, svil. parchi, ris. naturali. Provincia di Roma. Via Tiburtina, 691. Roma;

\*\*WWF Italia. U. Diversità Biologica. Via Po, 25/c. Roma.

**Introduzione** - La teoria della biogeografia insulare (Mc Arthur e Wilson 1967) ed i concetti di metapopolazione (Levins 1969) e di paesaggio (Forman 1995) hanno fornito utili riferimenti concettuali per lo studio, a diverse scale e livelli ecologici, della frammentazione antropica degli ambienti naturali (Wilcove *et al.* 1986). Differenze specie-specifiche nella vulnerabilità al processo rendono, tuttavia, complessa l'analisi (Andrén 1994).

Per mitigare gli effetti del fenomeno sono state proposte strategie di pianificazione che enfatizzano il ruolo della connettività fra ambienti naturali (reti ecologiche; Bennett 1997). Tale approccio, tuttavia, viene spesso limitato ad una individuazione cartografica delle aree connettive senza considerarne l'effettivo ruolo ecologico e rischiando di risultare, così, di dubbia efficacia conservazionistica. E' opportuno allora individuare indicatori di funzionalità ecologica in tali contesti. Haila (1985) e Opdam *et al.* (1994) hanno sottolineato il ruolo dell'avifauna.

**Metodi** - I metodi di studio in aree frammentate possono seguire approcci "insulari" o "di paesaggio" (Villard *et al.* 1999). In letteratura, sono state utilizzate tecniche di mappaggio (Bellamy *et al.* 1996), punti d'ascolto a durata variabile (Massa *et al.* 1998), transetti lungo l'asse maggiore dei frammenti (Villard *et al.* 1995). Benché gli ambienti investigati siano per lo più forestali non mancano studi in habitat differenti (es.: aree umide; Celada e Bogliani 1993).

**Obiettivi** - L'esperienza acquisita in Provincia di Roma (Battisti *et al.* 2000) ha portato ad una prima individuazione di obiettivi, evidenziando il ruolo degli studi ornitologici in questo settore. Tali studi possono essere utilizzati per:

1) rilevare presenze/assenze di specie nei frammenti, valutando le affinità a livello di popolazione/comunità e individuandone le cause (floristico-vegetazionali, fisionomico-strutturali, dovute ad area/isolamento, ecc.);

2) discriminare fra specie *interior*, sensibili alla frammentazione (Wilcove *et al.* 1986) e specie *edge* (marginali), valutandone le frequenze in relazione alle caratteristiche dei frammenti (area, perimetro, forma; Bellamy *et al.* 1996) e del mosaico paesistico (es.: matrice, connettività);

3) individuare eventuali specie *target* (Soulè 1991). Specie sedentarie e stenoecie risultano più sensibili alla frammentazione e possono essere considerate obiettivi di riferimento per azioni di pianificazione territoriale (v. le *focal species*; Massa *et al.* 2000);

4) individuare le aree di rete ecologica (*core areas*, *corridors*, *stepping stones*, ecc.) e le possibili strategie in funzione dei *target* selezionati;

5) analizzare le incongruenze con il sistema delle aree protette, indirizzandone la pianificazione secondo un'ottica di conservazione (Soulè e Simberloff 1986).

**Conclusioni** - Gli studi ornitologici in aree frammentate possono essere, così, finalizzati per valutare: 1) il ruolo del processo di frammentazione/isolamento su popolazioni/comunità; 2) la funzionalità ecologica delle connessioni cartografate; 3) l'efficacia di conservazione del sistema di aree protette, fornendo indicazioni per la redazione di strumenti di pianificazione.

**Ringraziamenti** - I Prof. L. Contoli e R. Massa ed i Dr. L. Bani e A. Sorace hanno riletto il testo e fornito utili suggerimenti.

**Bibliografia** - Andrén H. 1994. *Oikos*, 71: 355-366. ● Battisti C. *et al.* 2000. *Parchi*, 29: 40-46. ● Bellamy P.E. *et al.* 1996. *J. Appl. Ecol.*, 33: 249-262. ● Bennett A. F. 1997. *Parks*, 7: 43-49. ● Celada C., Bogliani G. 1993. *Boll. Zool.*, 60: 73-80. ● Forman R. T. T. 1995. *Land Mosaics*. Cambridge Univ. Press. ● Haila Y. 1985. *Ornis Fennica*, 62: 96-100. ● Levins R. 1969. *Bull. Entomol. Soc. Am.*, 15: 236-240. ● Mac Arthur R.H. and Wilson E.O. 1967. *The theory of island biogeography*. Princeton Univ. Press, Princeton. ● Massa R. *et al.* 1998. *Biol. Cons. Fauna*, 102: 270-277. ● Massa R. *et al.* 2000. *Inf. Bot. Ital.*, 32 Suppl. 1: 26-30. ● Opdam P. *et al.* 1994. *Ibis*, 137: S139-S146. ● Soulè M. E. 1991. In: Hudson W.E. (ed.). *Landscape linkages and biodiversity*. Island press. ● Soulè M.E. and Simberloff D. 1986. *Biol. Conserv.*, 35: 19-40. ● Villard *et al.* 1995. *Ecology*, 76: 27-40. ● Villard *et al.* 1999. *Cons. Biol.*, 13: 774-783. ● Wilcove D.S. *et al.* 1986. In: Soulè M.E., *Conservation Biology*. Sinauer Ass. Inc., Mass.: 237-256.

## Il valore ornitologico delle zone umide della provincia di Varese in rapporto al loro grado di tutela

FABIO SAPORETTI, CHIARA SCANDOLARA, WALTER GUENZANI

Gruppo Insubrico di Ornitologia – Civico Museo Insubrico di Storia Naturale – P.za Giovanni XXIII, 4 - 20156 Induno Olona VA

In questo lavoro, basato sui dati raccolti per l'Atlante dell'Avifauna Nidificante nelle Zone Umide della Provincia di Varese nel biennio 1999/2000, viene valutato criticamente il sistema delle aree protette provinciali, analizzando i problemi di conservazione e gestione in rapporto al grado di tutela delle aree palustri.

**Area di studio e metodi** - L'indagine ha interessato 18 biotopi localizzati in Provincia di Varese, con una superficie compresa tra 0.4 e 363 ettari. Sulla base della cartografia regionale in scala 1:10000 sono state sovraimposte 65 unità di rilevamento di 500x500 metri e l'avifauna censita è stata classificata come nidificante probabile o certa secondo Gibbons *et al.* (1993). È stato valutato il Valore Ornitologico (*sensu* Bricchetti e Gariboldi 1992) riferito alla ricchezza di ogni biotopo, il numero di specie comprese nella Lista Rossa Italiana (LIPU e WWF 1999) ed il numero di SPEC (Tucker *et al.* 1994).

**Risultati e discussione** - Sono state censite complessivamente 67 specie, di cui 30 (44.8%) non-Passeriformes e 37 Passeriformes (55.2%):  $S_{totale}$  varia da un minimo di 14 (Lavena Ponte Tresa) ad un massimo di 54 (Lago di Varese), con un valore medio di 30.2 (d.s.= 12.6), mentre il range di variazione di  $S_{palustre}$  è compreso tra 1 (Valle Bagnoli) e 18 (Palude Brabbia) con media di 8.7 (d.s.= 5.1). Ventitré specie rientrano nei criteri di minaccia definiti dalla Lista Rossa e/o dai criteri SPEC: il numero di tali specie è correlato ( $r_s = 0.76$ ;  $t = 4.65$ ;  $p = 0.0003$ ) alla superficie dei singoli biotopi nonché a variabili quali grado di frammentazione, diversità dell'habitat e livello di protezione. Le specie che rientrano nei criteri di minaccia della Lista

Rossa sono 18, con una maggioranza pressoché assoluta (94.4%) di non-Passeriformes mentre tale percentuale si riduce al 78.6% con la valutazione SPEC. La Riserva Palude Brabbia ospita 18 specie che rientrano in entrambi i criteri: a questa seguono il Lago di Varese con 12, la Palude Bruschera ed il Lago di Comabbio con 9, la Palude Monvallina con 5; solo un biotopo (Lavena Ponte Tresa) non ha specie comprese nelle 2 liste ed, in media, le zone umide del settore nord-orientale della Provincia hanno una sola specie.

Il grado di tutela dei 18 biotopi è alquanto variabile e solo 4 delle zone umide (22.2%) sono Riserve Regionali (Palude Brabbia e Lago di Biandronno) o Riserve Naturali Orientate (Lago di Brinzio e Lago di Ganna); 2 aree, S. Anna e Arno, ricadono nel territorio del Parco Lombardo Valle del Ticino, l'Oasi Boza è un'oasi della LIPU, oltre alla Palude Brabbia, gestita assieme alla Provincia di Varese, e altre 4 zone umide (Lavena Ponte Tresa, Sabbie d'Oro, Torbiera e Bruschera) hanno vincoli comunali. Viceversa importanti biotopi quali il Lago di Comabbio, la Palude Monvallina, gran parte della Palude Bruschera e, soprattutto il Lago di Varese, non godono a tutt'oggi di alcuna forma di tutela: i primi 3 sono stati recentemente proposti come SIC (Siti di Importanza Comunitaria) ai sensi della direttiva 92/43/CEE (G. U. 22/4/00), mentre il Lago di Varese è genericamente incluso nell'area IBA (Important Bird Area) formata dal Lago stesso e dalla Palude Brabbia.

**Bibliografia** - Bricchetti P. e Gariboldi A. 1992. Riv. Ital. Orn., 62 : 73-87.  
● Gibbons D.W., Reid J.B., Chapman R.A. 1993. The New Atlas of Breeding Birds in Britain and Ireland 1988-1991. Poyser. ● LIPU & WWF (a cura di) 1999. Riv. Ital. Orn., 69: 3-43.

## Valutazione ecologica del territorio in Emilia-Romagna tramite analisi delle comunità ornitiche nidificanti

LINO CASINI\*, STEFANO GELLINI\*\*

\*Via del Ciclamino, 10 - 47900 Rimini, lino.casini@tin.it - \*\*ST.E.R.NA. via Pedriali, 12 - 47100 Forlì, sterna@tin.it

**Introduzione** - L'analisi delle comunità ornitiche si è rivelata un metodo di grande affidabilità per la valutazione dello stato di salute degli ambienti naturali e per indirette interpretazioni di avvenute modificazioni ecologiche. Ai fini della valutazione ambientale e faunistica prevista dalla Carta delle vocazioni faunistiche (CVF) della Regione Emilia-Romagna è stata impostata una ricerca biennale sulle comunità di uccelli nidificanti.

**Area di studio e metodi** - L'area di studio è la Regione Emilia-Romagna (22125 km<sup>2</sup>). Per le caratteristiche morfologiche e vegetazionali si rimanda a Toso *et al.* (1999).

I conteggi dell'avifauna sono stati realizzati con il metodo dei "point counts". Il censimento è stato completato nelle stagioni riproduttive 1995 e 1996. L'avifauna è stata rilevata in 1597 stazioni distribuite in 96 zone campione con estensione media di 830 ha. Ad ogni stazione di rilevamento è stata associata la relativa tipologia di uso del suolo (*Corine Land Cover*, 1996). Le analisi hanno consentito di ottenere valori di abbondanza e di frequenza di ogni specie e di calcolare alcuni parametri ecologici del popolamento ornitico: su scala regionale (analisi cumulativa delle 96 zone); per ogni tipologia ambientale; e per le aree ecotonali. Inoltre sono stati calcolati e analizzati per ogni tipologia di uso del suolo i seguenti indici: Biodiversità H' di Shannon, Rarità (IR), Originalità (IO) (Casini e Gellini in Toso *et al.* 1999). Per ognuno dei tre indici il punteggio è stato standardizzato in modo da variare tra 1 e 5. Gli indici calcolati nel campione sono stati estrapolati all'intero territorio regionale previa sovrapposizione alla carta *Corine Land Cover* della griglia costituita dalle 2636 sezioni della CTR 1:5000. E' stato inoltre calcolato un "Valore Naturalistico Complessivo" (VNC), ottenuto come somma dei valori di ciascuno degli altri indici (H', IR, IO).

**Risultati e discussione** - In Emilia-Romagna la pianura si presenta composta principalmente da territori con un basso VNC (84,7% delle sezioni di pianura). In questa fascia valori alti di VNC sono raggiunti solamente nell'8% delle sezioni. I comprensori che in pianura presentano un elevato VNC sono localizzati lungo il corso del Po, nei boschi planiziarci costieri (Pinete di Cervia, Pinete di Ravenna e Bosco della Mesola) o nelle vicinanze delle principali zone umide delle province di Bologna, Ferrara e Ravenna. Per contro, le fasce appenninica e sub-appenninica presentano, uniformemente, valori medi o medio-alti dell'indice. In particolare nella fascia altimetrica basso e medio-collinare, compresa tra i 100 e i 500 m, una buona parte del territorio (63,6%) è classificabile con alti valori. Valori medi e bassi di VNC classificano, in questa fascia altimetrica, rispettivamente il 19% e il 17% del territorio. Nella fascia compresa tra 500 e 1000 m l'andamento dell'indice evidenzia una situazione migliore sotto il profilo naturalistico: l'88% delle sezioni C.T.R. risulta possedere alti valori. E' evidente che le aree di maggior interesse sotto il profilo del VNC, se si escludono le poche emergenze della pianura di cui si è già scritto, sono localizzate nelle fasce collinare, submontana e montana della regione.

La ricerca è applicabile a diverse realtà territoriali e consente di ottenere uno "stato di fatto" della situazione ecologica del territorio indagato tramite diagnosi ambientale su vasta scala. Infine, è stato compilato l'elenco delle sezioni 1:5000 della C.T.R. classificate ad alto valore di VNC. Nell'ambito della CVF l'analisi del VNC del territorio regionale viene utilizzato come primo riferimento per la collocazione in regione di Oasi o di altre aree di tutela.

**Bibliografia** - Toso S., Turra T., Gellini S., Matteucci C., Benassi N.C. e Zanni M.L. 1999 Carta delle Vocazioni faunistiche della Regione Emilia-Romagna. Assessorato Agricoltura Regione Emilia-Romagna, Bologna.

## Ruolo delle aree protette nella salvaguardia riproduttiva di *Lanius minor* e *Lanius senator* nel Lazio

GASPARE GUERRIERI, AMALIA CASTALDI

GAROL (Gruppo Attività Ricerche Ornitologiche del Litorale), via Villabassa 45, 00124 Roma

Vulnerabili e in declino in molte regioni del Palearctico (SPEC Categoria 2; Hagemeyer e Blair 1997), l'Averla cenerina *Lanius minor* e l'Averla capirossa *Lanius senator* si adattano alle colture agricole estensive e tollerano la presenza di limitati insediamenti rurali (Guerrieri e Castaldi 1996). In base ad una recente indagine condotta nel Lazio, le aree di nidificazione si vanno contraendo a causa delle urbanizzazioni e del frazionamento colturale (Guerrieri e Castaldi 1999). Nel contributo analizziamo il ruolo delle aree protette nella salvaguardia riproduttiva delle due specie.

**Area di studio e metodi** - Abbiamo valutato l'importanza dei vincoli di protezione sulla riproduzione delle due specie, utilizzando un campione di dati raccolto dal 1992 al 1997 per approfondire status e distribuzione del genere *Lanius* nel Lazio (Guerrieri e Castaldi 1999). Abbiamo accertato l'esistenza di vincoli ambientali in ciascuna località nella quale era stata registrata la presenza di un individuo, riferendoci allo stato di protezione regionale relativo all'anno 2000.

**Risultati e discussione** - Il sistema di parchi e di riserve della regione contribuisce scarsamente al mantenimento della popolazione riproduttiva delle due specie. Maggiore importanza assumono le aziende faunistico-venatorie e i poligoni militari che, paradossalmente, tutelano rispettivamente il 27% e il 17% delle popolazioni di *L. minor* e di *L. senator* (Tab. 1).

Nel Lazio, i parchi e le riserve regionali tendono a conservare ambienti boschivi, zone umide e aree montane, ecosistemi non selezionati per la riproduzione da queste averle (Castaldi e Guerrieri 1995). Vasti comprensori adatti al pascolo brado e nei quali sussiste un'agricoltura di tipo estensivo, non sono soggetti ad alcun tipo di vincolo. Le due specie, inoltre, sono ancora presenti nelle aree di nidificazione quando l'attività venatoria viene anticipata al primo di settembre (Guerrieri e Castaldi 2000). Il potenziamento dell'allevamento brado, la scelta delle tecniche agricole, la protezione di alcuni comprensori, il monitoraggio delle coppie e i miglioramenti ambientali, potrebbero favorire l'incremento riproduttivo e assicurare la sopravvivenza delle due specie nel Lazio. Nelle località dove la densità di *L. minor* e *L. senator* è più elevata, nidificano altre specie di notevole interesse europeo (*Circus pygargus*, *Burhinus oedicephalus*, *Tyto alba*, *Melanocorypha calandra*, *Oenanthe hispanica*, *Emberiza melanocephala*).

**Bibliografia** - Castaldi A. e Guerrieri G. 1995. Avocetta, 19: 136. ● Guerrieri G. e Castaldi A. 1996. In: Fraissinet M. et al. (Eds), 1995 - Atti del Convegno Nazionale "L'avifauna degli ecosistemi di origine antropica: zone umide artificiali, coltivi, aree urbane". Monografia n. 5 dell'Asoim, Napoli. ● Guerrieri G. e Castaldi A. 1999. Riv. ital. Orn., 69 (1): 63-74. ● Guerrieri G. e Castaldi A. 2000. Avocetta, 24: 85-93. ● Hagemeyer E.J.M. e Blair M.J. (eds) 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & A D Poyser, London.

