

ALULA

RIVISTA DI ORNITOLOGIA

VOLUME IX (1-2) - 2002

Stazione Romana Osservazione e Protezione Uccelli

L'AVIFAUNA DELLE AREE NATURALI PROTETTE DEL COMUNE DI ROMA GESTITE DALL'ENTE ROMANATURA

La copertina è di Fulco Pratesi
Grafica, impaginazione di Alessandro Troisi
Disegni di Massimiliano Lipperi e Alessandro Troisi

STEFANO SARROCCO ⁽¹⁾⁽²⁾, CORRADO BATTISTI ⁽²⁾, MASSIMO BRUNELLI ⁽²⁾, ENRICO CALVARIO ⁽¹⁾⁽²⁾, LUIGI IANNIELLO ⁽²⁾, ALBERTO SORACE ⁽²⁾, CORRADO TEOFILI ⁽²⁾, MARCO TROTTA ⁽²⁾, MARTA VISENTIN ⁽²⁾ E MARCO A. BOLOGNA ⁽³⁾

¹ Lynx Natura e Ambiente srl, Via Britannia 36, 00183 Roma, e-mail: lynx@mclink.it

² Stazione Romana Osservazione e Protezione Uccelli (S.R.O.P.U.), Via Britannia 36, 00183 Roma.

³ Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Roma Tre, Viale Marconi 446, 00146 Roma, e-mail: bologna@bio.uniroma3.it

INTRODUZIONE

Nell'ambito degli *Studi Propedeutici alla Stesura dei Piani del Parco delle Aree Naturali Protette del Comune di Roma Gestite dall'Ente RomaNatura*, le ricerche complessive sulla fauna e zoocenosi, hanno incluso indagini sull'avifauna di 11 aree protette attraverso survey generali e campionamenti quali-quantitativi (Bologna *et al.*, 2001). Gli obiettivi principali dello studio, effettuato nel 1999, sono stati il rilevamento qualitativo delle specie nidificanti presenti nei diversi ambienti rappresentati nelle riserve nonché l'analisi degli aspetti quantitativi delle taxocenosi nidificanti presenti.

L'Ente Regionale *RomaNatura* istituito nel 1998 gestisce 13 aree protette presenti all'interno del Comune di Roma per un totale di ca. 14.000 ha. Le 11 aree prese in esame sono inserite o strettamente confinanti con l'area urbana della città di Roma e includono, lembi significativi di vegetazione naturale, porzioni rilevanti di territorio agricolo e qualche insediamento urbano discontinuo (Blasi, 2001).

AREA DI STUDIO

La localizzazione delle 11 aree protette prese in esame all'interno del Comune di Roma è riportata nella figura 1.

Parco Regionale Urbano di Aguzzano

Il Parco di Aguzzano è situato nel settore Est di Roma, ha dimensioni ristrette (poco più di 60 ha) costituite da praterie in parte pascolate, da piccoli lembi di boscaglia e da cespuglieti. Elemento caratteristico dell'area protetta è rappresentato da un reticolo di filari arborei ad alto fusto, costituiti da pini domestici, pioppi e platani, cui va aggiunto anche l'ambiente ripario del fosso di S. Basilio, un piccolo corso d'acqua a deflusso temporaneo (cfr. AA.VV., 1992).

Stampato su carta ecologica Freelifa della Fedrigoni

Stampato dalla tipografia ALMADUE srl - Via Tor Pagnotta, 392 - 00151 Roma

Direttore Responsabile: Francesco Petretti

Iscritta al Registro Stampa del Tribunale di Roma n. 443 del 1/9/1995

ISSN 1126-8468

Riserva Naturale Valle dell'Aniene

La riserva, estesa 650 ha, è situata nella zona Est della città di Roma, a contatto con un settore fortemente urbanizzato. Comprende il basso corso del fiume Aniene (5% della superficie) ed il suo fondovalle alluvionale, con una ricca rete idrografica di acque correnti alimentata dal fiume principale e dai suoi affluenti (Fosso di Tor Sapienza, Fosso di Tor Cervara e Fosso della Cervelletta). La vegetazione ripariale arborea ricopre il 6,5% del territorio. Nell'area protetta sono presenti una zona umida a carattere lenticò con saliceti e canneti (Cervelletta) e un'area cespugliata con lembi di boscaglia (Pratone delle Valli). Sono quasi del tutto assenti i querceti.

Riserva Naturale di Decima - Malafede

La Riserva Naturale di Decima Malafede è la più grande fra le aree protette gestite dall'Ente *RomaNatura* (6145 ha). Il comprensorio è caratterizzato da un sistema collinare che raggiunge i 100 metri di quota ed è inciso dal reticolo idrografico costituito dal Fosso di Malafede (ad andamento NO-SE) e dai suoi affluenti (Fosso di Perna, Fosso della Mandriola, Fosso dei Radicelli, Fosso della Selvotta e Fosso di Leva). La superficie destinata ad uso agricolo è costituita dal 62% del territorio, con i complessi residenziali che occupano il 5% della Riserva. I querceti, che si sviluppano su oltre il 12% del territorio, sono costituiti per lo più da querceti misti con sughera (*Quercus suber*), cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*) ed in misura minore da querceti termofili a leccio (*Quercus ilex*) e roverella (*Quercus pubescens*); la macchia mediterranea e gli arbusteti di transizione occupano il 2% del territorio; oltre 400 ha spettano ai prati stabili.

Riserva Naturale dell'Insugherata

La Riserva Naturale dell'Insugherata (697 ha) è caratterizzata da un mosaico ambientale di alto valore paesaggistico. Vi si trovano boschi di latifoglie e di sclerofille (circa il 22% della superficie), coltivi (33%), prati stabili, arbusteti ed ambienti ripariali. Le prime due unità ambientali sono costituite da lembi residui di boschi di media estensione disposti lungo i versanti del sistema idrografico che fa capo al Fosso dell'Acquatraversa. I querceti caducifogli sono dominati dal cerro (*Quercus cerris*), quelli a sclerofille dalla sughera (*Quercus suber*).

La parte rimanente dell'area è costituita da un insieme di ambienti agricoli (semi-nativi ed incolti); su molti versanti sono presenti situazioni di transizione nelle quali prevalgono gli arbusteti. Di ridotta estensione sono gli ambienti ripariali, presenti solamente a ridosso dei corsi d'acqua maggiori, con prevalenza di pioppo (*Populus* sp.), salice (*Salix* sp.) e sambuco nero (*Sambucus nigra*); in alcuni tratti sono anche presenti stagni temporanei o perenni dominati da tifa (*Typha* sp.) e cannuccia di palude (*Phragmites australis*).

In alcune zone marginali si sviluppano ampi settori a prevalenza di robinia (*Robinia pseudoacacia*) ed altre specie infestanti (ad es.: *Rubus ulmifolius*).