Tab. 1. Numero di individui riproduttori e distribuzione percentuale (in parentesi) di *Lanius minor* (n = 85) e *Lanius senator* (n = 435) nel Lazio (1992-1997) nelle diverse classi di vincolo di protezione: ANP = area non protetta, AFV = azienda faunistico-venatoria, PRR = parchi e riserve regionali, ZRC = vincoli provinciali e zone di ripopolamento e cattura, PNA = parchi nazionali, MIL = poligoni militari.

	ANP	AFV	PRR	ZRC	PNA	MIL
<i>minor</i>	58 (68.2)	17 (20.0)	1 (1.2)	1 (1.2)	2 (2.3)	6 (7.1)
<i>senator</i>	340 (78.2)	64 (14.7)	8 (1.8)	12 (2.8)	2 (0.5)	9 (2.1)

## Scelta dell'habitat del Tarabuso *Botaurus stellaris* nidificante nell'area delle risaie

GIUSEPPE BOGLIANI\*, CLARA MAZZOLI\*, GIANFRANCO ALESSANDRIA, LAURA BONTARDELLI\*,  
FRANCO CARPEGNA, MAURO DELLA TOFFOLA, ANTONIO RAMPONI, ENZIO VIGO  
\*Dipartimento di Biologia Animale, Università di Pavia, Piazza Botta 9, 27100 Pavia

Le popolazioni di Tarabuso *Botaurus stellaris* sono diminuite nella maggior parte dei paesi europei a causa della riduzione della superficie e della qualità degli ambienti adatti (Tyler, in Tucker e Heath 1994). La conservazione di popolazioni vitali dipende, in gran parte d'Europa, dalla permanenza di una rete di aree palustri nelle quali siano presenti canneti estesi ma gestiti artificialmente. Le conoscenze su questa specie, in Italia, sono aumentate nel corso degli ultimi anni (Puglisi *et al.* 1997). In questo lavoro, svolto nella Pianura padana occidentale (Piemonte e Lombardia) abbiamo: (1) localizzato i maschi in canto, (2) descritto le variabili dei canneti e dei territori circostanti, (3) confrontato le caratteristiche dei canneti occupati e di quelli non occupati, (4) realizzato un modello logistico descrittivo delle preferenze dell'ambiente di nidificazione con una buona capacità predittiva.

**Area di studio e metodi** - E' stato considerato il territorio pianeggiante delle province di Torino, Vercelli, Novara, Alessandria e Pavia. I canneti sono stati individuati sulla base di conoscenze pregresse e con l'aiuto di foto aeree. Le variabili dei canneti considerate nell'analisi sono state: superficie, composizione floristica, altezza e densità del canneto, presenza di acqua, accessibilità, presenza di strade. La struttura del paesaggio circostante è stata quantificata in fasce di 1000 m, 1500 m e 2000 m e analizzata attraverso un SIT, utilizzando i dati di uso del suolo di *Corine Landcover*. La presenza del Tarabuso nidificante è stata valutata dall'attività di canto territoriale del maschio nel periodo primaverile-estivo, dal rinvenimento di nidi e dall'osservazione di adulti e giovani.

**Risultati e discussione** - Sono stati considerati 53 canneti di estensione variabile fra 0.05 e 40 ha (media = 5.1 ha). Il Tarabuso era presente in 21 canneti, con un

numero di maschi in canto variabile da 1 a 3; inoltre sono stati rinvenuti in risaia tre maschi territoriali e due nidi. Per i canneti è stato possibile ricavare modelli predittivi di presenza/assenza attraverso la regressione logistica; il modello più efficiente è stato ricavato utilizzando i dati di uso del suolo relativi alla fascia di 2000 m intorno al canneto. Tale modello classifica correttamente il 77,4% dei casi e include fra le variabili indipendenti la percentuale di risaie nella fascia circostante, la superficie del canneto e la distanza dalla strada campestre più vicina. I canneti occupati: (1) sono mediamente più estesi, (2) si trovano a distanze maggiori dalle strade campestri, (3) si trovano in zone con una maggior quantità di risaie. Nessun canneto senza risaie entro 2000 m è stato occupato in anni recenti. Nel caso della nidificazione in risaia i campi occupati dai maschi in canto e quelli che ospitavano i nidi erano coltivati con varietà di riso caratterizzate da altezza maggiore a maturazione e densità di piante inferiore rispetto alle risaie non occupate. Tutti gli 8 nidi rinvenuti in canneto e in risaia nel 1999 e nel 2000 hanno avuto esito positivo e da ciascuno di essi si è involato almeno un giovane. La dimostrata idoneità dei canneti, anche di dimensioni medio-piccole, dell'area delle risaie e delle risaie stesse fa sperare nella possibilità che si mantenga una popolazione vitale che tragga beneficio dalle attività agricole. L'adozione di azioni concrete, quali la creazione di canneti di medie dimensioni in aree marginali, potrebbe ulteriormente favorire l'incremento della popolazione.

**Bibliografia** - Puglisi L., Perfetti A., Alessandria G. 1997. Avocetta, 21: 134. ● Tucker G.M. e Heath M.F. 1994. Birds in Europe. Their Conservation Status. Birdlife International, Cambridge, UK.

## Valutazione del valore ambientale e definizione dei confini di un'area protetta sulla base di censimenti invernali e riproduttivi di uccelli

MAURO BERNONI

Scaletta di Piazza Padella 6 - 00062 Bracciano (Roma) - E-mail mbernoni@inwind.it

**Introduzione** - In molti casi la definizione dei confini delle aree protette e la loro zonizzazione si avvalgono solo in parte di criteri naturalistici, essendo prevalentemente delegata a scelte politiche. D'altra parte la disponibilità di dati biologici opportunamente cartografati, sulla base dei quali definire una perimetrazione oggettiva, è quasi sempre scarsa.

Dal momento che gli uccelli costituiscono un gruppo molto importante, eccellente indicatore ecologico della qualità dell'ambiente, si è tentato, nel caso del P.N.R. "Complesso Lacuale Bracciano-Martignano", di verificare se i confini attribuiti provvisoriamente con la legge istitutiva coincidessero con il reale valore ambientale delle aree e quali potessero essere le integrazioni da proporre in sede di perimetrazione definitiva.

**Area di studio e metodi** - Il Parco Naturale Regionale "Complesso Lacuale Bracciano-Martignano" comprende un'area di circa 16800 ha, dei quali circa 6000 ha di acque interne. La varietà ambientale è notevole poiché sono rappresentate tutte le foreste di latifoglie italiane, dalla macchia mediterranea sino alla faggeta, unitamente ad ambienti ripari di acque basse e profonde, acque aperte, coltivi, pascoli, ed ampie fasce ecotonali. È stato utilizzato il metodo I.P.A. (Blondel *et al.* 1970) per il periodo riproduttivo ed il metodo EFP (Blondel 1975), nel periodo invernale. Sono state compiute due visite nel periodo riproduttivo, ed una nel periodo invernale. L'intera superficie del parco e le aree marginali sono state suddivise in maglie di 1 km<sup>2</sup> ed all'interno di queste sono stati realizzati due punti di ascolto. Sono stati esclusi tutti i quadranti integralmente compresi nell'acqua dei laghi, mentre in quelli interessati dall'acqua per oltre il 50% è stato realizzato un solo punto d'ascolto. La scelta dell'ambiente nel quale compiere i rilievi è stata realizzata su base cartografica, selezionando quelli più rappresentati nel quadrante e collocando il punto in modo casuale, mantenendosi comunque ad una distanza di 250 m dai punti adiacenti.

**Risultati** - Sono state complessivamente registrate 87 specie nel periodo riproduttivo e 72 nel periodo invernale. I risultati evidenziano che aree con diversità più elevata, e presenza di specie rare localmente o a livello regionale (Picchio rosso minore, AA.VV. 1995) o comunque di specie guida che indicano un'elevata qualità ambientale, spesso segnalate come SPEC (Tucker e Heath 1994) (Picchio verde, Averla piccola, Picchio muratore) caratterizzano ambienti adiacenti a quelli dell'area protetta, ed in alcuni casi sono addirittura più diffusi nelle aree esterne che in quella protetta.

**Discussione** - La perimetrazione provvisoria mostra una serie di errori che una revisione, basata su criteri oggettivi potrebbe eliminare. Questo era d'altro canto largamente prevedibile, poiché ambienti significativi, segnalati da Censimenti di Biotopi, IBA (Gariboldi *et al.* 2000) ed in alcuni casi inclusi nelle proposte di SIC, sono rimasti fuori dai confini, talvolta anche parzialmente, mettendo in luce il contrasto tra diversi livelli decisionali della Regione. A questo proposito l'esclusione della Macchia di Manziana, che mostra il massimo della biodiversità per gli ambienti boschivi, appare sorprendente, e così pure la presenza di un profondo cuneo in corrispondenza delle Faggete di M. Raschio e M. Termine, in un'area non antropizzata interessata dalla presenza di un SIC. I risultati di questa indagine potrebbero essere utilizzati anche in fase di zonizzazione, integrando questa metodologia con quelle mirate ad altri gruppi sistematici ed individuando così realmente le aree naturalisticamente più valide.

**Bibliografia** - Blondel J., C.Ferry, B. Frochot 1970. *Alauda* 38: 55-71. ● Blondel J. 1975. *Le Terre et la Vie*, 24 :533- 589. ● Gariboldi A., V.Rizzi, F. Casale. 2000 *Aree Importanti per l'avifauna in Italia*. 528 pp. Parma. ● Tucker G., M. Heath 1994. *Birds in Europe. Their conservation status*. Birdlife International, Cons. Series, 3, London.

## Relazione fra la comunità ornitica del Parco di Capodimonte (NA) e il disturbo antropico: primo anno di studio

DANILA MASTRONARDI, STEFANO PICIOCCHI, ELIO ESSE  
A.S.O.I.M. c.p. 253 - 80046 S.Giorgio a Cremano (NA)

Il Parco di Capodimonte si colloca in un contesto cittadino caratterizzato da problemi di inquinamento, eccessiva cementificazione, traffico automobilistico sostenuto. Da qui la sua importanza come luogo di nidificazione e svernamento per la fauna ornitica. Nel Parco si osserva una gradualità nel paesaggio tra costruito e naturale che offre spunti per evidenziare differenze nella struttura di comunità.

**Area di studio e metodi** - Nel Parco di Capodimonte (120 ha; 150 m s.l.m.) si possono distinguere quattro tipologie ambientali: Bmi (bosco misto naturale), B (giardino francese a dominanza di leccio), B+P (lecceta + prati), E (edificato con prato). Rispetto al 1994 (Carrabba *et al.* 1994) risulta fortemente ridotto l'ambiente ecotonico a rovo. Per quanto concerne la flora, nel Parco domina il Leccio (*Quercus ilex*) a cui si associano *Quercus pubescens*, *Q. petraea*, *Tilia europea*, *Taxus baccata* ecc.; nelle aree più "costruite", diverse specie di Palme (*Washingtonia filifera*, *Phoenix dactylifera* ecc.).

L'intera superficie del Parco è stata suddivisa in 76 quadranti di 140 m di lato. In ogni quadrante è stato utilizzato il metodo del transetto (Emlen 1971). Le osservazioni hanno avuto la durata di un intero anno solare. Sono stati considerati separatamente i dati raccolti nel periodo riproduttivo (aprile-luglio) in cui sono state censite le aree Bmi, B, B+P e di svernamento (dicembre-febbraio) in cui sono state censite le aree E, B, B+P, Bmi. Sono stati utilizzati i seguenti parametri per definire la comunità: S (Ricchezza di specie); H' (Indice di Shannon); J' (Equipartizione); %NP; D/10ha, Valore ornitologico (Brichetti e Gariboldi 1992), Numero di specie dominanti. Per il calcolo del disturbo-degrado (D) sono stati considerati i seguenti parametri: presenza umana, attività ricreative, % specie vegetali alloctone, abitazioni, rumore (Mastronardi, in prep.) I dati sono stati confrontati con quelli raccolti nella stessa area di studio nel 1994.

**Risultati e discussione** - In totale sono state censite 57 specie. Da sottolineare il nuovo ingresso, rispetto al 1994, di 8 specie, di cui una non autoctona: *Picus viridis*, *Lanius senator*, *Corvus corone cornix*, *Ficedula albicollis*, *Turdus philomelos*, *Parus ater*, *Psittacula krameri*, *Streptopelia decaocto*. Di queste si sono trat-

Tab.1. Parametri della comunità nelle stagioni considerate.

	inverno	estate
H'	1,736	1,997
S	34	54
J	0,851	0,913
Val.orn.	32,2	32,9
%N.P.	13,7	29
D/10 ha	470,8	534
n.dom	8	8

Tab.2. Confronto fra ambienti a diverso disturbo antropico(D) e Indice di Shannon (H'). Coefficiente di correlazione lineare  $r=0,96$ .

	Bmi	B	B + P	E
H'	1.99	1.82	1.70	1.38
D	10.0	12.7	14.0	15.7

tenute nel Parco per tutto l'anno: *Parus ater*, *Psittacula krameri* (osservato in atteggiamento di nidificazione), *Corvus corone cornix* e *Streptopelia decaocto*. Quattro specie, rispetto al 1994, non sono state più censite: *Sylvia communis*, *Regulus regulus*, *Sitta europaea*, *Oriolus oriolus*. *Sylvia melanocephala* è stata censita solo in aree esterne limitrofe, probabilmente per la forte riduzione dell'ambiente a rovo. Dall'analisi della Tab.1 si evince che i valori dei parametri testati sono maggiori nelle aree censite in estate che in inverno; il numero di specie dominanti non subisce variazioni. L'alto valore di %NP indica una discreta qualità dell'ambiente. Dalla Tab. 2 si evince una relazione inversa fra i parametri H' e D, nella stagione invernale (in cui sono state ricoperte tutte le tipologie ambientali) che mette in evidenza l'influenza che il disturbo antropico ha sulla biodiversità.

**Bibliografia** - Brichetti P., Gariboldi A. 1992. Riv. It. Orn., 62: 73-87. ● Carrabba P. *et al.* 1994. Uccelli d'Italia, 19: 45-49. ● Emlen J.T. 1971. Auk., 88: 323-342.

## La pressione venatoria nel Padule di Fucecchio: anno 2001

CARLO SCOCCIANTI, GUIDO SCOCCIANTI

WWF Sezione Toscana, Via S. Anna 3, 50129, Firenze. tel/fax 055 477876

**Introduzione** - Il Padule di Fucecchio è uno degli ecosistemi palustri più grandi d'Italia e in particolare all'interno della Toscana nord-occidentale rappresenta ormai oggi, dopo secoli di bonifiche, l'unica zona umida di estese dimensioni. Nonostante queste caratteristiche l'area non ha ancora ottenuto un giusto riconoscimento di tutela e anzi permane quasi totalmente soggetta ad una gestione venatoria che ha notevoli conseguenze sulle caratteristiche degli habitat e sulla loro idoneità a rappresentare un adeguato sito di sosta e di nidificazione per l'avifauna. Viene fatto il punto sulla situazione nell'anno 2001.

**Area di studio** - L'area del Padule risulta divisa circa a metà dal confine fra le Province di Pistoia e Firenze e si estende complessivamente per circa 900 ha in ciascuna delle due Province. Gli appostamenti fissi per la caccia ai palmipedi sono 59 nella porzione fiorentina e 86 in quella pistoiese. Come è uso venatorio in Toscana e in altre regioni, il canneto è annualmente gestito con il fuoco, nonostante che tale pratica sia vietata. Questo fattore determina gravissimi danni alla fauna e alla vegetazione palustre (Scocciati e Tinarelli 1999).

**Discussione** - Data la sua estensione e la sua posizione il Padule di Fucecchio rappresenta una delle aree di sosta dell'avifauna migratoria di maggior importanza in Italia. A conferma di questo l'I.N.F.S. aveva inserito l'area fra le 'Zone umide di particolare importanza per le rotte di migrazione' in Italia. Queste aree dovevano quindi essere protette ai sensi della L.N. 157/92 art. 1 comma 5 e della L.R. 3/94. Tale necessità di protezione fu poi confermata dalla Regione Toscana all'atto di approvazione del Piano faunistico-venatorio regionale 1995-2000, che indicava le Province come enti attuatori entro il termine massimo di un anno dalla pubblicazione del P.F.V. stesso.

Tuttavia, a 5 anni di distanza, quasi niente è stato fatto dalle amministrazioni pubbliche, che anzi continuano ad apparire disinteressate (se non addirittura ostili) al raggiungimento di una reale e concreta soluzione del

problema. La situazione più grave riguarda la Provincia di Firenze, che ha deliberato la protezione di appena 25 ha, mentre la Provincia di Pistoia ha realizzato una Riserva Naturale suddivisa in due aree per un'estensione complessiva di 206,67 ha. Ne deriva che la superficie protetta risulta estesa su meno del 15% di quella complessiva.

La recente stesura del nuovo piano faunistico-venatorio, nonostante le ulteriori proposte delle Associazioni protezionistiche, non ha portato alcuna variazione sostanziale a questo quadro, anche malgrado un nuovo parere dell'I.N.F.S. (Documento 7605/T-A60 del 13/1/2000) sullo stato di 'protezione delle zone umide toscane importanti per il transito e la sosta degli uccelli migratori' che, a proposito del Padule di Fucecchio, indicava che "L'area sottoposta a regime di tutela comprende solo una parte minima del padule e pertanto non garantisce le condizioni di tranquillità necessarie per permettere la sosta e lo svernamento soprattutto di quelle specie che, come gli Anatidi, risentono maggiormente del disturbo arrecato dall'attività venatoria".

A sostegno di questo autorevole parere possiamo notare come nel corso dei censimenti invernali annualmente svolti dal Centro Ornitologico Toscano gli Anatidi risultino una percentuale minima rispetto agli acquatici presenti:

Anno	n. Anatidi	n. compless. acquatici	Rapp. %
1999	461	1224	37,6
2000	227	1524	14,9
2001	330	1693	19,5

Stante la situazione, si rendono necessari urgenti e seri provvedimenti da parte delle Amministrazioni locali competenti o, in loro assenza, da parte della Regione o del Ministero.