Riserva Naturale Laurentino Acqua Acetosa

La riserva, di piccole dimensioni (167 ha), è localizzata nel settore sud orientale della città; comprende alcuni pianori coltivati (oltre il 40%) a ridosso dell'ambito urbano, aree a verde pubblico ed arbusteti; sono anche presenti lembi di bosco localizzati su alcune spallette subverticali, in prossimità di Centro di Mezzo e lungo i versanti del Fosso di Vallerano. Significativa la percentuale di copertura dei prati stabili (18%) e degli arbusteti a dominanza di rovo comune (*Rubus ulmifolius*) e ginestra comune (*Spartium junceum*).

Riserva Naturale della Marcigliana

La Riserva è localizzata a Nord della città di Roma. Estesa su 4685 ha, è delimitata geograficamente dal corso del F. Tevere, a Nord dal Rio del Casale, che costituisce anche parte del limite comunale di Roma, e a Sud dal Fosso della Bufalotta. Presenta una morfologia lievemente ondulata, costituita da una serie di rilievi collinari soggetti ad un uso agricolo intensivo. Sui fondovalle e nei pianori sommitali sono presenti estese coltivazioni (oltre 75% del territorio) a cereali ed in misura decisamente minore colture arboree (oliveti, vigneti, coltivazioni di noci). Lungo i versanti di queste piccole valli e negli ambiti dove le pendenze non permettono la messa coltura dei terreni, sono presenti le unità ambientali di maggiore significato ornitologico. Infatti, in queste aree sono conservate le formazioni forestali, costituite generalmente da querce caducifoglie termofile e mesofile (10%). Spesso queste formazioni sono interrotte da cespuglieti di transizione (5%), boscaglie a olmo comune (*Ulmus minor*), robinia (*Robinia pseudoacacia*) e rovo comune (*Rubus ulmifolius*). Particolarmente ridotta la percentuale di edificato urbano, circa il 2,2%.

Riserva Naturale di Monte Mario

La Riserva Naturale di Monte Mario è situata nel settore Nord-Ovest di Roma all'interno del Grande Raccordo Anulare. È costituita da un complesso collinare che comprende 6 rilievi principali allineati in direzione Sud-Nord che raggiungono la quota massima proprio nei 139 m s.l.m. di Monte Mario (il colle più meridionale) e da altri che raggiungono i 100-120 metri, comunemente noti come Monti della Farnesina.

Di piccole dimensioni (solo 204 ha), la riserva presenta una bassa percentuale di aree agricole (4%) ed un elevato sviluppo della vegetazione forestale (circa 40%) ed arbustiva. In molti casi si tratta di vegetazione di sostituzione costituita da specie arboree quali *Ulmus minor* e *Robinia pseudoacacia* e da rovi e ginestre. Le leccete e le cerete ricoprono circa il 15% del territorio; sono presenti anche rimboschimenti a macchia mediterranea impiantati dopo incendi.

Parco Regionale Urbano del Pineto

Il Parco include anche la Valle dell'Inferno e la monumentale Pineta Sacchetti ed

è localizzato nel settore Nord occidentale della città di Roma, su una superficie di 243 ha. Questa sua posizione lo rende una delle “aree corridoio” più interessanti del sistema delle aree protette di *RomaNatura* a stretto collegamento territoriale con le altre aree protette del settore Nord-occidentale della città (Monte Mario, Insugherata e Parco di Vejo). Il paesaggio vegetale del parco oltre che da praterie e cespuglietti è costituito da foresta mediterranea con strato arboreo dominato dalla sughera e sottostante macchia a sclerofille.

Riserva Naturale Tenuta di Acquafredda

La Riserva naturale dell'Acquafredda è caratterizzata da un mosaico ambientale di tipo agricolo a diverso stato di conservazione, con una superficie complessiva di 257 ha. La vegetazione arborea è rappresentata da lembi residuali di sughereta e da lembi boscati di sostituzione a *Ulmus minor* disposti lungo i versanti più acclivi del sistema idrografico che fa capo al Fosso di Acquafredda, diffusi prevalentemente nel settore SW della Riserva. Gli arbusteti ricoprono circa il 13% ed il parti stabili il 19%. Particolarmente elevata la percentuale di seminativi, che costituiscono oltre il 45% della superficie dell'area protetta.

Riserva Naturale della Tenuta dei Massimi

La Riserva Naturale della Tenuta dei Massimi ha una superficie di 863 ha, è caratterizzata da tre unità ambientali principali: le aree boscate subtermofile (oltre il 18%) a prevalenza di querce caducifoglie, le aree boscate termofile con querce sclerofille con prevalenza di sughera (*Quercus suber*) e l'insieme di aree coltivate (56%), a pascolo ed incolte che costituiscono un unico agroecosistema. In particolare quest'ultima unità ambientale costituisce la vera e propria matrice ecologica dell'area protetta e le aree boscate presenti sono immerse e compenstrate in tale matrice.

Riserva Naturale Valle dei Casali

L'area di 468 ha è costituita da un altopiano, interrotto nella sua continuità da piccole colline; al suo interno vi è un sistema di casali e di ville di notevole interesse storico-ambientale. Dal punto di vista idrografico, il Fosso dell'Affogalasio attraversa l'altopiano da Nord a Sud e confluisce nel vicino fiume Tevere.

Il diffuso uso agricolo dei terreni (42%), unitamente ad un tessuto connettivo gradualmente sempre più urbanizzato, hanno contribuito a relegare gli aspetti meglio conservati dal punto di vista vegetazionale in ambiti estremamente localizzate e puntiformi. Gli arbusteti e la vegetazione arborea ad *Ulmus minor* e *Robinia pseudoacacia* occupano complessivamente oltre il 18% della superficie. La vegetazione forestale naturale è presente soltanto sotto forma di lembi residuali.

METODI

L'indagine faunistica ha avuto inizio nel mese di marzo ed è terminata nel mese di luglio 1999. Ai dati originali, raccolti direttamente nel corso della stagione riproduttiva interessata dai rilievi, si sono aggiunti tutti i dati bibliografici ed altri originali raccolti dai numerosi ricercatori che hanno partecipato al gruppo di studio sull'avifauna. Le indagini quali-quantitative hanno interessato 9 delle 11 aree protette; nel parco di Aguzzano sono state raccolte soltanto informazioni di carattere qualitativo, mentre in quello del Pineto i dati utilizzati per le elaborazioni complessive derivano per lo più dalla bibliografia disponibile (AA.VV., 1991; Cignini, 1991; Salvati, 1993).

I campionamenti sono stati effettuati attraverso le stazioni di ascolto, ed in particolare attraverso la metodologia dell'*Echantillonnage Frequentiel Progressif* (EFP) proposta da Blondel (1975). Questo metodo di censimento è particolarmente adatto al rilevamento di dati sulla comunità ornitica in comprensori estesi con biotopi distribuiti a “macchia di leopardo” (cfr. Blondel *et al.*, 1981). Queste caratteristiche rispecchiano la maggioranza delle riserve di *RomaNatura*.

Seguendo le indicazioni fornite da numerosi autori, il periodo di permanenza nella stazione è stato ridotto a dieci minuti, rispetto alla metodologia standard che prevedeva 20', in quanto è stato osservato che la maggioranza delle specie viene registrata nei primi minuti di rilevamento (Bernoni *et al.*, 1991; Bibby & Burghess, 1992; Sorace *et al.*, 2000). Questo *risparmio di tempo* permette di effettuare ulteriori rilievi e di migliorare così il grado di copertura dell'area di studio. Per ogni unità ambientale riconoscibile sul territorio è stato fissato un numero significativo di stazioni (cfr. Blondel *et al.*, 1981): almeno una decina per le unità più ristrette, fino ad arrivare a 15-25 per i biotopi di dimensioni maggiori. Tuttavia in alcune aree la limitata superficie delle diverse unità ambientali non ha permesso di effettuare un numero significativo di rilievi.

Gli indici sintetici riferiti a queste unità debbono essere considerati solo come riferimenti generali per la descrizione della zoocenosi, in quanto non confrontabili in termini statistici con quelli ottenuti in unità ambientali più estese e con un numero significativo di stazioni.

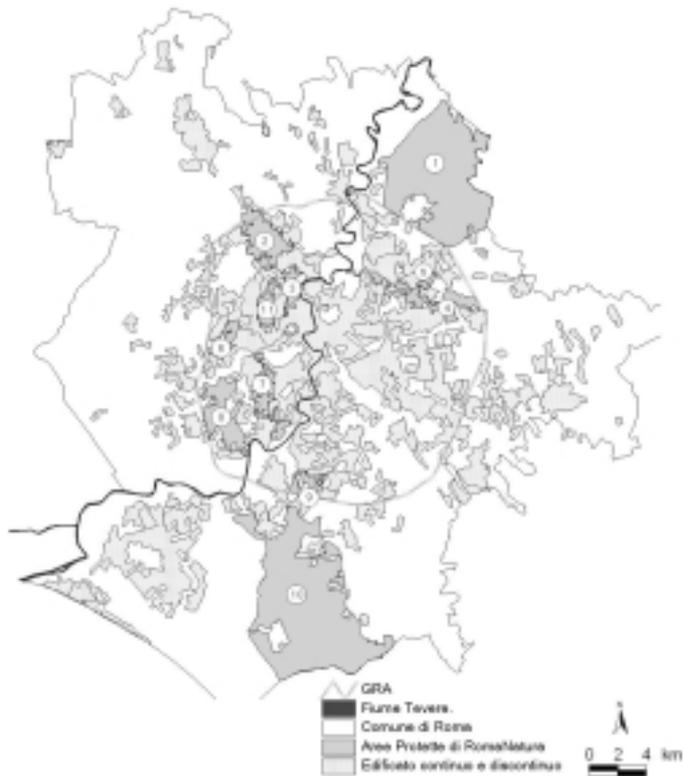


Fig. 1. Localizzazione delle Aree Protette di RomaNatura all'interno del Comune di Roma.

1= Riserva della Marcigliana; 2= Riserva dell'Insugherata;
 3= Riserva di Monte Mario; 4= Riserva Valle dell'Aniene;
 5= Parco Urbano Aguzzano; 6= Riserva Tenuta di Acquafredda;
 7= Riserva Valle dei Casali; 8= Riserva Tenuta dei Massimi;
 9= Riserva Laurentino-Acqua Acetosa; 10= Riserva Decima Malafede;
 11= Parco Urbano Pineto.

Le stazioni sono state distanziate di almeno 200 m lineari l'una dall'altra, ed i campionamenti sono stati effettuati in giornate serene e con assenza di vento. I punti di ascolto sono stati localizzati il più possibile lontano dai margini del biotopo campionato, in modo da evitare l'effetto ecotono e quindi la registrazione di specie non strettamente appartenenti al biotopo indagato.

I parametri e gli indici sintetici presi in considerazione per la descrizione della taxocenosi sono i seguenti:

S = ricchezza di specie, numero totale di specie nell'unità ambientale o biotopo; questo valore è direttamente collegato all'estensione campionata, al grado di maturità dell'area ed alla sua complessità, anche fisionomico-vegetazionale (Mac Arthur & Mac Arthur, 1961; Margalef, 1963);

s = numero medio di specie per stazione;

FA = frequenza assoluta, numero di volte in cui una specie è stata registrata nelle n stazioni;

fr = frequenza delle specie, calcolata attraverso $FC/\Sigma FC$, in cui $FC = FA/n$ stazioni;

H = diversità calcolata attraverso l'indice Shannon & Weaver (1963) in cui

$H = -\sum pi \ln pi$, dove pi è la frequenza (fr) dell' i -esima specie ed \ln il logaritmo naturale (pi è calcolato come $FC/\Sigma FC$); a valori di H maggiori corrispondono biotopi più complessi, con un numero maggiore di specie e con abbondanze ben ripartite;

J = indice di equiripartizione di Lloyd & Ghelardi (1964) in cui $J = H/H_{max}$, dove $H_{max} = \ln S$; l'indice, che varia tra 0 e 1, misura il grado di ripartizione delle frequenze delle diverse specie nella comunità;

N. sp. dom. = numero di specie dominanti ossia con una frequenza relativa maggiore o uguale a 0,05 (Turcek, 1956; Oelke, 1980);

% non-Pass. = percentuale delle specie non appartenenti all'ordine dei Passeriformi; il numero dei non-Passeriformi è direttamente correlato, almeno negli ambienti boschivi, al grado di maturità della successione ecologica (Ferry & Frochot, 1970);

% sp.migr. = percentuale delle specie migratrici estive; maggiore è il numero dei migratori estivi nidificanti, più semplificato strutturalmente è l'ambiente, che ospita una comunità dai caratteri meno sedentari, a causa della stagionalità delle risorse alimentari (Connell & Orias, 1976).

Per la verifica della somiglianza delle diverse aree indagate la matrice della presenza/assenza delle specie è stata sottoposta a *cluster analysis* utilizzando l'UPGMA quale algoritmo di agglomerazione.

RISULTATI

• Analisi faunistica

In tabella I sono riportate le 76 specie nidificanti rilevate nell'indagine svolta nelle 11 aree protette, con la relativa fenologia nell'area.