**Bibliografia** - Scocciati C. e Tinarelli R. 1999. Le Garzaie in Toscana. Status e prospettive di conservazione. WWF Sezione Regionale Toscana (Serie Scientifica n.6), Biodiversità snc, Tatti (Grosseto).

**PROGETTI COORDINATI  
A  
LIVELLO NAZIONALE**

## I censimenti degli uccelli acquatici svernanti

NICOLA BACCETTI

*Istituto Nazionale Fauna Selvatica, via Ca Fornacetta 9, I-40064 Ozzano Emilia BO*

Gli uccelli acquatici costituiscono un raggruppamento faunistico di largo utilizzo nelle politiche di conservazione delle zone umide. Censimenti coordinati svolti su un calendario regolare costituiscono il metodo più diffuso per rilevare in maniera assoluta la tendenza delle popolazioni a livello di comprensori più o meno ampi e per valutare localmente le eventuali variazioni del grado di diversità biologica.

Da circa un ventennio l'Istituto Nazionale Fauna Selvatica è impegnato nel coordinamento nazionale e nello svolgimento diretto di censimenti riferiti agli uccelli acquatici svernanti. I dati raccolti confluiscono in un completo archivio nazionale ed in uno generale, avente minor dettaglio geografico e custodito presso la sede di *Wetlands International* (Paesi Bassi), ove vengono utilizzati per studiare l'andamento delle popolazioni globali di ciascuna specie. L'attività di raccolta dati, recentemente riorganizzata in Italia attraverso la codifica di tutte le zone umide adatte ad ospitare uccelli acquatici svernanti e la definizione dei confini di ciascuna, è affidata a rilevatori di provata esperienza facenti capo ai principali gruppi ornitologici locali. I risultati dei censimenti pervengono all'INFS, per la maggior parte, in forma cartacea. Un software specifico per l'immissione e la gestione dei dati verrà a breve distribuito a tutti i coordinatori locali. Amministrazioni regionali e/o provinciali copro-

no in alcuni casi una parte dei costi degli spostamenti sul campo.

I dati raccolti consentono il monitoraggio delle popolazioni a livello nazionale e di singole aree, nonché la descrizione degli indici di comunità delle diverse zone umide. L'analisi di questi dati permette quindi l'elaborazione di sensibili strumenti di supporto alla gestione e conservazione delle zone umide. La dimensione della popolazione di uccelli acquatici, uno dei criteri quantitativi più usati per la definizione delle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar (1971), fornisce infatti tuttora uno dei più validi parametri per valutare le priorità conservazionistiche a livello della rete di zone umide.

Si prevede a breve di effettuare un'analisi organizzata secondo un approccio per sito, in cui i dati informatizzati e georeferenziati relativi al periodo 1991-2000 consentiranno di classificare circa 500 siti (considerati al livello di macrozona, identificata in base al principio dell'unità ecologica funzionale) a seconda del grado di presenza del numero di specie; questo, in totale, assomma a circa 130. Contestualmente si intende proseguire anche l'approccio per specie, già utilizzato per la produzione di un rapporto relativo al 1991-1995, affiancando alla mappatura quantitativa delle distribuzioni un'analisi dei trend decennali.

## Linee guida per il monitoraggio delle specie dell'avifauna italiana

STEFANO BRAMBILLA\*, ENRICO CALVARIO\*\*, LORENZO FORNASARI\*\*\*, LAURA PETTITI\*\*

\*FaunaViva, Via Biringhello 114, 20017 Rho (MI) - \*\*Ministero dell'Ambiente, Servizio Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00154 Roma - \*\*\*DISAT, Università Milano Bicocca, P.zza della Scienza 1, 20126 Milano

**Introduzione** - Il Servizio Cons. Natura del Ministero dell'Ambiente, in applicazione delle Direttive Habitat ed Uccelli (92/43/CEE e 79/409/CEE) e del regolamento di attuazione della Dir. Habitat in Italia (art.7 DPR n° 357/97), relativamente al monitoraggio dello stato di conservazione delle specie e degli habitat naturali di interesse comunitario, ha predisposto la stesura di Linee guida per il Monitoraggio delle specie dell'avifauna italiana. A tale scopo le 500 specie dell'avifauna italiana sono state analizzate per gruppi su base sistematica ed ecologica: 1) Procellariiformi; 2) Anseriformi e affini; 3) Pelecaniformi, Ciconiformi e Fenicotteriformi; 4) Accipitriformi e Falconiformi; 5) Galliformi; 6) Gruiformi; 7) limicoli; 8) Stercoraridi, Laridi e Sternidi; 9) Alcidi; 10) Strigiformi e Caprimulgiformi; 11) Passeriformi e affini. Sono stati esaminati: composizione tassonomica, ecologia e ciclo annuale, status di conservazione, distribuzione in Italia (con riferimento alle ZPS), tecniche di censimento, linee guida per il monitoraggio.

**Materiali e metodi** - Per ogni gruppo, numero di specie e fenologia derivano dalle informazioni contenute nella Check-List degli uccelli d'Italia, le informazioni sulla biologia dal volume della Fauna d'Italia - Uccelli, da *Birds of the Western Palearctic* (series editor Cramp) e da *Handbook of the Birds of the World* (series editor Del Hojo). Le specie prioritarie sono state identificate grazie alla *IUCN Red List of Threatened Animals*, all'Allegato I alla Direttiva Uccelli e alla Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia. Le informazioni sulla distribuzione derivano dall'Atlante degli Uccelli nidificanti e dalla Fauna d'Italia, oltre a contributi specifici; la distribuzione delle specie nelle Zone a Protezione Speciale è stata tracciata sulla base di un database predisposto dal Ministero dell'Ambiente. Nella sezione "Linee guida" sono fornite le informazioni per la scelta di programmi di monitoraggio comuni a diverse specie, con il migliore rapporto tra sforzo di campionamento e informazioni raccolte.

**Risultati** - Per affrontare tutte le priorità emerse per i diversi gruppi di specie, si dovrebbero prevedere 13 diversi programmi di rilevamento, in varia misura integrati tra loro:

### Stagione riproduttiva

- 1) Programma randomizzato diretto alle specie comuni (campionamenti puntiformi su base randomizzata, orientato a Passeriformi e specie affini).
- 2) Programma per censimenti campionari diretto alle specie scarse. E' possibile prevederne l'esecuzione congiuntamente al precedente.
- 3) Registro delle specie rare basato su conteggi il più possibile esaustivi, con metodologie specie-specifiche, nelle aree vocazionali.
- 4) Programma di monitoraggio delle colonie di Procellariiformi.
- 5) Programma di monitoraggio delle colonie di Ardeidi.
- 6) Programma di monitoraggio delle colonie di Laridi e Sternidi. Può fornire informazioni rilevanti sulle specie di limicoli nidificanti in colonie.
- 7) Programma di monitoraggio europeo dei rapaci diurni e notturni. Richiede in alcuni casi metodologie specie-specifiche (ad es. Grillaio).
- 8) Programma di inanellamento per Constant Effort Sites, diretto in maniera principale ai Passeriformi.

### Stagione invernale

- 9) Programma randomizzato diretto alle specie comuni e scarse (con ampliamento a tutti i gruppi svernanti in habitat variabili, quali Ardeidi, alcune specie di gabbiano e alcuni limicoli, rapaci).
- 10) Programma di conteggio IWC (esteso a tutte le specie acquatiche).

### Periodi di migrazione

- 11) Programma di inanellamento o conteggio per i Passeriformi nei colli di bottiglia (piccole isole, passi alpini) o negli stop-over sites.
- 12) Programma di conteggio dei rapaci in migrazione nei colli di bottiglia.
- 13) Programma di conteggio degli anatidi e dei limicoli nei punti di concentrazione (hot-spots).

I risultati saranno presentati alle Amministrazioni regionali e forniranno indicazioni tecniche che, unitamente a quelle in fase di predisposizione per altri Gruppi faunistici, consentiranno la realizzazione dei monitoraggi. La scelta delle metodologie e del tipo di programma sarà effettuata sulla base della presenza, nelle varie Regioni e nelle Zone di Protezione Speciale, di specie per cui l'Italia ha una particolare responsabilità di conservazione.

## Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS (Zone di Protezione Speciale) sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)

ARIEL BRUNNER, CLAUDIO CELADA, MARCO GUSTIN, GIANNI PALUMBO, VINCENZO RIZZI, PATRIZIA ROSSI  
*LIPU BirdLife Italia, Settore Conservazione, via Trento 49 - 43100 Parma*

La Direttiva 79/409/CEE è il principale strumento normativo dell'Unione Europea per la tutela dell'avifauna. Essa prevede che venga realizzata una rete di Zone di Protezione Speciale (ZPS) per la tutela delle specie ornitiche che versano in uno stato di conservazione sfavorevole.

BirdLife International ha recentemente portato a compimento su scala continentale il programma "Important Bird Areas" (IBA) (Heath e Evans 2000). Tale programma consiste nell'individuare secondo criteri ornitologici qualitativi e quantitativi le aree più importanti per l'avifauna. In qualità di partner di BirdLife, la LIPU ha portato a conclusione il programma IBA in Italia, giungendo all'individuazione di 192 aree (Gariboldi *et al.* 2000).

Il programma IBA viene considerato dalla Commissione Europea come sistema di riferimento per valutare se uno Stato abbia o meno ottemperato agli obblighi in materia di designazione delle ZPS. La sovrapposizione tra la rete delle IBA Italiane individuate dalla LIPU e la rete delle ZPS sin qui designate dallo Stato Italiano, evidenzia come quest'ultima sia da considerarsi insufficiente.

Il Servizio Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente ha commissionato alla LIPU uno studio per l'adeguamento del sistema nazionale delle ZPS sulla base delle IBA. Obiettivo principale dello studio è di fornire la metodologia necessaria per far sì che ciò avvenga in modo il più possibile fondato dal punto di vista scientifico e sulla base delle più aggiornate conoscenze ornitologiche esistenti. Il progetto si ripropone di divulgare presso le pubbliche amministrazioni e il pubblico i concetti principali insiti nella Rete Natura 2000, e di mettere a fuoco in cosa le ZPS si differenzino dalle altre aree protette.

**Metodi** - Sono previste le seguenti fasi metodologiche:

1) La revisione della perimetrazione delle IBA in scala 1:25.000. Ciò verrà ottenuto tramite l'aggiornamento

dei dati ornitologici e la loro esplicitazione spaziale, rilievi di campo tesi a valutare le potenzialità ambientali per le specie di interesse, interviste con esperti locali e l'utilizzo di foto aeree in scala sufficientemente dettagliata (al massimo 1:25.000).

2) La georeferenziazione e la mappatura elettronica delle IBA tramite l'uso di GIS, al fine di calcolare in modo accurato l'estensione delle aree in questione, ottenendo un sistema informativo aggiornabile, e di effettuare l'analisi spaziale di cui sotto (punto 5).

3) La valutazione dell'efficacia del sistema delle ZPS ad oggi designate tramite l'utilizzo di un approccio specifico. Si tratta di valutare, per le specie per le quali ciò si renda possibile, una stima della percentuale di popolazione nazionale ricadente all'interno delle ZPS.

4) Redazione della classifica d'importanza delle IBA suddivisa per tipologie ambientali omogenee, ottenuta utilizzando i criteri IBA messi a punto da BirdLife International (Heath e Evans 2000).

5) Proposta di ripermetrazione delle ZPS esistenti e di designazione delle nuove ZPS sulla base dei punti precedenti e prendendo in considerazione le varie tipologie di aree protette esistenti (Parchi Nazionali, Parchi Regionali, Riserve Naturali statali e regionali, Siti di Interesse Comunitario e altre aree protette).

Per la LIPU il sistema delle IBA rappresenta anche il fulcro di una strategia più ampia a cui far afferire azioni e progetti diversificati di monitoraggio e conservazione, che verranno affidati a gruppi locali e saranno coordinati dalla LIPU nazionale.

**Bibliografia** - Gariboldi, A., Rizzi, V. e Casale, F. 2000. Aree Importanti per l'Avifauna in Italia. LIPU pp.528. ● Heath M.F., Evans M.I., (eds.) 2000. Important Bird Areas in Europe. Priority sites for conservation. BirdLife Conservation Series no 8.

## Uccelli acquatici coloniali, un'opportunità di ricerca coordinata

MAURO FASOLA

Dipartimento di Biologia Animale, Piazza Botta 9, 27100 Pavia

Gli uccelli acquatici coloniali sono particolarmente idonei per ricerche collaborative sulle popolazioni nidificanti. Infatti è agevole censirne la totalità delle popolazioni su vaste aree, grazie alle abitudini coloniali. Inoltre i risultati sono affidabili poiché le tecniche di rilevamento sono strettamente standardizzabili, e relativamente poco dipendenti dall'osservatore.

Censimenti di uccelli acquatici a livello nazionale sono stati eseguiti in molti Paesi. Ad esempio nel Regno Unito le popolazioni di Airone cenerino, la sola specie di Ardeidae nidificante regolare, sono state regolarmente censite dagli anni '20, permettendo di scoprire interessanti meccanismi di regolazione delle popolazioni. Sempre nel Regno Unito, le popolazioni di uccelli marini sono censite dagli anni '60 mediante un complesso progetto coordinato.

In Italia abbiamo già compiuto due serie di censimenti nazionali. Le colonie di Ardeidae sono state censite inizialmente nel 1981, e poi nel 1985-1986 grazie ad un progetto sponsorizzato dalla LIPU, con la partecipazione di circa 40 rilevatori, e con il censimento di circa 80 colonie (Fasola *et al.* 1981). Un archivio sulle garzaie in Italia, con dati sui 170 siti riscontrati dal 1972 ad ora, viene tenuto aggiornato presso il Dipartimento di Biologia Animale di Pavia, con dati di varia provenienza e in particolare grazie a regolari censimenti di tutte le garzaie di Lombardia e Piemonte. Le circa 450 colonie di Laridae in Italia sono state censite nel 1983-84, con la partecipazione di circa 80 rilevatori, grazie ad una ricerca supportata dall'Istituto Nazionale Fauna Selvatica (Fasola 1986).

La situazione ambientale, notevolmente modificata dagli anni '80, suggerisce ora l'opportunità di ripetere i censimenti nazionali. Ripetendo i censimenti a scadenza triennale o quinquennale, si potrebbero seguire gli andamenti delle popolazioni, con un accettabile investimento di risorse.

Un'indagine coordinata potrebbe raccogliere, oltre alle basilari informazioni su localizzazione delle colonie e popolazioni nidificanti, anche dati su scelta di habitat, minacce, stato di protezione. Oltre che per gli ovvi impieghi nella ricerca di base, queste informazioni

sarebbero utili nel fornire indicazioni di conservazione, nell'identificare le zone umide di rilevanza internazionale (Ramsar) e le aree importanti per la conservazione (IBA).

I gruppi più idonei per un censimento nazionale coordinato sono gli Ardeidae (con circa 90 colonie attualmente presenti), i Laridae (500 colonie), i Phalacrocoracidae e i Threskiornithidae (con poche colonie). Meno idonei sono Procellariidae, Hydrobatidae, Glareolidae, Haematopodidae, Recurvirostridae, Charadriidae, e Scolopacidae perché formano colonie sparse, o difficilmente raggiungibili. Non sarebbe necessaria una particolare organizzazione per i Phoenicopteridae, che sono già regolarmente censiti a livello nazionale.

Una nuova indagine nazionale per Ardeidae, Laridae, Phalacrocoracidae, e Threskiornithidae sarebbe certamente fattibile, poiché dai tempi delle prime indagini negli anni '80 i rilevatori qualificati sono aumentati. Le tecniche di rilevamento, già collaudate nelle precedenti indagini, andrebbero aggiornate e testate. L'indagine potrebbe prevedere un anno preparatorio di addestramento dei rilevatori e di messa a punto delle tecniche, e un secondo anno di esecuzione del censimento nazionale.

Un censimento nazionale richiederebbe certamente un centro di coordinamento (per specifica delle tecniche, contatti tra rilevatori, raccolta dati), e una rete di rilevatori, che potrebbero agire in parte su base volontaria, e in parte sulla base del rimborso delle spese vive per raggiungere i siti più disagiati. Sarebbe inoltre opportuno creare un sito *Web* per la consultazione delle informazioni raccolte, e sviluppare un adeguato indice che dell'andamento delle popolazioni sulla base di censimenti parziali (Orlandi *et al.* 1989).

Opere citate - Fasola M, Barbieri F, Prigioni C., Bogliani C. 1981. Avocetta 5: 107-131. ● Fasola M. (red.) 1986. Ric. Biol. Selvaggina, 9: 1-179. ● Orlandi T., Romagnoli L., Boncompagni E., Fasola M. 1999. Abstracts of the 23<sup>rd</sup> meeting of the Waterbird Society, Grado, Italy: 58.

## MITO2000, programma di monitoraggio dell'avifauna nidificante in Italia: sintesi del primo anno di rilevamento

LORENZO FORNASARI\*, ELISABETTA DE CARLI, TONI MINGOZZI

\*Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, Università degli Studi di Milano Bicocca, Piazza della Scienza 1 - 20126 Milano

**Introduzione** - Nella stagione 2000 ha preso avvio, con il sostegno finanziario del Ministero dell'Ambiente, il progetto MITO2000 (Monitoraggio Italiano Ornitologico). Scopo del progetto è di ottenere, su base annuale, carte di distribuzione semi-quantitative per monitorare gli andamenti delle popolazioni nidificanti, differenziate per aree geografiche. L'iniziativa, coordinata a livello italiano dal Centro Italiano Studi Ornitologici, s'inserisce nel programma Euromonitoring avviato dallo European Bird Census Council su scala continentale.