Specie	Aguzzano	Valle dell'Aniene	Decima -Malafede	Insugherata	Laurentino A. Acetosa	Mareglia	Monte Mario	Pinetto	Tenuta di Acquafredda	Tenuta dei Massimi	Valle dei Casali	motivo di interesse
<i>Tachybaptus ruficollis</i>		SB	SB									
<i>Ixobrychus minutus</i>			MB									1,2,3
<i>Anas platyrhynchos</i>			SB									
<i>Pernis apivorus</i>			MB?									1,3
<i>Milvus migrans</i>			MB						MB			1,2,3
<i>Buteo buteo</i>			SB			SB						
<i>Falco subbuteo</i>			MB									3
<i>Falco tinnunculus</i>	SB	SB	SB	SB	SB	SB		SB	SB	SB		2
<i>Coturnix coturnix</i>					MB?							2
<i>Phasianus colchicus</i>		SB	SB	SB	SB	SB		SB	SB?			
<i>Gallinula chloropus</i>		SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB		
<i>Columba livia var. domestica</i>	SB	SB		SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB		
<i>Streptopelia decaocto</i>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB		
<i>Streptopelia turtur</i>		MB	MB	MB	MB	MB		MB	MB	MB		
<i>Cuculus canorus</i>			MB				MB		MB			
<i>Tyto alba</i>		SB	SB			SB			SB	SB		2,3
<i>Otus scops</i>			MB			MB	MB		MB?			2,3
<i>Athene noctua</i>	SB	SB	SB		SB	SB	SB	SB	SB	SB		2
<i>Strix aluco</i>			SB		SB	SB	SB		SB			
<i>Caprimulgus europaeus</i>			MB						MB?			1,2,3
<i>Apus apus</i>	MB	MB	MB		MB	MB	MB	MB		MB		
<i>Alcedo atthis</i>		SB?	SB	SB								1,2,3
<i>Merops apiaster</i>		MB	MB	MB		MB		MB	MB	MB		2
<i>Upupa epops</i>		MB	MB		MB	MB	MB		MB	MB		
<i>Jynx torquilla</i>	MB?	MB	MB	MB		MB	MB	MB	MB	MB		2
<i>Picus viridis</i>			SB	SB		SB?	SB		SB			2,3
<i>Picoides minor</i>			SB									3
<i>Picoides major</i>			SB	SB		SB?	SB?	SB	SB	SB		SB
<i>Calandrella brachydactyla</i>			MB			MB						1,2
<i>Galerida cristata</i>	SB?	SB	SB		SB	SB		SB				SB
<i>Alauda arvensis</i>		SB	SB	SB	SB	SB		SB	SB	SB		2
<i>Hirundo rustica</i>	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB		2
<i>Delichon urbica</i>	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB		
<i>Anthus campestris</i>			MB									1,2
<i>Motacilla alba</i>	SB	SB	SB		SB	SB	SB	SB	SB	SB		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB		
<i>Erethacus rubecula</i>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB		SB		
<i>Luscinia megarhynchos</i>	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB		
<i>Saxicola torquata</i>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB		2
<i>Turdus merula</i>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB		
<i>Cettia cetti</i>		SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB		
<i>Cisticola juncidis</i>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB		

Specie	Aguzzano	Valle dell'Aniene	Decima -Malafede	Insugherata	Laurentino A. Acetosa	Mareglia	Monte Mario	Pinetto	Tenuta di Acquafredda	Tenuta dei Massimi	Valle dei Casali	motivo di interesse
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		MB	MB									
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>												
<i>Hippolais polyglotta</i>		MB	MB	MB	MB	MB	MB				MB	MB
<i>Sylvia cantillans</i>		MB	MB	MB		MB	MB	MB	MB	MB	MB	
<i>Sylvia melanocephala</i>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
<i>Sylvia communis</i>			MB						MB	MB		
<i>Sylvia atricapilla</i>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	
<i>Phylloscopus collybita</i>		SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	
<i>Regulus ignicapillus</i>		SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	
<i>Muscicapa striata</i>		MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	
<i>Aegithalos caedatus</i>		SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
<i>Parus caeruleus</i>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
<i>Parus major</i>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
<i>Sitta europea</i>			SB									
<i>Certhia brachydactyla</i>		SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	
<i>Remiz pendulinus</i>	SB	SB	SB		SB	SB					SB	SB
<i>Oriolus oriolus</i>			MB								MB	
<i>Lanius collurio</i>		MB	MB			MB	MB			MB?	MB	1,2
<i>Lanius senator</i>		MB	MB			MB						2,3
<i>Garrulus glandarius</i>			SB					SB			SB	
<i>Pica pica</i>		SB		SB		SB?					SB	SB
<i>Corvus monedula</i>		SB	SB	SB		SB	SB	SB			SB	SB
<i>Corvus corone cornix</i>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
<i>Sturnus vulgaris</i>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
<i>Passer italiae</i>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
<i>Passer montanus</i>	SB	SB	SB		SB	SB	SB	SB	SB	SB?	SB	
<i>Fringilla coelebs</i>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	
<i>Serinus serinus</i>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
<i>Carduelis chloris</i>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
<i>Carduelis carduelis</i>	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
<i>Carduelis cannabina</i>						SB		SB				
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			SB?									
<i>Emberiza cirius</i>		SB	SB	SB		SB	SB	SB		SB	SB	
<i>Miliaria calandra</i>		SB	SB			SB	SB	SB		SB?	SB	
<i>N* tot specie nidificanti</i>	29	53	71	41	39	57	45	46	35	54	45	23

Tab. 1. Check list delle specie nidificanti nelle 11 aree protette di Roma gestite dall'Ente RomaNatura. Sono state riportate in grassetto le specie di interesse conservazionistico segnalate dalla direttiva europea 79/409, incluse nelle Lista Rossa Nazionale e le cosiddette SPEC delle categorie 1-3.

Legenda: SB= sedentaria nidificante, MB= migratrice nidificante, - ? = categoria fenologica da confermare; 1=All. I Dir. 79/409/CEE; - 2 = SPEC 1-3 (Tucker & Heath, 1994); - 3 = Lista Rossa Nazionale (Calvario et al., 1999).

Il numero più elevato di specie è stato registrato nella Riserva di Decima – Malafede con 71 specie nidificanti, a seguire l'area della Marcigliana e quella di Valle dell'Aniene, entrambi con oltre 50 specie. I valori minori sono stati rilevati ad Aguzzano e nella Tenuta di Acquafredda, rispettivamente con 29 e 35 specie nidificanti.

Questo andamento della ricchezza specifica è significativamente correlato alla dimensione dell'area (vedi figura 2), così come già evidenziato da altri Autori (cfr. ad es.: Mac Arthur & Mac Arthur, 1961; Margalef, 1963).

Nella figura 2 è riportata la retta e l'equazione di regressione tra le due variabili, numero di specie nidificanti e superficie dell'area protetta.

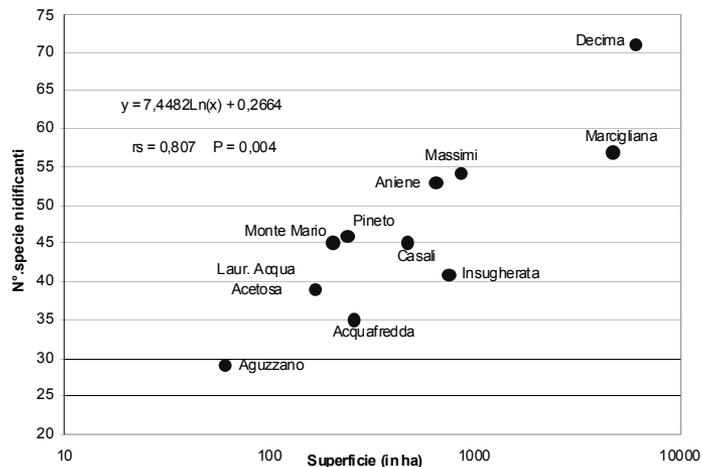


Fig. 2. Relazione tra il numero delle specie nidificanti e la superficie delle aree protette.