**Metodi** - Il programma è organizzato su base regionale o sub-regionale, attraverso una rete di 25 coordinatori locali ed un coordinamento centrale (Università di Milano Bicocca). La metodologia di campionamento è una versione semplificata dei punti d'ascolto (Fornasari *et al.* 1999), idonea per operare in paesaggi frammentati. Ogni uccello visto o sentito è riferito ad una distanza minore o maggiore di 100 m, rispetto alla posizione del rilevatore; le caratteristiche ambientali di ogni stazione (cerchio ideale di 100 m di raggio) sono rilevate su base CORINE (quarto livello). Il programma include: a) una scelta randomizzata delle stazioni su maglia UTM di 10x10 km; b) 15 punti di ascolto per ogni particella selezionata; c) rilevamenti in aree prefissate (ZPS, Zone a Protezione Speciale e ZIO, Zone di Interesse Ornitologico). I dati raccolti, trasmessi al coordinamento mediante un apposito software (ORNIS), sono riuniti in un unico data-base (Access 2000). Elaborazioni dei dati ambientali sono ottenute mediante il pacchetto statistico SPSS 9.0 e cartografie per le singole specie sono ricavate con il sistema informativo territoriale ArcView 3.1a. L'analisi e la rappresentazione dei dati è fornita su maglia UTM di 50x50 km.

**Risultati** - 222 rilevatori hanno realizzato 7710 punti d'ascolto, di cui: 6019 in 448 particelle UTM 10x10 km appartenenti a 165 maglie UTM 50x50 km; 1691 punti in 100 ZPS (1265 punti) e 44 ZIO (426 punti). Le specie complessivamente segnalate sono 266 (circa 230 nidificanti). Il totale di coppie convenzionali somma a 145488 (con 75836 indicazioni di presenza complessive). Nel solo programma randomizzato sono state rilevate 224 spp., 232 nelle ZPS (di cui 31 non rilevate altrove) e 195 nelle ZIO (di cui sette non rilevate altrove). Nell'insieme, 13 spp. risultano segnalate in oltre l'80% delle maglie, mentre 172 in meno del 20%. Tra le specie rilevate, 5 (Marangone minore, Moretta tabaccata, Grillaio, Re di quaglie, Gabbiano corso) sono incluse nella IUCN Red List of Threatened Animals (Baillie e Goombridge 2000), 74 nell'Allegato I alla Direttiva europea 79/409 (Direttiva Uccelli) e 70 nella Lista Rossa italiana (LIPU e WWF 1999), categorie: "vulnerabile, minacciata e minacciata in modo critico". Cinque spp. (Marangone minore, Airone bianco maggiore, Spatola, Fenicottero e Falco cuculo) non risultavano segnalate nell'Atlante nazionale (Meschini e Frugis 1993); variazioni positive o negative d'areale riguardano varie altre specie.

**Bibliografia** - Baillie J. e Goombridge B. (eds.). 2000. 2000 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ● Fornasari L., Bani L., de Carli E. & Massa R. 1999. Optimum design in monitoring common birds and their habitat. In: P. Havet, E.Taran & J.C. Berthos (eds.), *Gibier Faune Sauvage Game Wildl.*, Special number, Part 2, 15: 309-322. ● LIPU e WWF. 1999. Lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia (1988-1997). In Brichetti P. e Gariboldi A. (eds.): "Manuale pratico di Ornitologia, Vol. 2", pp. 67-121. ● Meschini E. e Frugis S. (eds.). 1993. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina* XX: 1-344.

## Progetto "GUFÌ E STRADE": risultati conclusivi 1996-2000

PAOLO GALEOTTI\*, FRANCO BERNINI\*, GIOVANNI BOANO\*\*, ALESSANDRA PUCCI\*\*

\*Dipartimento di Biologia Animale, Università di Pavia, P.zza Botta 9, 27100 Pavia

\*\*Museo Civico di Storia Naturale, C.na Vigna, 10022 Carmagnola (TO)

Il traffico veicolare costituisce una rilevante causa di mortalità per molti uccelli. Gli Strigiformi sembrano particolarmente esposti a questo rischio, come documentano alcuni studi europei (Hernandez 1988, Illner 1992, Tucker e Heath 1994). Tuttavia, la mortalità attribuita al traffico stradale appare spesso sovrastimata a causa di errori di campionamento. La probabilità di recupero degli individui morti è infatti funzione del tipo di strada, del periodo dell'anno e della presenza o meno di rilevatori in una data zona. Dati più attendibili derivano da studi che hanno considerato contemporaneamente il tasso di mortalità da traffico e l'effettiva consistenza delle popolazioni residenti (Weir 1971, Sawyer 1987). Le indagini finora condotte in Italia sono essenzialmente preliminari (Negra e Torricelli 1995, Boano 1997) e in nessun caso è stata effettuata una stima delle popolazioni di Strigiformi potenzialmente interessate da mortalità stradale. Tenendo presente questo limite presentiamo i dati conclusivi del Progetto Nazionale "Gufi e Strade" lanciato dal CISO nel 1996 e che ha coinvolto ben 100 rilevatori.

**Risultati** Le schede pervenute riguardano un periodo di tempo dal 1982 al 2001, ma la grande maggioranza (94%) si riferisce agli anni 1996-2000. Le regioni che hanno fornito più dati sono state, nell'ordine, Veneto, Lombardia, Emilia; nessun dato è pervenuto da Trentino, Umbria e Molise. Le schede recapitate sono state in tutto 888 (Tab.1).

Come in Europa, anche in Italia le specie apparentemente più colpite sembrano dunque essere la Civetta, il Barbagianni e il Gufo comune. La distribuzione complessiva per mese vede due massimi di mortalità in corrispondenza dell'inverno e soprattutto dell'estate, ma questo andamento è dovuto all'aggregazione di tutti i

dati. Considerando però separatamente le quattro specie per cui si disponeva di dati sufficienti (>50 individui) si evidenzia come il picco estivo si riferisca esclusivamente alla Civetta (Fig. 1), mentre il picco invernale è dovuto essenzialmente a Barbagianni e Gufo comune. Per l'Allocco non si configura invece un picco stagionale definito. Il medesimo trend emerge con chiarezza anche analizzando i dati relativi al Progetto piemontese (ca. 900 schede). Questi risultati sembrano pertanto indicare che per la Civetta la mortalità da traffico coinvolge essenzialmente i giovani dell'anno nel periodo di dispersione post-riproduttiva, mentre per le altre specie l'impatto è soprattutto a carico degli adulti nel periodo più sfavorevole dell'anno.

Per quanto riguarda il tipo di strada in cui sono stati collezionati gli esemplari, 294 sono stati raccolti su autostrade e 570 su altre strade asfaltate (statali, provinciali e comunali). Considerando lo sviluppo relativo dei due tipi di strada in Italia (6400 km e 158000 km rispettivamente) questi dati confermano una significativa maggior incidenza delle collisioni in autostrada rispetto alle strade normali ( $z=2.9$ ,  $p=0.002$ ,  $n_1=6$ ,  $n_2=6$ ; Mann-Whitney U test). Questo risulta particolarmente vero per il Gufo comune, la Civetta e il Barbagianni, mentre per l'Allocco non sembra sussistere una mortalità differenziale in relazione al tipo di strada.

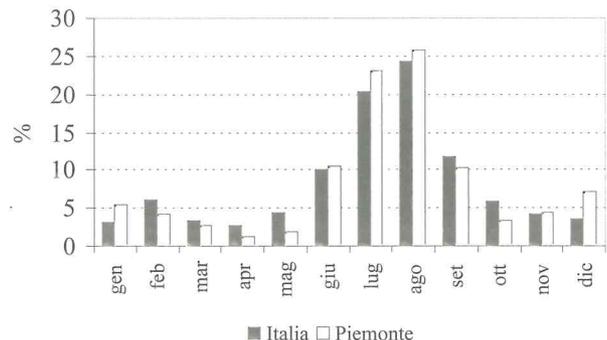


Fig. 1. Distribuzione mensile dei reperti di Civetta

Tab. 1. Suddivisione per specie delle 888 schede pervenute.

specie	schede	%
<i>Asio otus</i> - Gufo comune	125	14,1
<i>Athene noctua</i> - Civetta	362	40,8
<i>Otus scops</i> - Assiolo	11	1,2
<i>Strix aluco</i> - Allocco	51	5,7
<i>Bubo bubo</i> - Gufo reale	7	0,8
<i>Tyto alba</i> - Barbagianni	330	37,2
<i>Asio flammeus</i> - Gufo di palude	2	0,2

**Bibliografia** - Boano G. 1997. Avocetta, 21: 87. ● Hernandez M. 1988. J. Raptor Res., 22: 81-84. ● Illner. H. 1992. The ecology and conservation of European owls. UK Nature Conservation No. 5. Negra O., Torricelli C. 1995. Avocetta, 19: 119. ● Sawyer C.R. 1987. The Barn Owl in the British Isles: its past, present and future. The Hawk Trust, London. ● Tucker M., Heath M.F. 1994. Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International. ● Weir D.N. 1971. Bird Study, 18: 147-154.

## AbOvo: indagine sui nidi degli uccelli italiani

LORENZO SERRA, MARCO ZENATELLO, NICOLA BACCETTI  
I.N.F.S., via Cà Fornacetta 9 - 40064 Ozzano Emilia (BO)

**Introduzione** – I progetti ornitologici fino ad oggi avviati su scala nazionale hanno consentito di conoscere in maniera adeguata molti aspetti legati alla distribuzione geografica e stagionale delle specie nidificanti e/o migratrici. La fenologia riproduttiva è stata invece oggetto di iniziative scarsamente organiche, riferite a singole specie, popolazioni o a un numero limitato di anni. Questa lacuna informativa, meno grave per le specie coloniali grazie ad alcuni progetti mirati (es. Fasola 1986), permane tale malgrado siano stati effettuati al riguardo almeno due tentativi di indagini ad ampia partecipazione. Un appello di Pazzuconi (Redazione RIO 1985), che non ha avuto probabilmente grossa adesione da parte di collaboratori esterni, ha comunque portato recentemente a risultati utili soprattutto nel settore dell'ooologia (Pazzuconi 1997). Scarso seguito ha avuto purtroppo anche un progetto CISO promosso dalla Stazione Romana Osservazione e Protezione Uccelli nel 1988 (SROPU 1988, F. Fraticelli com. pers.), arenatosi entro breve. L'importanza dell'argomento, derivante anche dalle ampie potenzialità applicative a fini gestionali dei dati raccolti (Crick *et al.* 1999) ha suggerito l'opportunità di ripartire *ab ovo* con un terzo tentativo, che si spera possa incontrare il favore degli ornitologi italiani.

**Scopi** – Il progetto "AbOvo: indagine sui nidi degli uccelli italiani" si propone di creare una rete di monitoraggio permanente, sul modello del *Nest Record Scheme* iniziato nel Regno Unito nel 1939 (Mayer-Gross 1970), che consenta di raccogliere dati sulle preferenze ambientali, il calendario e i principali parametri riproduttivi degli uccelli non coloniali nidificanti in Italia. L'auspicata partecipazione volontaristica di un consistente numero di ornitologi dovrebbe fornire, già nel medio periodo, dati utili a descrivere l'ecologia delle specie nidificanti, consentendo di evidenziare, ad esempio, eventuali differenze legate ad altitudine, latitudine, habitat di riproduzione delle popolazioni. Nel lungo periodo sarà inoltre possibile analizzare l'andamento delle diverse stagioni riproduttive, per evidenziare ad esempio l'effetto delle variazioni climatiche sulle componenti delle comunità ornitiche.

**Metodi** – Nel 2001 è stato lanciato, in maniera sperimentale, il primo anno di rilevamento, che non ha beneficiato di fonti di finanziamento specifiche. È stato attivato un apposito indirizzo di posta elettronica (infs.abovo@iperbole.bologna.it), che si è dimostrato molto utile per velocizzare i contatti con i potenziali collaboratori e l'invio del materiale e delle circolari relative al progetto. Alla scheda per la raccolta dei dati relativi ad ogni covata rinvenuta è stato affiancato un modulo di descrizione dell'habitat di nidificazione. Per quest'ultimo sono stati codificati e inseriti sulla scheda tutti i parametri ritenuti utili a descrivere sia il microhabitat (supporto del nido, altezza, localizzazione) sia l'ambiente circostante. Le categorie utilizzate per l'inquadramento ambientale corrispondono al secondo e terzo livello gerarchico della codifica *CORINE Biotopes* (Comunità Europea 1991), i cui codici sono stati adattati alla realtà italiana e distribuiti ai rilevatori. Per snellire al massimo le procedure legate all'acquisizione e all'inserimento dei dati, si prevede di realizzare e distribuire un programma di inserimento dati, da trasmettere alla fine di ogni stagione assieme alle schede cartacee compilate sul campo. In questa prima fase è stato richiesto ai rilevatori di fornire unicamente dati recenti (a partire dalla stagione riproduttiva 2001), subordinando la raccolta di informazioni pregresse a successive valutazioni.

**Risultati** – Verranno sintetizzati e discussi i risultati ottenuti nella prima stagione di rilevamento, utili per valutare le potenzialità del progetto avviato.

**Bibliografia** - Crick H. *et al.* 1999. The Nest Record Scheme Handbook. BTO, Thetford. ● Comunità Europea 1991. CORINE Biotopes Manual. Comm. of the European Communities, Brussels. ● Pazzuconi A. 1997. Uova e nidi degli uccelli d'Italia. Calderini, Bologna. ● Fasola 1986. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XI. ● Mayer-Gross H. 1970. The Nest Record Scheme. BTO Guide 12. BTO, Tring. ● Redazione RIO 1985. Riv. ital. Orn. 55: 199. ● SROPU 1988. Avocetta 12: 59-60.

## L'inanellamento in Italia; potenzialità di una ampia rete di rilevatori nel realizzare progetti coordinati di ricerca e monitoraggio

FERNANDO SPINA

*Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Via Ca' Fornacetta, 9, 40064 Ozzano Emilia (BO), infsmigr@iperbole.bologna.it*

L'inanellamento è l'unica tecnica che consenta il marcaggio individuale di alti numeri di uccelli. A livello normativo esso è organizzato e coordinato su scala nazionale dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (I.N.F.S.), e su scala europea dall'EURING (Unione Europea per l'Inanellamento). La attuale realtà italiana vede una rete di oltre 400 inanellatori, in massima parte volontari, che consentono il marcaggio di circa 250.000 uccelli/anno. La banca dati nazionale custodisce oltre 3 milioni di dati di inanellamento relativi a circa 250 specie diverse; i dati sono tutti georeferenziati e comprendono anche informazioni di carattere morfometrico e di condizioni fisiche.

Le attività di ricerca basate sull'inanellamento si caratterizzano per il coinvolgimento di un alto numero di rilevatori e siti. Ciò comporta alcuni problemi che verranno illustrati e commentati, tra i quali: necessità di utilizzo di protocolli comuni di rilevamento ed informatizzazione dati su scala nazionale ed internazionale, necessità di omogeneità tra rilevatori nella raccolta dei dati, necessità di validazione a monte del livello tecnico dei singoli rilevatori, necessità di gestione di ampie banche dati informatizzate, necessità di riscontri nei confronti dei rilevatori.

Nel suo ruolo di Centro nazionale di inanellamento l'I.N.F.S. cura e valuta la preparazione tecnica dei rilevatori ed organizza le attività degli inanellatori anche in relazione a progetti di ricerca coordinati a livello nazionale ed internaziona-

le. Verrà discussa la assoluta necessità di validazione dei dati "a monte" rispetto alla loro raccolta, ed illustrati alcuni aspetti del potenziale che la rete degli inanellatori offre nell'analizzare aspetti anche complessi legati alla biologia degli uccelli. Verrà anche posto l'accento sul valore applicativo dei dati acquisiti attraverso l'attività di inanellamento. Problematiche relative al ruolo che il nostro Paese riveste per alti numeri di uccelli in periodi particolarmente critici del loro ciclo annuale (e nello specifico nel corso dell'attraversamento di barriere ecologiche) verranno esemplificate attraverso risultati del Progetto Piccole Isole e del Progetto Alpi, quest'ultimo coordinato dall'I.N.F.S. insieme al Museo Tridentino di Scienze Naturali. Aspetti legati a progetti specie-specifici realizzati su vasti contesti internazionali verranno illustrati relativamente al Progetto Rondine EURING.

Più in generale verrà illustrata l'utilità della rete di rilevamento rappresentata dall'inanellamento "generalista" nell'offrire dati a livello nazionale e relativi a fenologia, status, scelta dell'habitat ed autoecologia di uno spettro di specie ampiamente rappresentativo dell'avifauna italiana. La rete delle stazioni di inanellamento consente infine di monitorare, anche nella sua evoluzione stagionale, il ruolo che le diverse tipologie ambientali italiane rivestono per gli uccelli. Tutto ciò risulta di diretta potenzialità applicativa nel recepimento, a livello nazionale e locale, anche di strumenti normativi comunitari.



## IL TEMPO

*Dalla fenologia oraria alle fluttuazioni storiche: le variazioni temporali a breve e medio termine come uno dei parametri essenziali per lo studio delle specie e delle popolazioni*

## Circannual clocks in birds: from rhythms to life histories

EBERHARD GWINNER

Max-Planck Research Center for Ornithology, Andechs, Germany

Circannual rhythms control seasonal processes in birds inhabiting various regions of the world. The most persistent and well-organized rhythms are those of taxa living permanently or (as migrants from the temperate zones) for several months each year in equatorial regions. Among the former is the East African Stonechat (*Saxicola torquata axillaris*), whose annual rhythms of reproduction and moult persist for at least 12 years in a seasonally constant environment.

Examples will be presented illustrating how endogenous circannual time programs controlled by a circannual rhythmicity determine the time course of seasonal activities in the unpredictable environment of the tropics. Since the Stonechat has a very wide breeding distribution, ranging

from Northeast Siberia through Europe to South Africa, populations from different areas can be used for comparing life-history strategies and asking questions about annual timing in relation to environmental requirements.

In an extended aviary study involving selective breeding and cross-breeding experiments we determine to what extent population differences in seasonal activities like moult, gonadal activity and migratory disposition are due to genetic differences in the reaction of endogenous components to photoperiod and other environmental factors. A model will be presented that reconciles conclusions drawn from the traditional rhythms approach with those based on the concept of reaction norms.

## Chi primo arriva meglio alloggia: condizioni energetiche e stadio di sviluppo in giovani Rondini *Hirundo rustica* in discesa al roost

DAVIDE LICHERI\*, STEFANO LAURENTI\*\*, STEFANO SPONZA\*\*\*, GIACOMO MARZANO°, FERNANDO SPINA\*  
 \*I.N.F.S., Via Ca' Fornacetta 9, I-40064 Ozzano E. (BO) - \*\*Via della Palazzetta 6, I-05020 Montoro (TR) - \*\*\*Dip. Biologia, Univ. degli Studi di Trieste, Via Giorgieri 9, I-34127 Trieste - °Museo di St. Nat. Salento, Via Europa 95, I-73021 Calimera (LE)

Le giovani Rondini *Hirundo rustica* impegnate nel raggiungimento delle condizioni necessarie ad effettuare con successo la migrazione verso l'Africa, si radunano al tramonto nei canneti in grandi dormitori, avendo impegnato le ore diurne ad alimentarsi nelle aree limitrofe. La formazione di roost negli uccelli sembra giustificata da almeno tre vantaggi: I) minore rischio di predazione (Lack 1968), II) migliore condizione microclimatica (Brenner 1965) e III) valorizzate performance di alimentazione (Ward e Zahavi 1973). Il roost è la collettività che si riposa. La posizione all'interno del dormitorio sembra dipendere dall'età, dal sesso e, nel breve periodo, dalle condizioni fisiche dell'individuo (Jenni 1993). Si ipotizza che le migliori posizioni sarebbero conquistate per prime da individui con maggiore *fitness* e che, in progressione centrifuga, i subordinati circondino il centro del roost in un secondo tempo. Il lavoro effettua confronti tra individui coetanei di Rondine (età Euring=3) scesi all'inizio della formazione del roost e alla fine, per conoscere differenze eventuali in alcune variabili di accumulo di sostanze energetiche e di morfometria.

**Metodi** – L'intero campione è stato misurato dal medesimo operatore (n=779 nel 1999; n=710 nel 2000), separando le catture all'inizio della formazione del roost (fascia oraria FO1) dalle ultime rondini discese (fascia oraria FO2). Il primo anno, le reti hanno catturato in Friuli (Caneo di Fossalun, GO, 24-27/VIII), in Umbria (Colfiorito, PG, 31/VIII- 5/IX, e nel Salento (Laghi Alimini, LE, 19-22/X. Nel 2000, il roost di Colfiorito ha permesso sessioni settimanali dal I/VII al 3/IX.

Nel 1999 le variabili del GLM (P7, P8, P9, peso, grasso) sono confrontate per i fattori fascia oraria e località. L'anno seguente sono state aggiunte alcune variabili (P1, muta corpo, pneumatizzazione cranio) e al fattore fascia oraria è stata associata la data di cattura come covariata. Particolare attenzione è stata posta sull'utilizzo del richiamo acustico che veniva spento immediatamente dopo la conclusione effettiva della discesa al canneto delle ultime rondini. In tal modo è stata ridotta sensibilmente la probabilità di catturare individui già posati sulle canne e attirati dal canto.

**Risultati e discussione** – In entrambe le stagioni, gli individui catturati all'inizio della formazione del roost

presentano condizioni fisiche migliori rispetto alle ultime rondini discese (grasso: [1999]  $\bar{x}_{FO1}=3.081\pm 0.064$  ES;  $\bar{x}_{FO2}=2.838\pm 0.060$  ES; GLM: n=714  $F_1=7.604$  p=0.006; [2000]  $\bar{x}_{FO1}=1.852\pm 0.056$  ES;  $\bar{x}_{FO2}=1.598\pm 0.057$  ES; GLM: n=708  $F_1=9.212$  p=0.002). I giovani con maggiore accumulo di sostanze di riserva potrebbero limitare i voli durante il crepuscolo in modo da ridurre il rischio di predazione da parte dei rapaci attratti dalla presenza del roost. Le rondini che conquistano per prime una posizione presentano inoltre la remigante P8 più corta (1999:  $\bar{x}_{FO1}=94.191\pm 0.134$  ES;  $\bar{x}_{FO2}=94.609\pm 0.124$  ES; GLM: n=714  $F_1=5.247$  p=0.022; 2000:  $\bar{x}_{FO1}=94.015\pm 0.129$  ES;  $\bar{x}_{FO2}=94.554\pm 0.130$  ES; GLM: n=708  $F_1=15.474$  p=0.000). L'assenza di interazioni tra fascia oraria e località indica che le differenze tra fasce sono presenti in tutte le località (grasso: n=714  $F_2=2.507$  ns; P8: n=714  $F_2=0.028$  ns).

Il gruppo di catture in FO1 potrebbe essere formato da giovani involati da poco tempo. Infatti il punteggio maggiore di grasso associato alla minore lunghezza dell'ala potrebbe derivare da un regime alimentare ancora sostenuto dai genitori e da un incompleto sviluppo delle remiganti. Le altre variabili influenzate dallo sviluppo individuale però mostrano valori uguali nelle due fasce (muta corpo:  $\bar{x}_{FO1}=0.442\pm 0.036$  ES;  $\bar{x}_{FO2}=0.556\pm 0.036$  ES; GLM: n=706  $F_1=0.377$  ns; pneumatizzazione cranio:  $\bar{x}_{FO1}=0.735\pm 0.045$  ES;  $\bar{x}_{FO2}=0.653\pm 0.045$  ES; GLM: n=308  $F_1=1.654$  ns), escludendo così una segregazione basata sull'età.

Si ipotizza che ali più corte consentano alla giovane rondine una migliore manovrabilità durante il volo di foraggiamento. Questa maggiore efficacia predatoria determinerebbe un più rapido accumulo di sostanze energetiche. Ciò confermerebbe l'esistenza di un rapporto tra caratteristiche morfometriche, efficienza di preparazione alla migrazione e posizione sociale nel roost.

**Bibliografia** - Brenner F.J. 1965. Wilson Bull., 77: 388-395. ● Jenni L. 1993. Ibis, 135: 85-90. ● Lack D. 1968. Ecological Adaptations for Breeding in Birds. Methuen, London. ● Ward P. e Zahavi A. 1973. Ibis, 115: 517-534. ● Weatherhead P.J. 1983. Am. Nat., 121: 237-243.

## Social stress in a territorial bird selected for different coping styles: temporal dynamic of the physiological and behavioural response

CLAUDIO CARERE\*, ERICH MÖSTL\*\*, TON G. G. GROOTHUIS\*, JAAP M. KOOLHAAS\*

\*Dept. Anim. Behav. and Anim. Physiol. Univ. of Groningen, NL - \*\*Univ. of Vet. Med. Vienna, AU

**Introduction** - In territorial species individuals face different levels of social stress. Physiological response include increase in adrenal activity and body temperature, while behavioural response include decrease in activity, alteration of circadian rhythms and a depression-like state lasting up to several weeks (Koolhaas *et al.* 1997, Carere *et al.* 2001). Individual differences in stress sensitivity are part of different coping strategies or "personalities" reflecting both genetic and non-genetic background (Koolhaas *et al.* 1999). Effects of social defeat (SD) have never been tested in birds. Studying the great tit (*Parus major*), a territorial bird whose behavioural ecology is well-known, we addressed the questions (1) whether a SD triggers similar physiological and behavioural responses in birds as is known from mammals, and (2) whether individuals genetically different for coping style differ in the magnitude of the response.

**General methods** - Great tits from either of two selection lines (F4) different for coping style were used. Individuals of the fast line are aggressive and bold in exploration, whereas individuals of the slow line are shy and cautious in exploration (Verbeek *et al.* 1994; Carere *et al.* 2001). SD was given by a resident male using a system of cages separated by partitions remotely controlled (day 0, 930-1030) avoiding handling. Adrenal response (corticosteroid metabolites in faeces collected every 90 min from 9 to 1630), body temperature, activity, and social exploration (reaction to a stimulus male) were measured before (day -5 for adrenal response, day -4 for behavioural baseline, day -1 for body temperature), immediately after, and at day 1 to 3 and 6 after the SD.

**Results and discussion** - Basal hormonal levels did not differ between the lines and decreased during the course of the day indicating that great tits show a diel

rhythm with a peak at the end of the inactive period. An increase in levels was observed between 30 and 120 min after the SD. In the slow line the response was more marked indicating that a higher HPA reactivity characterise less aggressive and shy individuals, in agreement with rodent studies (Koolhaas *et al.* 1999). The normal rhythm was fully restored the following day in both lines. Body temperature did not differ in basal levels between the lines, it increased substantially for at least one day in response to the SD, and no line differences were observed in the response. Basal levels of social exploration were higher in the fast line, while activity levels did not differ. The fast line showed a more marked impairment in activity immediately after the SD respect to the slow line, while social behaviour was impaired in both lines. On the whole results show that (1) SD in birds has a similar impact on behaviour and physiology as in rodents, but with a shorter recovery time; (2) individuals of the fast line seem to suffer a stronger impact from a SD; (3) different coping strategies have a physiological basis in birds, emerging in response to a SD. Since both strategies coexist in natural populations, possible functional consequences are outlined. Finally, this study provides a description of endocrine rhythms in birds not contaminated by handling stress.

**References** - Carere C., Welink D., Drent P.J., Koolhaas J.M. Groothuis T.G.G. 2001. *Physiol. Behav.*, 73: 427-433. ● Koolhaas J.M., de Boer S.F., de Ruiter A.J.H., Meerlo P., Sgoifo A. 1997. *Acta Physiol. Scand., Suppl.*640: 69-72. ● Koolhaas J.M., Korte S.M., de Boer S.F., Van der Vegt B.J., Van Reenen C.G. Hopster H., De Jong I.C., Ruis M.A.W., Blokhuis H.J. 1999. *Neurosci. Biobehav. Rev.*, 23:925-935. ● Verbeek M.E.M., Drent P.J. Wiepkema P.R. 1994. *Anim. Behav.*, 48:1113-1121.

## Blue Tits *Parus caeruleus* learn when best to breed

FABRIZIO GRIECO

*Netherlands Institute of Ecology, Centre for Terrestrial Ecology, P.O. Box 40, 6666 ZG Heteren, The Netherlands*

Timing of reproduction has large fitness consequences in many bird species. While it is generally accepted that the start of reproduction depends on environmental cues that carry information about the best time to rear the brood (Visser & Lambrechts 1999), a study on Great Tits *Parus major* suggested that learning is also involved (Nager & van Noordwijk 1995). In seasonal habitats, it is important that insectivorous birds match the period of brood rearing with the period of maximum food availability. In Tits *Parus* spp. caterpillars (larvae of *Lepidoptera*) are the main food of nestlings. Caterpillars are usually available in large numbers in a short period during spring, therefore Tits are expected to evolve response mechanisms that time their breeding season with the period of peak availability of caterpillars. Nager & van Noordwijk (1995) suggested that Tits could use food levels experienced in the nestling period to time the breeding attempt in the next season. Experienced female Great Tits that raised the young too late relative to the caterpillar peak date, the next year advanced laying date, corrected for between-year differences in the environment. On the contrary, females that raised the young too early relative to the caterpillar peak date the next year delayed laying date. However,

this is a correlative study, where the effect of various confounding factors could not be controlled for. Direct evidence for the effect of experience on laying date could come from an experiment in which only one factor (food availability) is manipulated.

By means of an additional feeding experiment I test the hypothesis that Blue Tits time their breeding season according to the food conditions experienced in the previous breeding attempt. The main idea of my work is that providing Blue Tits with additional food in the nestling period should lead the females to change laying date the next year to a lesser extent than females in unmanipulated conditions. Moreover, the use of 'wrong' information provided by the extra food should trick the female Blue Tit into mis-timing reproduction the next year.

References - Visser, M.E. & Lambrechts, M.M. 1999. Information constraints in the timing of reproduction in temperate zone birds: Great and Blue Tits. In: Adams N.J. & Slotow R.H. (eds). Proc. 22th Int. Orn. Congr.: 249-264. ● Nager R.G. & van Noordwijk A.J. 1995. Am. Nat., 146: 454-474.

## Seasonality affects intra-specific spring migration strategies in songbirds<sup>1</sup>

MASSIMILIANO CARDINALE, FERNANDO SPINA, LORENZO SERRA

Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, via Ca' Fornacetta 9, I-40064 Ozzano Emilia (BO). E-mail: infsmigr@iperbole.bologna.it

<sup>1</sup>risultati del Progetto Piccole Isole (I.N.F.S.): contributo n. 34.

**Introduction** - Inter-specific differences in fat load during spring migration are well established in long-distance migrants and the amount of fat stored is related to the migratory strategy adopted. Fat load patterns might have evolved to optimize costs of transport, duration of migration and survival. The following hypotheses are tested: (i) Dominance hypothesis (DH): differences related to dominance in the wintering grounds; (ii) Moulting duration hypothesis (MDH): differences related to time-constraints between moulting and fattening period; (iii) Migration strategy hypothesis (MSH): differences related to migratory strategies (cost- against time-minimizing).

**Material & Methods** - Ringing data were collected on the island of Ventotene during the "Progetto Piccole Isole". We selected 7 species of trans-Saharan migrants and 1 short-distance migrant. Birds with fat score between 0-2 were defined as lean, those with scores between 3 and 5 as fat.

**Results** - We identified five different seasonal patterns of migration: (i) species migrating early with a long migration period and no seasonal difference between sexes (K-S test;  $p > 0.05$ ): *Sylvia cantillans* and *Sylvia atricapilla*; (ii) species migrating early with a long migration period and a seasonal difference between sexes (K-S test;  $p < 0.05$ ): *Phylloscopus trochilus*; (iii) species migrating early with duration of migration of intermediate length and a seasonal difference between sexes (K-S test;  $p < 0.05$ ): *Phoenicurus phoenicurus* and *Sylvia communis*; (iv) species with a short period of migration in the central part of our study period and a seasonal difference between sexes (K-S test;  $p < 0.05$ ): *Saxicola rubetra* and *Ficedula hypoleuca*; (v) species migrating late with a long migration period: *Sylvia borin*.

We found a significant negative correlation ( $r_{\text{range}} = -0.66$  to  $-0.94$ ;  $p_{\text{range}} = 0.0001$  to  $0.04$ ) between percentage of fat individuals and time of passage in the species belonging to groups 1 and 5 for both sexes. A weaker negative correlation ( $r_{\text{range}} = -0.44$  to  $-0.57$ ;  $p_{\text{range}} = 0.12$  to  $0.17$ ), although not significant, was found for species belonging to groups 2 and 3 for both sexes

except for Redstart females ( $r = 0.04$ ;  $p = 0.91$ ). No correlation was found for species in group 4 ( $r_{\text{range}} = -0.36$  to  $+0.53$ ;  $p_{\text{range}} = 0.22$  to  $0.59$ ). We tested for difference in fat load between small males and large males only and for correlation between fat score of large males and time of passage. We did not find significant differences between large males and small males for all species. Moreover, we found a significant negative correlation ( $r_{\text{range}} = -0.66$  to  $-0.86$ ;  $p_{\text{range}} = 0.0002$  to  $0.04$ ) between percentage of fat individuals among large males and time of passage in the species belonging to group 1. A weaker negative, although not significant correlation ( $r_{\text{range}} = -0.57$  to  $-0.56$ ;  $p_{\text{range}} = 0.07$  to  $0.08$ ) was found for species belonging to groups 2 and 3, except for large Redstart males, where a positive but not significant relationship was found ( $r = 0.49$ ;  $p = 0.31$ ). No correlation was found for species in group 4 ( $r_{\text{range}} = -0.31$  to  $0.58$ ;  $p_{\text{range}} = 0.16$  to  $0.49$ ). These results exclude DH. We could also rule out MDH, since the seasonal decrease in fat score was recorded also in species with only a winter partial pre-breeding moulting, which is compatible with mass gain.

**Discussion** - Our data suggest the first evidence that fat loads in spring migrants are finely correlated with the seasonal variation in both potential refuelling rates and frequency of unfavourable weather conditions (MSH). This also occurs in trans-Saharan species, which largely rely on an endogenous control of their migration phenology. Birds were not found to be essentially time-minimizers, as modelled in optimal migration theory but the relative frequency of time- and cost-minimizers varied seasonally. Depending on the expected average conditions of the physical environment *en route* and at arrival, late migrants adopt a typical Numerous-Short-Flights-Strategy, both at the inter- and intra-specific level. Seasonally based bird migration strategies may have evolved to optimize the trade-off between the energetic costs of large fat load transportation and mortality risks connected to different probabilities of refuelling rates.

## Stimoli endogeni e condizionamento ambientale nelle Rondini *Hirundo rustica* che si preparano alla prima migrazione

DAVIDE LICHERI, LORENZO SERRA, PIERFRANCESCO MICHELONI, FERNANDO SPINA  
INFS, Via Ca' Fornacetta 9, I-40064 Ozzano E. (BO)

Prima della migrazione, i giovani uccelli di alcune specie compiono movimenti *post-involo*. Durante queste esplorazioni, essi possono selezionare il sito di nidificazione che sarà l'obiettivo navigazionale della migrazione pre-riproduttiva (Baker 1978, 1993). Una maggiore estensione di questi movimenti verso N aumenta la probabilità di riconoscere l'area di riproduzione (Wiltschko *et al.* 1978). Inoltre, tra l'involto e la partenza autunnale, i migratori transequatoriali accumulano energie per sorvolare Mediterraneo e Sahara (Alerstam e Lindström 1990). Il controllo della migrazione si basa su programmi circannuali endogeni che determinano, ad esempio, l'accumulo delle sostanze energetiche sufficienti a garantire i voli migratori (Bairlein e Gwinner 1994; Berthold 1984) e la durata della muta (Jenni e Winkler 1994). Questo meccanismo interno presenta un ritmo spontaneo, opportunamente tarato da stimoli esogeni, quali la durata del fotoperiodo (Berthold 1984; Gwinner 1990).