L'andamento della retta evidenzia la correlazione positiva tra il numero specie e la dimensione dell'area; tale relazione risulta statisticamente molto significativa ($r_s = 0,807$, $p < 0,01$). Eccezioni a questo andamento sono rilevabili in poche aree: ad esempio nella Riserva della Marcigliana ad una superficie di 4685 ha corrisponde una ricchezza di 57 specie, simile a quella di aree con dimensioni notevolmente minori come la valle dell'Aniene (650 ha) e Massimi (863 ha), che hanno rispettivamente 53 e 54 specie nidificanti. E' probabile che questa discor-

danza possa essere spiegata in termini di minore complessità e naturalità ambientale presente nel territorio della Riserva della Marcigliana; infatti in quest'area la percentuale di copertura dei coltivi assomma a ben oltre il 75% della superficie complessiva. Analoga sembra la situazione della Valle dei Casali che pur avendo una superficie doppia (468 ha) di Monte Mario (204 ha) e del Pineto (243 ha) presenta un numero analogo di specie; anche per quest'area la spiegazione sembra essere correlabile all'estensione dell'uso agricolo del territorio (42%).

Le specie maggiormente diffuse, rilevate in tutte le aree protette, sono 17. Si tratta di specie appartenenti all'ordine dei Passeriformi, quali *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Troglodytes troglodytes*, *Luscinia megarhynchos*, *Saxicola torquata*, *Turdus merula*, *Cisticola juncidis*, *Sylvia melanocephala*, *Sylvia atricapilla*, *Parus caeruleus*, *Parus major*, *Corvus corone cornix*, *Sturnus vulgaris*, *Passer italiae*, *Serinus serinus*, *Carduelis chloris*, *Carduelis carduelis*. Al contrario le specie più localizzate sono 10, sei non Passeriformi e quattro Passeriformi, rispettivamente: *Ixobrychus minutus*, *Anas platyrhynchos*, *Pernis apivorus*, *Falco subbuteo*, *Coturnix coturnix*, *Picoides minor*; *Anthus campestris*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Sitta europea*, *Coccothraustes coccothraustes*.

In tabella I sono state evidenziate le 23 specie di interesse conservazionistico rilevate nelle aree protette di RomaNatura ed in figura 3 è riportato il numero di queste specie, suddivise nelle 11 aree indagate.

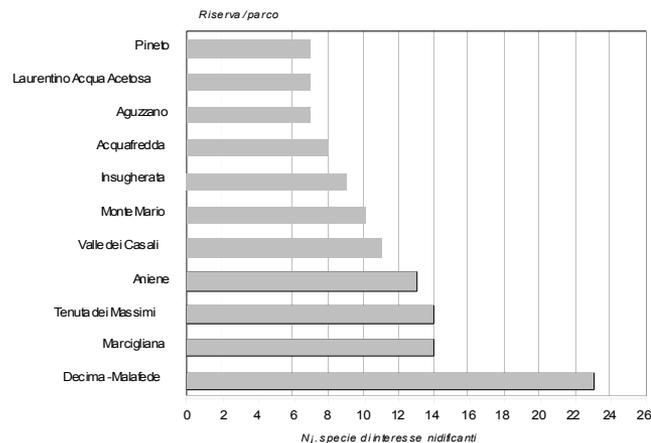


Fig. 3. Numero di specie nidificanti di interesse conservazionistico nelle 11 aree protette indagate.

Il grafico di figura 3 mette in evidenza come tutte le 23 specie di interesse selezionate siano presenti all'interno della Riserva di Decima-Malafede che risulta anche l'area protetta di maggiore rilevanza per la conservazione. A seguire risultano importanti anche le aree della Marcigliana e della Tenuta dei Massimi. Quelle che ospitano un numero minore di specie di interesse sono Aguzzano, Laurentino Acqua Acetosa e Pineto. Anche in questo caso c'è una correlazione positiva, statisticamente altamente significativa, tra il numero di specie di interesse conservazionistico e la dimensione dell'area ($r_s = 0,880$ $p < 0,001$).

Tra queste è opportuno citare Tarabusino, Nibbio bruno, Succiacapre, Martin pescatore, in quanto elencate in tutti i documenti presi in considerazione per la definizione dei *motivi di interesse*. Tutte sono infatti incluse nell'Allegato I della Dir.79/409/CEE, appartengono alle categorie SPEC 2 (Succiacapre) o SPEC 3 (Tarabusino, Nibbio bruno, Martin pescatore), sono considerate *vulnerabili* (Nibbio bruno) o *a più basso rischio* (Tarabusino, Succiacapre, Martin pescatore) dalla lista rossa nazionale.

Il Tarabusino è un Ardeide raro per il Lazio con una consistenza stimata per la Regione in un massimo di 100 coppie (Boano *et al.*, 1995), rilevato come nidificante con 1-2 coppie nella Riserva di Decima-Malafede. Il Nibbio bruno, un Accipitrine considerato vulnerabile a livello regionale, ha una popolazione nidificante stimata nel Lazio in 100-200 coppie (Boano *et al.*, 1995), ed è stato rilevato come nidificante a Decima-Malafede e nella Tenuta dei Massimi con 2-3 coppie per area (Battisti *et al.*, 1998; Battisti *et al.*, 2001). Il Succiacapre, considerato a status indeterminato nel Lazio, è nidificante solo nelle aree di Decima-Malafede e Tenuta dei Massimi. Infine il Martin pescatore, nidificante localizzato nella Regione (Boano *et al.*, 1995), è stato rilevato a Valle dell'Aniene, Decima-Malafede ed Insugherata con 1-2 coppie in ogni area; nell'area di Roma sono stimate in tutto 15-20 coppie (Cignini e Zapparoli, 1996).

L'analisi faunistica è stata svolta attraverso la *cluster analysis*, confrontando la presenza/assenza delle specie nidificanti nelle 11 aree indagate. In questo modo si vengono a formare almeno tre raggruppamenti, tra loro simili (figura 4):

- il primo cluster, molto isolato dagli altri, include la sola Riserva di Decima-Malafede, probabilmente ben isolata per l'elevata qualità ambientale, la diversità di ecosistemi rappresentati e quindi la buona diversità faunistica;
- il secondo cluster sembra determinato da fattori di superficie dell'area, che pare influire sull'alfa diversità; infatti qui si raggruppano le tre aree protette di dimensioni minori, Aguzzano, Acquafredda e Laurentino-Acqua Acetosa;
- il terzo cluster è discretamente diversificato e vede alcuni sottoinsiemi tra loro ben articolati. Il primo è rappresentato da un cluster che include le Riserve di Marcigliana ed Aniene, ed è forse determinato da aspetti di carattere geografico-ecologico (sono i settori nord orientali di Roma) ben noti per quanto riguarda la fauna ornitica (Cignini & Zapparoli, 1996). Il secondo, che include la Valle dei Casali e Monte Mario, è invece di difficile interpretazione perché

collega aree molto disomogenee per quanto riguarda il mosaico ambientale e la superficie. A questo cluster sono anche riconducibili, seppur ognuna in modo ben distinta, le riserve della Tenuta Massimi, Insugherata e Pineto, tutte posizionate nel settore occidentale della città, caratterizzato da un bioclima più termofilo e piovoso e da formazioni vegetali simili.