In questo lavoro esaminiamo i dati di giovani Rondini *Hirundo rustica* inanellate e ricatturate nella stessa stagione per rispondere alle seguenti domande: I) i movimenti post-involto sono compiuti allo scopo di costruire un obiettivo navigazionale? II) gli stimoli endogeni controllano integralmente i movimenti migratori e le dinamiche di accumulo di sostanze energetiche, o esiste una influenza stagionale?

**Metodi** - I dati di cattura e ricattura appartengono a 458 giovani Rondini (1995-99). Gli effetti dell'età e della stagione sulle medie di velocità di migrazione, variazioni di latitudine e longitudine, peso e grasso, sono analizzati con l'Analisi della Covarianza. Nell'ANCOVA ETÀ, l'età in giorni è considerata variabile indipendente e la data di ricattura è la covariata; nell'ANCOVA STAGIONE avviene il contrario.

**Risultati e Discussione** - Le esplorazioni post-involto verso N hanno un'estensione pressoché doppia rispetto agli altri punti cardinali (mediane: N=51 km; S=29 km; E=25 km; O=26 km). L'ANCOVA STAGIONE rivela che gli

spostamenti latitudinali sono diretti a N durante i mesi di luglio e agosto (decadi post-riproduttive), mentre da settembre in poi (decadi pre-migratorie) i movimenti sono sempre più estesi e diretti a meridione ( $n=92$ ,  $F_6=3.364$ ,  $p=0.005$ ). Pare lecito accettare l'ipotesi della costruzione di un obiettivo navigazionale durante la dispersione post-involto. Questa sarebbe controllata dall'ontogenesi individuale in quanto osservabile solo nelle rondini con meno di 70 giorni di vita. Le variazioni di latitudine sono progressivamente più meridionali solo dopo che l'individuo raggiunge i 70 giorni di vita, sia in fase post-riproduttiva che pre-migratoria.

E' confermata una variazione delle dinamiche di accumulo di grasso (Pilastro e Magnani 1997), in quanto si rilevano valori di grasso e di peso maggiori nelle ricatture di tarda stagione, quale che sia l'età degli individui (ANCOVA STAGIONE: [peso]  $n=89$ ,  $F_6=5.578$ ,  $p=0.000$ ; [grasso]  $n=85$ ,  $F_6=7.771$ ,  $p=0.000$ ). Le dinamiche di accumulo sembrano meglio interpretabili considerando l'influenza di fattori stagionali piuttosto che calendariali, legati cioè all'età degli individui. L'andamento del punteggio di grasso è uguale tra giovani con meno e con più di 70 giorni. Al contrario, la differenza di peso tra questi gruppi è di circa 2 g sul finire di settembre. Si ipotizza che questa differenza di peso in tarda stagione possa derivare da: I) accumulo di tessuto adiposo in distretti anatomici non osservabili; II) flessibilità fenotipica a livello di organi coinvolti nella migrazione.

**Bibliografia** - Alerstam, Lindström 1990. Bird Migration: Physiology and Ecophysiology. Springer-Verlag, Berlin pp.331-351. ● Bairlein, Gwinner 1994. Ann. Rev. Nutr. 14:187-215. ● Baker 1978. The Evolutionary Ecology of Animal Migration. Hodder and Stoughton, London. ● Baker 1993. Ornith. Scand. 24:71-79. ● Berthold 1984. Bird Study 31:19-27. ● Gwinner 1990. Bird migration. Physiology and Ecophysiology. Springer, Berlin ● Jenni, Winkler 1994. Moulting and Ageing of European Passerines. Academic Press, London. ● Pilastro, Magnani 1997. J. Avian Biol. 28: 338-344. ● Wiltschko, Wiltschko 1978. Oikos 30: 177-187.

## Migro magro: pattern stagionali di migrazione del Mignattino *Chlidonias niger*

MARCO ZENATELLO, NICOLA BACCETTI, RICCARDO GAMBONI  
I.N.F.S., via Cà Fornacetta 9 - 40064 Ozzano Emilia (BO)

La migrazione di *Chlidonias niger* lungo la costa settentrionale del Mediterraneo è caratterizzata da un'ondata molto concentrata (circa un mese) in primavera e una più diluita (circa 2.5 mesi) in autunno (Isenmann 1976). Prima della riproduzione, la rotta seguita tra i quartieri africani di svernamento e le coste N del Mediterraneo attraversa in senso SO-NE il Sahara e il Mediterraneo (Smith 1968, Finlayson 1992). D'autunno la specie sembra invece percorrere a ritroso la stessa rotta fino all'Africa settentrionale, raggiungendo quindi l'Atlantico attraverso Gibilterra (112000-224000 ind., Hashmi 1996). Le condizioni fisiche dei soggetti e i pattern di migrazione attraverso l'Italia sono descritti sulla base dei dati biometrici, della muta e delle ricatture entro stagione ottenute lungo la costa tirrenica e nell'Adriatico settentrionale.

**Area di studio e metodi** - L'analisi è stata effettuata su due campioni: 685 ind. catturati durante il giorno con reti orizzontali (cfr. Baccetti 1985) in Toscana tra il 10/IV e il 25/V (1980-85 e 1987, Massaciuccoli, LU; 1992-93, S. Rossore, PI), e 1345 individui catturati con mist-nets posizionate in corrispondenza di un dormitorio notturno a prevalenza di *Sterna albifrons* (Cherubini *et al.* 1996, Zenatello *et al.* 1997) in laguna di Venezia tra il 13/VII e il 16/IX 1990-96.

**Risultati e discussione** - In primavera sono catturati solo adulti (min età III anno solare), con muta non attiva. Il loro peso medio  $\pm$  d.s. è di  $63.6 \pm 6.3$  g (n.=671). La differenza consistente tra i due siti campionati, malgrado la breve distanza che li separa (S. Rossore  $58.7 \pm 5.8$  g, n.=135; Massaciuccoli  $64.8 \pm 5.9$  g, n.=536), suggerisce una prevalenza nel primo di ind. più magri per aver appena attraversato il Mediterraneo; nella seconda località sarebbero invece presenti soprattutto ind. in procinto di riprendere la migrazione. Le 4 ricatture entro stagione indicano soste brevi (1-4 gg.) e la possibilità di occasionali movimenti in senso opposto alla direzione di spostamento, dovuti verosimilmente all'uso di un'ampia area di alimentazione.

Dopo la riproduzione, i primi adulti vengono catturati all'inizio di luglio; i giovani dell'anno compaiono a partire dalla metà del mese e aumentano fino a raggiungere frequenze prossime al 50% all'inizio di settembre. Il loro peso

( $60.4 \pm 6.5$  g, n.=295) è mediamente inferiore a quello degli adulti ( $63.5 \pm 4.7$  g, n.=1039), ma ha un andamento crescente nel tempo ( $F_{1,291}=15.96$ ,  $r^2=0.05$ ,  $p<0.01$ ) e dall'inizio di agosto non si osservano differenze di rilievo tra le due classi di età. La ripresa di due soli adulti, entrambi diminuiti di peso, a 14 e 57 giorni dall'inanellamento, suggerisce che le soste durante la migrazione autunnale sono occasionali e non collegate a un eventuale ingrassamento a nord del Mediterraneo.

I pesi rilevati nelle due stagioni di migrazione sono pressoché identici tra loro, il che fa supporre che la strategia e la velocità di transito siano simili. Le ridotte riserve immagazzinate suggeriscono una migrazione caratterizzata da tratte abbastanza brevi anche in primavera. Questa situazione potrebbe essere dovuta al fatto che il Mignattino si alimenta in tutti gli ambienti umidi attraversati (mare aperto incluso), rendendo poco vantaggioso il ricorso ad una strategia normalmente utilizzata da quelle specie che fanno affidamento su risorse distribuite in maniera aggregata.

In autunno, gran parte degli adulti migra in muta attiva delle primarie (Zenatello *et al.* 1997), senza che le capacità di volo siano compromesse: i soggetti in muta sono mediamente 1.4 g più pesanti ( $63.7 \pm 4.7$  g, n.=917) di quelli con muta non iniziata o sospesa ( $62.3 \pm 4.4$  g, n.=112). La relazione diretta tra peso e incompletezza dell'ala, verificata tra gli ind. in muta, suggerisce che le maggiori riserve non servono a ottenere una maggiore velocità di migrazione ma a mitigare i maggiori rischi derivanti dal volo con un profilo alare incompleto (Zenatello *et al.* 1997). Una recente analisi delle differenze ponderali tra i soggetti in muta (Zenatello *et al.* in prep.) ha evidenziato una relazione inversa tra n. di penne mutate e velocità di crescita delle stesse, che indica che il maggior costo sostenuto dai soggetti in muta intensa potrebbe essere compensato da una migliore qualità delle penne prodotte.

**Bibliografia** - Baccetti N. 1985. In Fasola M. (ed.) Atti III Conv. It. Orn.: 85-87. ● Cherubini G. *et al.* 1996. Ardea, 84: 99-114. ● Finlayson C. 1992. Birds of the Strait of Gibraltar. Poyser, London. ● Hashmi D. 1996. Migration of seabirds in the Strait of Gibraltar: scale of the movements, spatial and temporal course under consideration of daytime, tide and wind. Tesi non pubbl., Univ. di Würzburg. ● Isenmann P. 1976. Alauda, 44: 319-327. ● Zenatello M. *et al.* 1997. Avocetta, 21: 75.

## Metodi bioacustici per lo studio del turnover di specie territoriali: il caso dell'Assiolo *Otus scops*

ROBERTO SACCHI, PAOLO GALEOTTI

Laboratorio di Eco-Etologia, Dipartimento di Biologia Animale, Università di Pavia, P.zza Botta 9, 27100 Pavia

Lo studio del turnover di una popolazione è possibile solo tramite la ricattura di individui precedentemente marcati. Le tecniche normalmente utilizzate fanno uso di anelli metallici numerati, marche alari o radiotrasmettenti. L'analisi spettrografica di canti registrati, ampiamente utilizzata nel censimento e nella definizione dei confini territoriali di molte specie di uccelli (Eakle *et al.* 1989, Galeotti e Pavan 1991) fornisce un metodo alternativo e non invasivo per riconoscere individualmente gli animali nel corso del tempo. L'Assiolo *Otus scops* è un piccolo rapace notturno migratore che difende il territorio tramite il canto emesso da posatoi fissi situati lungo i confini (Koenig 1973, Sacchi *et al.* 1999). Il comportamento elusivo di questa specie e l'attività di canto particolarmente intensa durante i primi mesi della sua permanenza nelle aree riproduttive offrono le condizioni per un approccio bioacustico allo studio del turnover dei maschi territoriali di questa specie. Pertanto, abbiamo in primo luogo esaminato se i canti territoriali dei differenti maschi fossero riconoscibili individualmente mediante analisi spettrografica; successivamente abbiamo usato questa tecnica per determinare il turnover dei proprietari di territorio.

**Area di studio e metodi** – Lo studio è stato effettuato nel 1993-1994 in un'area collinare (450 km<sup>2</sup>) dell'Oltrepò Pavese. In questo periodo la popolazione di Assiolo è diminuita da 37 a 20 coppie (Sacchi *et al.* 1999). Nel 1993 abbiamo sistematicamente registrato 11 maschi territoriali; nel 1994 siamo stati in grado di registrare solo 9 maschi poiché 2 siti non sono stati rioccupati. In totale abbiamo analizzato 287 canti per il 1993 e 232 canti per il 1994. Per ciascun canto, formato da un'unica nota, abbiamo misurato la durata e l'intervallo tra canti in secondi, e la frequenza fondamentale in Hz.

**Risultati** – In entrambi gli anni di studio, i tre parame-

tri misurati erano estremamente stabili nello stesso individuo, mentre variavano significativamente tra individui. L'analisi discriminante classificava correttamente >90% degli individui sia nel 1993, sia nel 1994. Per investigare il turnover annuale dei maschi territoriali abbiamo classificato i canti del 1994 utilizzando le funzioni discriminanti costruite sul campione di canti raccolti negli stessi territori nel 1993. Apparentemente, il turnover dei maschi era rapido ed elevato poiché il 55-78% dei territori censiti nel 1993 erano difesi da maschi diversi nel 1994 (Fig.1).

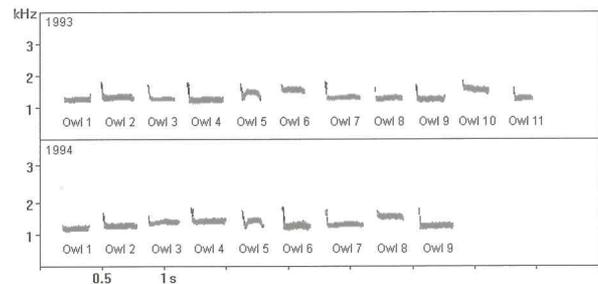


Fig. 1. Sonogrammi dei maschi registrati nel 1993 e 1994.

**Discussione** - I risultati evidenziano che il canto dell'Assiolo possiede caratteristiche spettrografiche che permettono il riconoscimento individuale dei singoli animali e confermano che l'analisi spettrografica del canto è uno strumento applicabile allo studio del turnover annuale dei maschi in questa specie. L'elevato turnover osservato in Oltrepò, probabilmente dovuto ad un'alta mortalità durante il periodo di svernamento, potrebbe essere causa del basso successo riproduttivo osservato in questa popolazione.

**Bibliografia** - Eakle *et al.* 1989. *J. Wild. Manage.*, 53: 450-455. ● Galeotti e Pavan 1991. *Ethol. Ecol. Evol.*, 3: 113-126. ● Koenig 1973. *Adv. in Ethol.*, 13: 1-124. ● Sacchi *et al.* 1999. *Avocetta*, 23: 58-64.

## Nove anni di monitoraggio di una popolazione ornitica mediante punti di ascolto

CLAUDIO PULCHER

Via Po, 43; 10090 Castagneto Po (TO)

Da diversi anni è emersa la necessità di esaminare le comunità ornitiche, oltre che negli aspetti qualitativo e quantitativo, anche in quello delle variazioni di densità nel medio periodo (trend di popolazioni, da distinguere dal più complesso problema della dinamica di popolazioni); ciò perché si è evidenziato come accanto a specie con evidenti tendenze alla diminuzione (o all'aumento) vivano specie che, pur essendo "normalmente" comuni (o rare), mostrano, quando esaminate in dettaglio, sensibili variazioni nel medio periodo.

Con lo scopo appunto di monitorare l'andamento della popolazione di un sito rurale in Piemonte ho in corso, dalla primavera del 1992, un progetto che prevede la costante ripetizione di punti di ascolto nel corso dell'anno; il presente contributo fornisce alcune considerazioni sul metodo e parte dei risultati conseguiti sino alla primavera del 2001, per un totale di 9 anni di ricerca.

La durata dei punti è di 10', suddivisi in due periodi contigui di 5'; si sono inoltre analizzate le osservazioni svolte nello stesso sito anche al di fuori dei 10'; i punti sono stati effettuati nelle prime ore del mattino, in condizioni meteorologiche accettabili, e l'esame dei dati ha tenuto in considerazione la sola presenza/assenza delle specie; complessivamente i punti effettuati sono stati oltre 1600, pari a circa uno ogni due giorni. Le analisi sono state in gran parte effettuate accorpando i dati per mese e calcolando le frequenze di contatto delle singole specie.

Comparando i risultati ottenuti in 5', 10' e senza limiti di tempo si è osservata una stretta correlazione tra di essi ed un progressivo miglioramento di significatività; ciò significa tra l'altro che anche semplici check-list compilate in uno stesso luogo e con adeguata frequen-

za possono consentire interessanti confronti interannuali; i mesi che hanno ospitato meno punti introducono un notevole rumore con ampie oscillazioni delle frequenze. Le diverse specie mostrano andamenti assai difformi tra loro; anche quelle più strettamente stanziali presentano andamenti intraannuali fortemente influenzati dal comportamento vocale o territoriale, con picchi di frequenza stagionali variabili da specie a specie. Più difficili da interpretare ma più interessanti sono le variazioni interannuali che mostrano, per ciascuna specie, andamenti difformi: in alcuni casi maggiori o minori frequenze (siano esse relative a specie o popolazioni stanziali o migratrici) si succedono senza apparente ordine nel corso degli anni, mentre in altri casi si leggono oscillazioni pluriennali con cicli e ampiezze di diversa entità; in alcuni casi il periodo novennale considerato non include neppure un intero ciclo, e ci si può legittimamente domandare se casi di uniforme declino o incremento appartengano a cicli di fase più ampia; sarà interessante applicare ai dati l'analisi spettrale delle frequenze di Fourier.

Per quanto i risultati sin qui ottenuti siano di un certo interesse, le variazioni riscontrate possono avere cause sia strettamente locali (sono sufficienti modeste alterazioni nell'ambiente immediatamente circostante per attrarre o allontanare alcune specie) che regionali o globali: per verificare quale sia l'interpretazione corretta è indispensabile confrontare i dati con altri omologhi di diverse località. Auspicio pertanto che, stante il modesto dispendio di energie e risorse che richiede la realizzazione di punti di ascolto ripetuti, si estenda anche in Italia la consuetudine di monitorare con metodi standardizzati anche le specie che oggi sono comuni negli ambienti in cui loro e noi viviamo.

## Sei anni di monitoraggio (1995-2000) dell'Aquila reale *Aquila chrysaetos* dal Colle di Cadibona al Valico di Colfiorito

MARIO CHIAVETTA

Via Croara 4, 40068 San Lazzaro di Savena (BO)

In relazione a recenti ricerche (Chiavetta 1999, Chiavetta in pubbl.) sono stati aggiornati al 2000 lo *status* e la produttività della specie.

**Area di studio e metodi** - Comprende 22.000 km<sup>2</sup> dell'Appennino settentrionale e di quello centrale contiguo, con quote tra il livello del mare (Liguria) e i 2165 m (Cimone). Ogni anno sono state controllate tutte le coppie, verificando l'età degli individui (Baker 1993, Forsman 1999), i rimpiazzi ed il successo riproduttivo (Steenhof 1987). In base a parametri ambientali sono state scelte le coppie più significative per le analisi statistiche.

**Risultati e discussione** - Dal 1995 al 2000 le coppie si sono mantenute stabili (25) con produttività 0,45 (68:150) (Tab.1). 10 coppie (1,2,3,4,7,8,9,14,17,21) con territori posti a quote medio-basse (alt. max. 1287-1799 m) hanno prodotto più giovani di 10 coppie (5,6,11,12,13,15,16,20,22,24) con territori posti nelle aree più elevate (alt. max. 1800-2165 m) ( $j = 41$  contro 20;  $\chi^2 = 6,55$ ;  $p < 0,01$ ). E' stata quindi confermata la correlazione negativa tra produttività e quota, per verosimile carenza d'alimento negli habitat estremi (Tjernberg 1983, Watson *et al.* 1992, Chiavetta 1995). 10 coppie (3, 7, 8, 9, 17, 18, 19, 22, 23, 25) con territori piuttosto accessibili e carenti di divieti venatori hanno avuto un numero di rimpiazzi superiore a 10 coppie (5, 6, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 20, 24) con territori poco accessibili e con divieti di caccia abbastanza estesi (10 contro 2;  $\chi^2 = 4,08$ ;  $p < 0,05$ ). Ciò e l'elevata percentuale di i e s (23%) nelle coppie territoriali, superiore al valore normale (0-13%, Steenhof *et al.* 1983), indicano una mortalità sopra la media, causata dall'attività venatoria, con probabile abbassamento della produttività (0,45 rispetto a circa 0,5 potenziale).

**Ringraziamenti** - M. Spagnesi, S. Schiassi, J. Angelini, U. Ricci, A. Fagan, M. Pandolfi, M. Colombari, G. Leoni, M. Campora, P. Fasce, M. Bonora, WWF ('95-'97).

**Bibliografia** - Baker K., 1983. Identification Guide to European non-Passerines: BTO Guide 24. ● Chiavetta M. 1995. Avocetta, 19: 114. ● Chiavetta M. in stampa. Biol. Cons. Fauna. ● Forsman D. 1999. The Raptors of Europe and the Middle East. Poyser, London. ● Steenhof K. 1987. Assessing raptor reproductive success and prod. In: Giron Pendleton B.A. et al. (eds), Rap. Manag. Tech. Manual: 157-170. S. T. S. 10. National Wildlife Federation. ● Steenhof K. et al. 1983. Auk, 100: 743-747. ● Tjernberg M. 1983. Holartic Ecology, 6: 17-23. ● Watson J. et al., 1992. J. Anim. Ecol., 61: 543-550.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
	C J	C J	C J	C J	C J	C J	TJ
1	aa 1	aa 1	aa 2	aa 1	aa 1	aa 1	7
2	aa 1	<u>ai</u> 0	5				
3	aa 1	aa 0	5				
4	ai 1	ai 0	as 1	aa 1	aa 1	aa 1	5
5	aa 1	aa 0	aa 1	aa 1	aa 1	aa 1	5
6	aa 0	aa 1	aa 1	aa 0	aa 1	aa 0	3
7	aa 1	aa 1	aa 1	<u>ai</u> 0	ai 0	ai 2	5
8	ai 2	ai 0	as 0	aa 1	aa 0	<u>ia</u> 1	4
9	<u>ai</u> 0	ai 0	ai 2	ai 0	as 1	aa 1	4
10	aa 1	aa 1	aa 0	aa 1	aa 1	aa 1	4
11	aa 1	aa 1	aa 0	aa 0	aa 0	aa 1	3
12	aa 1	aa 0	<u>ai</u> 0	ai 0	ai 1	ai 0	2
13	ai 0	ai 0	as 0	aa 1	aa 1	<u>ia</u> 1	3
14	ai 0	as 0	aa 1	aa 0	aa 1	aa 0	2
15	aa 1	aa 0	1				
16	aa 0	aa 0	aa 1	aa 0	aa 0	aa 0	1
17	is 0	ia 0	sa 0	aa 1	<u>ai</u> 0	ai 1	2
18	<u>ia</u> 0	ia 0	ia 0	ia 0	sa 1	aa 1	2
19	aa 0	<u>ai</u> 0	0				
20	aa 0	0					
21	aa 0	<u>ai</u> 0	ai 0	ai 0	as 1	aa 1	2
22	as 0	<u>ai</u> 0	ai 0	ai 0	ai 0	as 1	1
23	sa 0	aa 0	<u>ai</u> 0	ai 0	ai 0	ai 1	1
24	ii 0	ii 0	si 0	as 0	aa 0	aa 1	1
25	ii 0	ii 0	ii 0	is 0	<u>si</u> 0	ai 0	0
TJ	11	7	12	9	13	16	68

Tab.1. Dinamica di popolazione e produttività. Colonne: anni. Righe: coppie/territori (con produttività in genere decrescente).

C= coppie (♂ ♀). Età: a = adulto, dall'ottavo anno calendario in avanti; s=subadulto, nel settimo; i = immaturo, dal secondo al sesto. J= giovani involati. T= totale. 0 = fallimento riproduttivo con deposizione, in neretto senza deposizione. Rimpiazzi in neretto sottolineato

## Monitoraggio della Beccaccia *Scolopax rusticola* svernante in un'area del centro Italia (1993-2000): fenologia e biometria

ARIANNA ARADIS\*, GIUSEPPE LANDUCCI\*\*, PIERFRANCO RUDA\*\*, STEFANO TADDEI\*\*

\*S.R.O.P.U. Oasi WWF "Bosco di Palo", Via Palo Laziale, 2, 00055 Ladispoli (Roma)

\*\*Tenuta Presidenziale di Castelporziano, via Pontina, 690, 00128 - Roma

Dal 1993 gli inanellatori della Tenuta Presidenziale di Castel Porziano (Roma), insieme all'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, stanno portando avanti un progetto di catture e inanellamento della Beccaccia *Scolopax rusticola*, utilizzando una tecnica di cattura simile a quella usata in America per lo studio della Beccaccia americana *Scolopax minor* (Glasgow 1958). Tale progetto è finalizzato alla comprensione della strategia migratoria della specie in Italia centrale e all'apporto di dati biometrici nuovi presi da individui vivi (Sorace *et al.* 1999).

**Area di studio e metodi** - L'area scelta per la cattura si trova all'interno della Tenuta Presidenziale di Castel Porziano-Roma (41.44N-12.24E). Le tre aree di campionamento sono state selezionate dopo un'attenta analisi delle zone dove in precedenza era stata segnalata la presenza delle Beccacce (diretta osservazione, ritrovamento di tracce evidenti come escrementi e segni del becco, controllo dei registri di caccia della Tenuta stessa). Due delle tre località scelte presentano caratteristiche simili per vegetazione, essendo entrambe adibite a pascolo con rare zone a macchia mediterranea, la terza località è caratterizzata da coltivazioni di avena, erbai e incolto.

Le catture sono effettuate di notte da un operatore, singolo o in coppia, munito di un faro a fascio stretto e di un retino fissato ad un manico. Le uscite si sono svolte settimanalmente per un tempo variabile da 1 a 5 ore durante tutto il periodo novembre-febbraio dal 1993 al 2000.

Sono stati raccolti i seguenti dati biometrici: età (Cramp e Simmons, 1983; Clausager, 1973) corda massima; III remigante; becco\*; testa + becco\*; nalospi\*; tarso\*; tarso + dito; coda e peso (\*=misure effettuate con il calibro). I giovani sono stati inclusi in due gruppi: Giovani Precoci ( $G_P$ ) e Tardivi ( $G_T$ ) considerando il grado di muta delle grandi copritrici, terminata nei giovani precoci, non conclusa nei tardivi.

**Risultati e discussione** - Sono state catturate 742 beccacce. Il 48,4% sono  $G_T$ , il 30,9% Adulti e il 20,7%  $G_P$ . Fuori dell'area di studio sono state ricatturate 45 beccacce, 31 in Italia e 14 all'estero. L'analisi delle ricatture estere mostra che gli individui svernanti in centro Italia provengono esclusivamente dall'Europa Nordorientale. L'andamento delle catture ha subito delle oscillazioni con un forte calo nel semestre 95-96 e un aumento nel 1997-1998. Le fluttuazioni nel numero di individui sono state riscontrate anche all'interno delle classi d'età, con una diminuzione degli Adulti e un costante aumento dei  $G_T$  ( $\chi^2_{10}=68.1$   $p<0.01$ ).

Nei mesi di campionamento non si è osservata una differenza significativa nel numero di catture tra Adulti e  $G_{(T+P)}$ . Si sono notate differenze significative nella misura della corda massima ( $F_{1,500}=14.29$   $p>0.0002$ ) e nel peso ( $F_{1,389}=13.16$ ;  $p<0.0003$ ) tra Adulti e  $G_{(T+P)}$ , mentre tra  $G_T$  e  $G_P$  non sono state rilevate differenze biometriche ( $F=0.57$   $p<0.45$ ).

L'elevato numero di autoricatture ( $n=53$ ) mostra l'elevata fedeltà al sito della beccaccia e l'importanza di mantenere e incentivare la presenza di aree protette per la conservazione di questa specie.

**Ringraziamenti** - Si ringrazia l'Ufficio Tutela e Gestione Ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano.

**Bibliografia** - Clausager I. 1973. Danish Rev. Game Biol., 8 (1): 1-18. ● Cramp S. e Simmons E.L. (eds), 1998. The birds of Western Palearctic. Oxford University press. ● Glasgow L. 1958. Contributions to the knowledge of the ecology of the American Woodcock, *Philohela minor*, on the wintering range in Louisiana. Ph.D. Thesis A. & M., 153p. ● Sorace A., G. Landucci, P. Ruda, C. Carere, 1999. Vogelwarte, 40: 57-62.

## Censimenti mensili di uccelli acquatici alle saline di Tarquinia: dati sulle presenze invernali

SERGIO ANDREAUS\*, STEFANO LAURENTI\*\*, ENZO SAVO<sup>o</sup>, MARCO SCUTELLÀ<sup>oo</sup>

\*Comando Ex-A.S.F.D., Marina di Tarquinia (VT) - \*\*via della Palazzetta 6, 05020 Montoro (TR)

<sup>o</sup>viale dei Quattro Venti 104, 00152 Roma - <sup>oo</sup>viale di Villa Bonelli 22, 00149 Roma

I censimenti mensili nelle saline (Sadoul *et al.* 1998; Casini *et al.* 1992), hanno mostrato che tali ambienti, per la loro struttura semplificata, sono assai indicati a rilevare la dinamica delle presenze ornitiche stagionali. Su invito del C.F.S. è iniziato nel settembre 2000 un controllo mensile di quest'unica salina tirrenica. I dati esposti sono stati raccolti da ottobre 2000 a marzo 2001. Lo svernamento in quest'area fu già descritto da Gustin (1992) e da Brunelli *et al.* (1998) ma in base ai dati solo di gennaio.

**Area di studio** - Estesa per circa 170 ha lungo la costa tirrenica, all'altezza di Marina di Tarquinia (VT), la salina, dal 1980 Riserva Naturale di Popolamento Animale, è ora gestita dall'ex-A.S.F.D. Divisa in 20 zone, include le 50 vasche riunite per posizione, ampiezza e salinità, un attiguo giuncheto, il canale esterno e il litorale antistante.

**Risultati e discussione** - Sono state rilevate in tutto 40 specie (*sensu* Rose e Scott 1997). Sommarariamente i dati mostrano per gli ardeidi insediamenti precoci ed un calo già da metà gennaio, forse da riferire al ritorno degli adulti ai siti riproduttivi. Gli anatidi mostrano trend non omogenei: i nuclei svernanti di *A. penelope*, *A. clypeata*, *A. acuta* e *T. tadorna*, come quelli di *F. atra*, si insediano solo da novembre; il massimo delle presenze si ha, a seconda dei casi, nei mesi di dicembre-gennaio o successivamente, quando agli svernanti si sommano gli effettivi di ripasso. Movimenti verso zone umide vicine, come quelle nell'AFV Sant'Agostino alla foce del Fiora o le lagune di Burano e Orbetello, in parte spiegano le fluttuazioni delle anatre, dato che le presenze sul mare di fronte alla salina (notevoli in passato) sono state sempre irrilevanti. Tra i limicoli, *V. vanellus* è risultata abbondante solo nella parte centrale del periodo; *C. alpina* sosta più a lungo e cresce verso la fine del ciclo. Notevoli sono le presenze di *S. sandvicensis*, al culmine ad ottobre, e di *P. roseus*. A parte si valutano *L. genei* e *L. melanocephalus*: il primo, pur con pochi individui, è sempre presente; il secondo ha il picco tra novembre e dicembre, restando numericamente rilevante anche in gennaio e febbraio. Per essi Tarquinia è uno dei pochi siti di svernamento su tutta la fascia tirrenica (cfr. Serra *et al.* 1997).

Le Saline quindi ospitano un popolamento ornitico ricco e vario, malgrado la loro modesta ampiezza; sono una delle residue zone umide sicure per la sosta e l'alimentazione degli acquatici sul litorale laziale, e forse l'unica per quelli che dipendono da estensioni continue di acque basse. La recente dismissione dell'estrazione del sale (1997), col rischio di alterare un habitat dipendente dalla modulazione dei livelli idrici, e la presenza di piani di riconversione dell'area, minacciano la tutela di un grande patrimonio naturalistico.

Tab. 1. Totali calcolati tra ottobre 2000 e marzo 2001. La colonna di gennaio è relativa al censimento di metà inverno.

specie	ott.	nov.	dic.	gen.	feb.	mar.	media
<i>Casmerodius albus</i>	10	20	19	11	6	3	11,5
<i>Ardea cinerea</i>	26	24	23	13	13	5	17
<i>Anas crecca</i>	12	67	38	60	75	29	47
<i>Recurvirostra avosetta</i>	12	32	29	18	1	1	15,5
<i>Sterna sandvicensis</i>	69	46	62	53	44	12	47,6
<i>Anas acuta</i>		17	15	13	22	14	16
<i>Philomachus pugnax</i>	2	3	1	5	6	131	24,6
<i>Phalacrocorax carbo</i>	2	47	61	25	20	12	28
<i>Charadrius hiaticula</i>	2		2		2	1	1,8
<i>Phoenicopterus roseus</i>	84	97	73	95	46	46	73,5
<i>Anas penelope</i>	40	136	188	117	122	24	104,5
<i>Fulica atra</i>	1	48	73	89	106	35	59
<i>Charadrius alexandrinus</i>	5		3	3	3	1	3
<i>Larus ridibundus</i>	405	201	382	69	357	51	244
<i>Larus melanocephalus</i>	4	427	94	80	22	16	107
<i>Larus c. michaelis</i>	29	43	36	266	80	126	96,6
<i>Larus genei</i>	12	10	6	4	4	6	7
<i>Calidris minuta</i>	2	25	7	25	6	48	19
<i>Egretta garzetta</i>	52	42	45	28	17	27	35
<i>Anas platyrhynchos</i>	23	19	31	25	22	12	22
<i>Anas clypeata</i>		9	25	34	17	19	21
<i>Vanellus vanellus</i>	5	86	268	630	55		209
<i>Tringa totanus</i>	15	27	20	24	30	17	22
<i>Calidris alpina</i>	44	101	94	165	169	262	139
<i>Tringa erythropus</i>	27	40	12	19	4	3	17,5
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	12	12	24	14	17	9	14,6
<i>Tadorna tadorna</i>			7	15	8	28	14,5
Altre specie	10	22	50	80	49	193	67
<b>n. di specie/periodo</b>	<b>30</b>	<b>33</b>	<b>40</b>	<b>37</b>	<b>35</b>	<b>41</b>	<b>36</b>
<b>totale</b>	<b>905</b>	<b>1601</b>	<b>1688</b>	<b>1980</b>	<b>1323</b>	<b>1131</b>	<b>1485</b>

**Bibliografia** - Gustin M. 1992. Riv. ital. Orn., 62: 58-60. ● Brunelli M., Calvario E., Cascianelli D., Corbi F. e Sarrocco S. 1998. Alula, 5: 3-124. Serra L., Magnani A., Dall'Antonia P., Baccetti N. 1997. Biol. Cons. Fauna, 101: 1-312. ● Casini L., Magnani A., Serra L. 1992. Ric. Biol. Selv., 92: 1-54. ● Rose P. M., Scott D. A. 1997. Wetlands Intern. Publ. 44: 1-106. ● Sadoul N., Walmsley J., Charpentier B. 1998. Salinas and nature conservation. MedWet Publ 9: 1-95.

## La migrazione postnuziale del Biancone *Circaetus gallicus* attraverso le Alpi Marittime

MICHEL BELAUD\*, LUCA GIRAUDO\*\*, ROBERTO TOFFOLI\*\*\*

\*Groupe LPO PACA, 06830 Gillette (France) - \*\*Parco Naturale Alpi Marittime, 12010 Valdieri CN

\*\*\*Via Tetto Mantello 13, 12011 Borgo San Dalmazzo CN

Specie a distribuzione paleartico-orientale, il Biancone è in Italia un nidificante e migratore regolare con casi di svernamento di singoli individui in alcune aree del meridione (Brichetti e Gariboldi 1999, Grussu e Corso 1997, Mancuso *et al.* 1999). I principali punti di passaggio della specie nel bacino del Mediterraneo, durante la migrazione autunnale, sono costituiti dagli stretti di Gibilterra e del Bosforo per i quali sono noti conteggi massimi rispettivamente di 9.000 e 2.350 individui (Gensbol 1988). Per il Mediterraneo Centrale la migrazione sembra meno importante e relativa a pochi individui (Agostini e Lagozzo 1995, Bemann e Galea 1974).