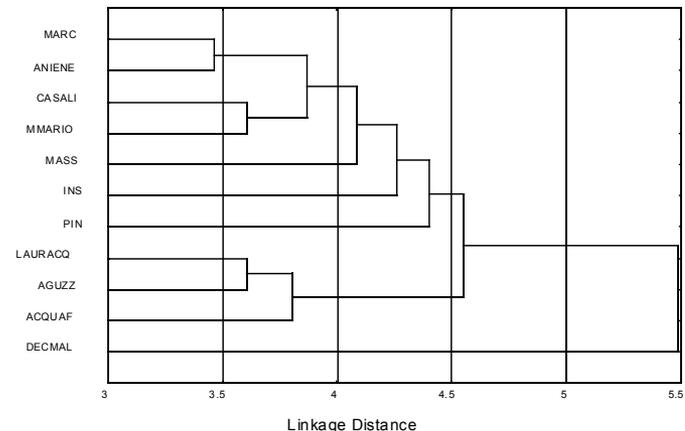


Fig. 4. Dendrogramma di similarità faunistica tra le 11 aree protette indagate (legame UPGMA, distanze euclidee).

• Analisi delle zoocenosi

I risultati quali-quantitativi relativi alle singole aree protette, ottenuti attraverso le stazioni di ascolto, prendono in considerazione oltre alle specie nidificanti anche le specie migratrici rilevate durante i campionamenti.

Riserva Naturale Valle dell'Aniene

Unità ambientali	N.Stazioni	S	s±ds	H	J	N.sp. dom.	% non Pass.	% sp. migratr.
Ambiente ripariale	11	27	13,2±1,94	3,09	0,94	9	14,81	14,81
Bosco di latifoglie	2	18	12,0±2,83	2,83	0,98	6	11,11	16,67
Cespuglieto	5	26	14,2±2,95	3,15	0,97	10	11,54	26,92
Coltivi semplici	3	20	10,0±5,29	2,89	0,96	7	15,00	15,00

Tab. II. Riserva Naturale Valle dell'Aniene principali parametri delle comunità ornitiche rilevati nelle diverse unità ambientali.

Nell'ambiente ripariale sono state rilevate 27 specie nidificanti di cui 4 (14,8%) non-Passeriformi. Le specie più frequenti sono Scricciolo e Capinera. Altre specie con valore di frequenza elevato (compreso tra 1,00 e 0,64) sono: Usignolo di fiume, Cornacchia grigia, Cinciallegra, Passera d'Italia, Merlo, Cardellino e Verzellino. Le specie che sono risultate localmente esclusive di questa tipologia ambientale sono Gallinella d'acqua e Pendolino.

I boschi di latifoglie includono piccoli nuclei relitti di querceto e le boscaglie di sostituzione a *Ulmus minor* e *Robinia pseudoacacia*; sono state rilevate 18 specie nidificanti di cui 2 non-Passeriformi. Le specie più frequenti sono Scricciolo, Usignolo, Merlo, Capinera e Cinciallegra. Per questa tipologia ambientale non sono state rinvenute specie localmente esclusive.

Nei cespuglieti sono state rilevate 26 specie nidificanti di cui 3 (11,5%) non-Passeriformi. Le specie più frequenti sono Cornacchia grigia e Passera d'Italia; altre specie con valore di frequenza elevato (tra 1,00 e 0,80) sono Scricciolo, Saltimpalo, Beccamoschino, Storno, Verzellino, Verdone e Cardellino. Specie localmente esclusiva di questa unità ambientale è risultata il Canapino.

Nei coltivi sono state rilevate 20 specie nidificanti di cui 3 (15%) non-Passeriformi. Le specie più frequenti nelle tre le stazioni sono la Rondine, il Beccamoschino e la Cornacchia grigia. Altre specie con frequenza compresa tra 1,00 e 0,67 sono la Cappellaccia, lo Storno e il Verdone. Specie localmente esclusive di questa unità ambientale sono risultate la Cappellaccia e il Fagiano.

Riserva Naturale di Decima Malafede

Nella riserva sono state registrate 71 specie nidificanti e riconosciute ben 7 unità ambientali (Trotta, 2000a e 2000b).

Unità ambientali	N.Stazioni	S	s±ds	H	J	N.sp. dom.	% non Pass.	% sp. migrat.
Bosco di latifoglie	13	27	9,3±1,4	2,9	0,90	8	22,22	29,63
Bosco di sclerofille	7	27	8,9±0,9	3,0	0,90	4	11,11	22,22
Arbusteti e boscaglie	22	31	8,7±1,6	3,0	0,90	7	16,13	29,03
Macchia mediterranea	12	22	7,7±1,8	2,8	0,90	7	13,64	22,73
Coltivi a mosaico con siepi	27	46	8,1±1,9	3,4	0,91	6	21,74	32,61
Coltivi semplici	12	13	4,2±1,4	2,3	0,93	9	15,38	15,38
Prato - pascolo	6	20	6,3±1,5	2,8	0,90	6	5,00	10,00

Tab. III. Riserva Naturale di Decima-Malafede: principali parametri delle comunità ornitiche rilevati nelle diverse unità ambientali.

Nel bosco di latifoglie sono state rilevate 27 specie. La comunità è composta da specie tipiche forestali; le più frequenti sono risultate nell'ordine: Merlo, Capinera, Cinciarella, Scricciolo, Cinciallegra, Picchio muratore, Pettiroso e Fringuello. Tra le specie caratterizzanti la comunità, degne di nota sono le presen-

ze del Nibbio bruno, del Frosone, del Picchio rosso maggiore e del Picchio rosso minore. Oltre alla ricchezza specifica, risultano particolarmente elevati i valori di diversità e la percentuale di non Passeriformi (22,2%), probabilmente dovuti al discreto grado di maturità della fitocenosi indagata.

Analoga la ricchezza specifica nei boschi di sclerofille con 27 specie; le più frequenti sono risultate: Merlo, Capinera, Scricciolo, Usignolo, Fringuello, Merlo, Cinciallegra e Verdone. In queste formazioni a leccio (*Quercus ilex*) e sughera (*Q. suber*) l'assenza di alberi vetusti determina una bassa percentuale di non Passeriformi (11,1%), con la completa assenza di taxa caratteristici degli stadi maturi della successione come i Picidae. Tuttavia in questa unità si registrano valori di ricchezza specifica e diversità piuttosto elevati. Le piccole radure che si aprono all'interno del bosco vengono utilizzate da alcune specie, come l'Averla piccola, che non sono legate alle formazioni forestali chiuse.