Dal 1991 sulle Alpi Marittime cuneesi è iniziato un progetto di studio sulla migrazione postnuziale dei rapaci (Toffoli e Bellone 1996), collegato ad una ricerca simile per la costa francese nel dipartimento Alpes Maritimes (Belaud 1993). In questi due siti il passaggio della specie è risultato regolare con alcune centinaia d'individui, rappresentando rispettivamente il 3,5% e il 6% dei rapaci censiti.

Al fine di fornire un quadro sulla migrazione del Biancone in questo settore delle Alpi sono stati analizzati, cumulativamente, i dati raccolti nei due punti di osservazione, dal 1991 al 2000, nel periodo compreso tra il 15 agosto e il 30 ottobre. Osservazioni contemporanee, l'analisi dei passaggi orari e dei gruppi in migrazione permette di escludere con certezza l'eventualità di doppi conteggi per i due siti.

In 10 anni sono stati osservati 2207 bianconi, 1129 in Italia (51,1%) e 1078 in Francia (48,9%) con un minimo di 38 individui nel 1994 ed un massimo di 574 nel 2000. L'indice medio di passaggio è stato 0.67 individui/ora, rispettivamente 0.44 in Italia e 0.89 in Francia, con un minimo di 0.29 nel 1992 e un massimo di 1.22 nel 2000.

La migrazione si sviluppa nell'arco di tre mesi con inizio dal 20 agosto per concludersi il 18 ottobre, con un picco massimo compreso tra il 20 e il 25 di settembre, date entro le quali è stato osservato il 94% dei bianconi in migrazione, con passaggi massimi giornalieri di 77 in Italia il 24.09.2000 e 199 il 16.09.2000 in Francia. Singoli individui sono segnalati fino ai primi di novem-

bre lungo la costa francese, mentre per le Alpi italiane la migrazione termina entro la metà di ottobre. La fenologia oraria della specie, simile per i due siti, evidenzia un passaggio giornaliero tra le 7 e le 18, con un picco tra le 12 e le 16. La composizione dei gruppi in migrazione, analizzata solo per il sito italiano, mostra come il 53% degli individui osservati siano singoli, mentre il 21% e 10% rispettivamente di 2 e 3 individui; gruppi superiori sono più rari, anche se sono stati osservati fino a 14 bianconi assieme.

La migrazione avviene lungo due rotte principali, la prima interessa la valle Stura di Demonte (Italia) con un andamento proveniente da nord-est e diretto a sud-ovest, mentre la seconda la costa ligure e francese con direzione est-ovest. Tracciando ipotetiche linee di migrazione gli individui provenienti dalle due rotte potrebbero incontrarsi nell'area del Golfo del Leone in Francia, per poi attraversare i Pirenei occidentali presso il colle di Eyne, dove si osserva il 56,7% dei Bianconi in migrazione lungo questa catena montuosa e dove si ha un picco di passaggio compreso tra il 23 e il 27 di settembre (Urcun 1996).

I dati raccolti evidenziano come questo settore delle Alpi rappresenti una zona importante per la migrazione della specie nel bacino del Mediterraneo. Gli indici di passaggio osservati sono, infatti, tra i più alti riscontrati in Europa ad esclusione di Gibilterra e il Bosforo. La scarsità di Bianconi osservati durante la migrazione autunnale nel settore centro meridionale della penisola italiana (Agostini e Lagozzo 1995, Corbi *et al.* 1999), permette di ipotizzare il passaggio lungo questa rotta anche delle popolazioni dell'Italia centrale.

**Bibliografia** - Agostini N, Lagozzo D. 1995. Avocetta 19 (1). ● Beaman M, Galea C. 1974. Ibis, 116. ● Belaud M. 1993. Faune de Provence, 14. ● Brichetti P, Gariboldi A. 1999. Manuale pratico di ornitologia. Vol.2. Edagricole. ● Corbi F, Pinos F, Trotta M., Di Lieto G., Cascianelli D. 1999. Avocetta 23 (1). ● Gensbol B. 1988. Guide des rapaces Diurnes. Delachaux et Niestlé. ● Grussu M., Corso A. 1997. Avocetta, 21 (1). ● Mancuso C., Maglio G., Salerno G., De Luca C. 1999. Avocetta 23 (1). ● Toffoli R., Bellon C. 1996. Avocetta 20 (1). ● Urcun J.P. 1996. OCL, 26.

## Analisi a lungo termine sugli uccelli svernanti nei laghi vulcanici del Lazio settentrionale

MAURO BERNONI

Scaletta di Piazza Padella 6, 00062 Bracciano (Roma), E-mail mbernoni@inwind.it

**Introduzione** - Molto spesso l'analisi delle popolazioni di uccelli svernanti si basa, per motivi legati ai limiti temporali imposti alle ricerche scientifiche, su serie di pochi anni, che limitano le possibilità di valutazione, a causa delle oscillazioni estremamente marcate che si registrano nelle popolazioni svernanti da un anno all'altro. Il monitoraggio ad opera dello stesso rilevatore per un lungo periodo garantisce inoltre una regolarità della metodologia adottata ed una conseguente affidabilità dei risultati.

**Area di studio e metodi** - I laghi vulcanici dell'Alto Lazio costituiscono un sistema ambientale impostato su un complesso di rilievi di origine geologica molto recente; i principali 4 (Bolsena, Bracciano, Vico e Martignano) hanno superficie rispettivamente di 113,6, 57,0, 12,1 e 2,3 km<sup>2</sup> e sono caratterizzati da acque limpide e profonde. La gestione ambientale delle aree è profondamente diversa: il lago di Bolsena non presenta aree protette o precluse alla caccia, il lago di Vico (completamente precluso alla caccia) è in parte una riserva naturale dal 1982, il lago di Martignano e quello di Bracciano sono stati inclusi nel 1999 in un P.N.R., ed erano preclusi alla caccia già dal 1978 (Martignano) e in parte dal 1976 Bracciano (integralmente dal 1996). Sono stati presi in considerazione i dati relativi alle specie svernanti in un arco di 20 anni tra il 1982 ed il 2001 (19 anni per Bolsena : 1983-2001).

**Risultati** - La Tab.1 mette in evidenza nel valore totale un significativo aumento degli individui svernanti nel corso dei venti anni considerati. Le medie per quinquennio mostrano un passaggio da valori prossimi a 12000 individui per i primi due, sino a 16000 per il terzo ed a 22500 per il quarto.

I dati considerati per singolo lago non mostrano però un andamento regolare: nel caso di Bracciano si è registrato un incremento del 100% circa, legato chiaramente all'e-

stensione del divieto di caccia all'intero lago, per Bolsena l'aumento, grazie anche alla scarsissima consistenza iniziale del patrimonio ornitologico, è stato di oltre il 2000%, nonostante l'assenza di aree precluse alla caccia, ma legato certamente al diminuire della pressione venatoria. Per Vico si registra invece una relativa stabilità con oscillazioni meno marcate ed una leggera tendenza alla flessione dei dati negli ultimi anni; anche nel caso di Martignano il dato medio è in netta flessione a partire da metà degli anni '80, ma questo potrebbe essere in relazione con le migliorate condizioni nel vicino lago di Bracciano e ad un "travasò" di uccelli tra i due bacini che distano solo un paio di chilometri.

**Discussione** - L'evidente incremento delle popolazioni svernanti nell'area ha portato il complesso di questi 4 laghi a raggiungere valori numerici rilevanti per molte specie (*Podiceps cristatus*, *P. nigricollis*, *Fulica atra*, *Aythya ferina*) ed ovviamente anche per i valori complessivi, che nel 2000 hanno superato le 24000 unità. La presenza di specie rare per l'Italia Centrale, anche in numero consistente, è stata inoltre rilevata a più riprese: *Gavia arctica*, *Podiceps auritus*, *Netta rufina*, *Bucephala clangula*, *Aythya marila*, *Mergus albellus*.

Almeno per i laghi di Bracciano e soprattutto di Bolsena, la capacità portante dell'habitat appare tuttora non del tutto sfruttata e suggerisce che in futuro potranno esserci ulteriori incrementi nelle popolazioni svernanti, soprattutto se la gestione delle aree risulterà compatibile con la presenza di uccelli acquatici. Nel caso del lago di Bolsena questo potrebbe realizzarsi anche con la costituzione di una zona preclusa all'attività venatoria sulla riva occidentale.

**Ringraziamenti** - Grazie a Marco Gustin che ha compiuto con me i censimenti tra il 1982 ed il 1989.

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Bolsena	-	134	317	455	251	469	682	801	537	430
Bracciano	3846	3978	4139	3585	2544	5778	5323	5852	3440	4403
Martignano	2130	2671	2099	3028	3059	4327	1781	2210	1598	1325
Vico	7445	4945	5221	5799	7189	5722	3530	3313	5062	4200
<b>Totale</b>	<b>13421</b>	<b>11728</b>	<b>11776</b>	<b>12867</b>	<b>13043</b>	<b>16296</b>	<b>11316</b>	<b>12176</b>	<b>10637</b>	<b>10358</b>
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Bolsena	1188	1954	1693	3119	4582	2894	7000	6060	8708	6272
Bracciano	5305	5132	5193	5977	5696	6059	5549	7666	10253	8238
Martignano	2634	2276	1531	1592	1834	1735	1378	1329	1255	1972
Vico	4760	4997	5323	6980	8349	7663	8964	6563	3827	4126
<b>Totale</b>	<b>13887</b>	<b>14359</b>	<b>13740</b>	<b>17668</b>	<b>20461</b>	<b>18351</b>	<b>22891</b>	<b>21618</b>	<b>24025</b>	<b>20608</b>

Tab. 1. Dati dei censimenti di uccelli acquatici tra il 1982 ed il 2001 nei 4 laghi vulcanici oggetto di studio.

## Andamento delle popolazioni nidificanti di *Acrocephalus* spp., Usignolo di fiume *Cettia cetti* e Migliarino di palude *Emberiza schoeniclus* in biotopi trentini: 1993-2000

MICHELE CALDONAZZI, ALESSANDRO MARSILLI, CLAUDIO TORBOLI, SANDRO ZANGHELLINI

Albatros s.r.l. via Fiume 20, 38100 Trento

I "biotopi" della provincia di Trento sono aree di interesse naturalistico entrate a far parte del sistema delle aree protette trentine a partire dal 1986. Subito dopo la loro istituzione sono iniziate campagne di ricerca e monitoraggio volte a definire la composizione dell'ornitofauna.

**Metodi** - I risultati si riferiscono ad un campione di 24 aree umide di interesse provinciale, per le quali esistono dati relativi a più anni di indagine. Tramite il metodo del mappaggio sono stati censiti i territori di nidificazione di Usignolo di fiume (*Cettia cetti*), Cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*), Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*), Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*) e Migliarino di palude (*Emberiza schoeniclus*). Il periodo temporale preso in esame (1993-2000) è stato suddiviso in due quadrienni (1993-96 e 1997-00) in quanto a partire dal 1997 nella maggior parte delle aree protette esaminate sono stati effettuati lavori di ripristino e/o miglioramento natura-listico.

**Risultati** - Alcune specie hanno incrementato il numero dei biotopi in cui si riproducono negli ultimi anni; è il caso dell'Usignolo di fiume e del Migliarino di palude. L'Usignolo di fiume è presente in 11 aree protette, con ben 6 nuovi insediamenti nell'ultimo quadriennio; la specie inoltre ha pressoché raddoppiato la popolazione nidificante. Il Migliarino di palude è più localizzato della precedente specie (9 biotopi), ma ha occupato di recente ben 5 nuovi biotopi. Anche per questa specie si è assistito a un incremento della popolazione nidificante (oltre il 20%).

Una situazione più stabile viene evidenziata dalla Cannaiola, che sebbene abbia subito un leggero decremento nel numero di coppie nidificanti (circa il 5%), occupa con continuità oltre la metà dei biotopi (n=14).

Specie in calo risultano essere la Cannaiola verdognola e il Cannareccione; entrambe sono scomparse da alcuni biotopi negli ultimi anni (Cannareccione da 4 aree protette e Cannaiola verdognola da 3). Di conseguenza le loro popolazioni sono in marcato decremento: oltre il 20% di coppie in meno per la Cannaiola verdognola e circa il 27% in meno per il Cannareccione.

**Discussione** - Il ruolo svolto dai biotopi, nella tutela delle aree umide della provincia di Trento, si rivela sempre più importante con il passare degli anni. I notevoli sforzi profusi per il miglioramento di ambienti spesso fortemente degradati è ben evidenziato dai lavori di ripristino naturalistico compiuti. Del campione di aree protette esaminate, ben 13 sono state fatte oggetto di importanti opere di miglioramento. Lavori di questo tipo necessitano per altro di tempi lunghi per il ristabilirsi di condizioni di naturalità, tali da permettere l'insediamento di nuove specie ornitiche. Tra le specie in esame il Migliarino di palude e l'Usignolo di fiume sembrano aver già tratto giovamento da tali opere, anche se le fluttuazioni numeriche dell'Usignolo di fiume sono spesso legate all'andamento climatico invernale (Canova 1990. In: Bricchetti P. e Fasola M (red.). Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia. Ed. Ramperto, Brescia). Per gli acrocefali invece la situazione è abbastanza preoccupante: le possibilità di conservazione delle popolazioni nidificanti sono legate alla salvaguardia dei canneti, che costituiscono gli habitat riproduttivi elettivi.

## Dinamica della popolazione svernante di Cormorano *Phalacrocorax carbo sinensis* nel bacino idrografico del fiume Serchio

ARIANNA CHINES\*, ORNELLA CIMA\*\*

\*Studio Associato Chines, piazza San Francesco, 55100 Lucca - \*\*Via Sarzanese 173, 55040 Piano di Mommio LU

Dall'inverno 1996 una popolazione di Cormorano *Phalacrocorax carbo sinensis* sverna nel bacino idrografico del fiume Serchio (Provincia di Lucca). Osservazioni su gruppi di individui e monitoraggi sulla popolazione, compiuti in quattro stagioni successive, dal 1996 al 2000, hanno permesso di conoscere in modo approfondito le abitudini e la dinamica di questa popolazione.

**Area di studio e metodi** - L'area di studio, compresa nel bacino idrografico del fiume Serchio, interessa il tratto del fiume che va dall'origine, in Alta Garfagnana, fino a Ripafratta, al confine con la provincia di Pisa, i suoi affluenti e i bacini artificiali. Il monitoraggio è stato compiuto mediante censimento diretto degli uccelli presenti ai dormitori notturni. Nella stagione invernale 1999-2000, nell'ambito di un incarico affidato dalla Provincia di Lucca per valutare l'impatto dei cormorani sul popolamento ittico del fiume Serchio, sono state compiute osservazioni settimanali a partire dall'alba che hanno permesso di valutare la consistenza numerica e le abitudini degli individui in alimentazione sul Serchio, sia di provenienza dalla costa che dai dormitori situati nell'area di studio.

**Risultati e discussione** - Attualmente la popolazione svernante, composta prevalentemente da immaturi (57%), può considerarsi suddivisa in tre gruppi principali, con dormitori separati e con aree di alimentazione ad essi corrispondenti: la popolazione della Piana (massimo 205 individui), la popolazione della Media Valle (massimo 360 individui), la popolazione della Garfagnana (massimo 150 individui). Gli uccelli effettuano un regolare pendolarismo tra i *roost* e le aree di alimentazione, che possono distare fino a 10 km. Mentre il dormitorio della Garfagnana non è influenzato dal numero di presenze agli altri due *roost*, le popolazioni dei dormitori della Media Valle e della Piana sembrano in comunicazione tra loro. Due *roost*, situati in prossimità di aree di

alimentazione e regolarmente occupati durante il giorno come ricoveri diurni, sono stati utilizzati come ricoveri notturni solamente nei giorni in cui è massimo il numero di individui ai dormitori principali. Si può pertanto ipotizzare che ciascun dormitorio principale abbia una determinata capacità portante, raggiunta la quale alcuni cormorani vanno ad occupare siti localizzati in prossimità delle aree di pesca.

L'andamento delle presenze fa ritenere che i primi cormorani, di provenienza dai dormitori della costa (in particolare dal Parco di Migliarino - S. Rossore), abbiano raggiunto il corso interno del fiume in un primo momento per alimentarsi e solo successivamente per stabilirsi in dormitori. Il confronto con l'andamento delle presenze nel vicino dormitorio di S. Rossore (R. Gambogi ined.) ha rivelato come l'aumento di individui svernanti riscontrato nel bacino del Serchio corrisponda ad una diminuzione degli individui nel dormitorio della costa. Nel corso di ogni stagione di svernamento, il *roost* di S. Rossore sembra svolgere una funzione di "serbatoio", da cui possono provenire i cormorani a saturare i dormitori dell'interno. Durante la stagione invernale 1996-97 è stato rilevato un massimo numero di presenze nel mese di novembre (Cima e Chines, in st.). L'evidente incremento numerico nell'ultima stagione invernale (1999-2000), associato ad un picco di presenze in dicembre, suggerisce, come osservato in altre aree di svernamento, che le popolazioni si siano stabilizzate (Corbi 1988; Martucci e Consiglio 1991).

Le informazioni raccolte fino ad ora sono da considerarsi un utile riferimento per la pianificazione di eventuali interventi di gestione di questa popolazione di uccelli ittiofagi.

**Bibliografia** - Cima O., Chines A. in st. Svernamento del Cormorano (*Phalacrocorax carbo sinensis*) nel bacino idrografico del fiume Serchio. Biol. Cons. Fauna. ● Corbi F. 1988. Suppl. Ric. Biol. Selv., 15: 129-150. ● Martucci O. e Consiglio C. 1991. Le Gerfault, 81: 151-160.