Negli arbusteti di transizione e nei nuclei di boscaglia sono state rilevate complessivamente 31 specie. Quelle con frequenza maggiore sono nell'ordine: Capinera, Scricciolo, Merlo, Usignolo, Fringuello e Verzellino. Tra le specie di maggiore interesse sono da segnalare il Picchio rosso maggiore, il Rigogolo e il Picchio muratore. La maggiore complessità fisionomica di queste formazioni rende conto del valore elevato di diversità.

L'ornitocenosi della macchia mediterranea è composta principalmente dai Silvidi; le specie più frequenti sono risultate nell'ordine: Sterpazzolina, Usignolo, Capinera e Occhiocotto. Oltre a queste specie, particolarmente interessanti sono le presenze del Picchio rosso maggiore e del Cuculo. Quest'ultimo raggiunge in questo ambiente il valore di frequenza più alto registrato nella riserva. Anche nella macchia mediterranea si registrano valori discretamente elevati di diversità. L'elevata eterogeneità ambientale dei coltivi a mosaico, in cui sono presenti numerosi nuclei cespugliati e siepi arborate, ha determinato per questo biotopo valori di ricchezza specifica e diversità molto elevati. Nel determinare questi risultati un ruolo importante è rivestito dalle caratteristiche di queste zone agricole che presentano un alto grado di complessità ambientale. Le specie più frequenti sono risultate comunque quelle ubiquitarie: Passera d'Italia, Cornacchia grigia, Verzellino, Cardellino e Verdone. Tra le specie di maggiore interesse rilevate in questa unità, sono da segnalare: Gruccione, Calandrella, Sterpazzola e Averla capirossa; altre come il Nibbio bruno e la Poiana utilizzano questa unità come area di alimentazione.

Le specie più frequenti nei coltivi semplici sono risultate nell'ordine: Allodola, Cornacchia grigia, Strillozzo, Cappellaccia, Beccamoschino e Passera mattugia. Tra le specie rilevate, degne di nota sono le presenze del Nibbio bruno, che utilizza l'unità come area di alimentazione, e del Fagiano, quest'ultimo nidificante nell'area esclusivamente in questo ambiente. L'elevato numero di specie dominanti (9) evidenzia la semplicità strutturale di questa unità. Le specie che caratterizzano la comunità sono Allodola, Cappellaccia e Cornacchia grigia, che infatti

raggiungono nei coltivi intensivi i valori di frequenza più elevati registrati nell'area. Nel prato-pascolo sono state rilevate complessivamente 20 specie. Considerando i valori di frequenza registrati nelle stazioni, le specie più comuni sono risultate nell'ordine: Allodola, Cappellaccia, Cornacchia grigia, Strillozzo, e Passera d'Italia; di un certo interesse è la presenza dell'Averla piccola. Questa unità ha una sua importanza come area di foraggiamento per numerose specie nidificanti in ambienti limitrofi.

Riserva Naturale dell'Insugherata

Unità ambientali	N.Stazioni	S	s±ds	H	J	N.sp. dom.	% non Pass.	% sp. migratr.
Bosco di latifoglie	9	29	9,56±2,96	3,14	0,93	11	24,14	17,24
Bosco di sclerofille	9	29	11,00±2,57	3,24	0,96	7	27,59	27,59
Coltivi con prevalenza di incolti ed arbusteti	7	26	9,00±4,00	3,10	0,95	12	26,92	26,92
Coltivi semplici	11	32	9,55±2,66	3,23	0,93	8	25,00	21,88
Ambienti ripari	5	23	8,20±1,64	2,98	0,95	10	17,39	13,04

Tab. IV. Riserva Naturale dell'Insugherata: principali parametri delle comunità ornitiche rilevati nelle diverse unità ambientali.

La specie più frequente nel bosco di latifoglie è la Capinera. Tra i dominanti figurano tutte entità ampiamente diffuse nell'area romana. In questa unità ambientale è stato osservato il Colombaccio, ma resta da confermarne l'eventuale nidificazione (mai accertata per l'area di Roma). Di un certo valore è la presenza di Picidi come Torcicollo e Picchio rosso maggiore, legati a cenosi forestali sufficientemente mature. I dati relativi alla Tortora, sono in accordo con quanto rilevato nel Progetto Atlante degli uccelli nidificanti a Roma (Cignini e Zapparoli, 1996) che indicano una netta prevalenza nel settore occidentale della città. Notevole la frequenza in questa unità di specie ornitiche legate a formazioni arbustive o di margine, quali Capinera, Merlo, Scricciolo, Usignolo, a conferma della disomogeneità di queste formazioni vegetali ed all'abbondante presenza di sottobosco. Nel complesso le aree forestali, per la loro ridotta estensione, sono da considerarsi per la gran parte *edge habitat* e le comunità ornitiche tendono a testimoniare tale situazione di fatto.

Anche nei boschi di sclerofille a sughera la specie più frequente è la Capinera, seguita da Scricciolo e da Cornacchia grigia. In questa tipologia ambientale è stata accertata la nidificazione di tutte e tre le specie di Picidi presenti nell'area urbana (Picchio rosso maggiore, Picchio verde, Torcicollo), indice della presenza di esemplari arborei maturi di dimensioni idonee alla nidificazione. Anche per questi boschi di ridotte dimensioni superficiali vale quanto detto per le aree boschive a caducifoglie rispetto alla frammentazione dell'habitat ed all'effetto margine.

Negli agroecosistemi con prevalenza di incolti ed arbusteti la Gazza è risultata la specie più frequente. Questa specie tra l'altro, diffusa a Roma quasi esclusivamente nel settore Sud Ovest, non era stata rilevata nell'area dall'Atlante degli uccelli nidificanti a Roma (cfr. Angelici, 1996). Le caratteristiche a mosaico di questa unità, più complessa rispetto ai semplici coltivi, spiega la presenza, di specie legate agli arbusti (sono dominanti Usignolo, Capinera, Occhiocotto), nonché di specie più "forestali" come Luì piccolo, Tortora, Cinciallegra e Torcicollo.

Nei coltivi è stata registrata la più elevata ricchezza di specie, anche se alcune delle specie osservate utilizzano le aree a coltivi solo a scopo alimentare, nidificando nelle aree urbane confinanti con la Riserva. La specie più frequente è risultata la Passera d'Italia. Tutte le specie dominanti, ad eccezione dello Zigolo nero, sono sinantropiche ed ampiamente diffuse a Roma. Allodola, Saltimpalo, Beccamoschino sono risultate esclusive di questa unità, anche se poco abbondanti. Bassa la frequenza di alcuni Silvidi come Occhiocotto e Sterpazzolina a causa della scarsa presenza di vegetazione arbustiva.

Negli ambienti ripari l'Usignolo di fiume è la specie caratteristica, anche se con basse frequenze, seguito dalla Gallinella d'acqua. Di notevole interesse è l'osservazione del Martin pescatore, la cui diffusione nell'area urbana di Roma è concentrata per lo più lungo il Tevere ed in alcuni fossi afferenti; la registrazione di questa specie nell'area si aggiunge ai dati già presenti nell'Atlante curato da Cignini e Zapparoli (1996).

Riserva Naturale Laurentino Acqua Acetosa

Quest'area protetta non presenta comunità ornitiche complesse e diversificate, e ciò è probabilmente da collegare alla sua ridotta superficie. La comunità ornitica dei boschi di latifoglie appare semplificata, costituita da poche specie, comuni ed ubiquiste.

Unità ambientali	N.Stazioni	S	s±ds	H	J	N.sp. dom.	% non Pass.	% sp. migratr.
Bosco di latifoglie	3	15	10,3±2,52	2,60	0,96	9	6,67	13,33
Coltivo arborato	1	8	-	-	-	-	0,00	12,50
Ambito ripariale	1	12	-	-	-	-	16,67	33,33
Coltivi semplici	1	14	-	-	-	-	35,71	21,43

Tab. V. Riserva Naturale Laurentino Acqua Acetosa: principali parametri delle comunità ornitiche rilevati nelle diverse unità ambientali.

I lembi di bosco presenti sono confinati lungo i versanti di Colle di Mezzo e lungo la Valle di Vallerano, si tratta di boschi di latifoglie in cui la comunità è composta quasi esclusivamente da Passeriformi. Il numero di specie registrato è 15. Quelle più frequenti sono Capinera, Usignolo, Scricciolo Merlo, Cardellino e Cinciallegra, che rappresentano insieme a Passera d'Italia e Cornacchia grigia, le

specie dominanti. Minore il numero di specie rilevato nei coltivi semplici ed arborati, rispettivamente con 14 ed 8. Da sottolineare l'alto valore percentuale di non Passeriformi registrato nell'unica stazione dei coltivi semplici, 35,71%. Discretamente elevata la percentuale di non Passeriformi dell'ambiente ripariale (16,6%), in cui sono state rilevate un totale di 12 specie, alcune tipiche ed esclusive come Gallinella d'acqua e Usignolo di fiume, altre di un certo interesse come il Pigliamosche, che presentano densità basse e sono poco frequenti nell'ambito urbano.

Riserva Naturale della Marcigliana

Nei diversi ambienti della riserva sono state registrate complessivamente 57 specie nidificanti e riconosciute tre unità ambientali principali.

Unità ambientali	N.Stazioni	S	s±ds	H	J	N.sp. dom.	% non Pass.	% sp. migratr.
Bosco di latifoglie	18	33	12,2±3,52	3,18	0,91	9	18,18	21,21
Cespuglieto	3	21	10,3±2,52	2,97	0,85	9	9,52	19,05
Coltivi semplici	16	28	9,31±2,80	3,03	0,87	10	10,71	14,29

Tab. VI. Riserva naturale della Marcigliana: principali parametri delle comunità ornitiche rilevati nelle diverse unità ambientali.

Nelle formazioni boschive sono state rilevate 33 specie nidificanti, di cui 6 (18,1%) non-Passeriformi. Sulla base dei rilievi svolti, la specie in assoluto più frequente è risultata la Capinera, rinvenuta in tutte le stazioni. Sono nove le specie con valore di frequenza centesimale elevato (compreso tra 1,00 e 0,61): Usignolo, Cinciallegra, Scricciolo, Merlo, Verzellino, Fringuello, Tortora e Cornacchia grigia. Le specie risultate localmente esclusive di questa tipologia ambientale sono la Poiana, l'Upupa, il Torcicollo, il Fiorrancino, il Pigliamosche, la Cinciarella e il Rampichino. Nel corso delle stazioni di ascolto non sono stati rilevati il Picchio verde ed il Picchio rosso maggiore, due specie tipiche ed esclusive di queste formazioni, presenti nella riserva ma con basse densità. Di rilievo, per la vicinanza con la grande area urbanizzata di Roma, la presenza di almeno due coppie nidificanti di Poiana.

Nelle formazioni a cespuglieto presenti nell'area sono state rinvenute 21 specie nidificanti, di cui 2 (9,5%) non-Passeriformi. Anche in questa tipologia ambientale la Capinera è risultata la specie più frequente, le altre specie con valore di frequenza elevato sono state Tortora, Scricciolo, Usignolo, Merlo, Saltimpalo e Passera d'Italia. Per questa tipologia ambientale non sono state rinvenute specie localmente esclusive.

Nell'unità dei coltivi sono state rinvenute 28 specie nidificanti, di cui 3 (10,7%) non-Passeriformi e 25 Passeriformi. Nelle sedici stazioni di ascolto effettuate sono state rilevate in media 9,3 specie. La specie più frequente è l'Allodola; le

altre specie con valore di frequenza elevato sono Cornacchia grigia, Passera d'Italia, Beccamoschino, Verdone e Strillozzo. Sono risultate localmente esclusive di questa unità ambientale Allodola, Calandrella, Cappellaccia, Rondine, Ballerina bianca e Beccamoschino.

Riserva Naturale di Monte Mario

Unità ambientali	N.Stazioni	S	s±ds	H	J	N.sp. dom.	% non Pass.	% sp. migratr.
Bosco di latifoglie	14	27	10,6±2,17	3,01	0,91	10	14,81	14,81
Cespuglieto	3	20	11,8±1,71	2,90	0,97	9	15,00	25,00

Tab. VII. Riserva Naturale di Monte Mario: principali parametri delle comunità ornitiche rilevati nelle due unità ambientali.

Nei boschi di latifoglie sono state rilevate 27 specie, di queste il 14,8% sono non Passeriformi, tre Picidi ed un Falconidi. Le specie maggiormente frequenti sono Cinciallegra, Capinera, Scricciolo, Merlo e Cornacchia grigia, con una frequenza centesimale compresa tra 1 e 0,71. Le specie meno frequenti sono invece sei e comprendono due Picidi, Gheppio, Codibugnolo, Rondine e Ballerina bianca. Queste ultime due specie presenti all'interno di questa comunità in piccole radure ed edifici. La presenza di *Picoides major* e *Picus viridis* e le frequenze di Cinciallegra, Torcicollo, Rampichino e Cinciarella indicano la presenza di formazioni forestali di una certa complessità. Sono anche presenti nella riserva piccole nuclei di Storni nidificanti in cavità naturali (alberi vetusti).

I rilievi svolti nei cespuglieti hanno evidenziato una ricchezza di specie media (20), che rientra come valore tra quelli attesi per questa comunità (cfr. Farina, 1981). Il numero di specie medio per stazione è 11,8, la percentuale di non Passeriformi è 15,0 e quella delle specie migratrici 25,0, superiore a quella del bosco di latifoglie. Le specie localmente esclusive sono Zigolo nero, Gruccione e Averla piccola mentre le 17 restanti sono state rilevate anche negli ambiti forestali. Di un certo interesse la presenza come nidificante dell'Averla piccola.

Riserva Naturale Tenuta di Acquafredda

Nell'area state rilevate 39 specie delle quali 36 nidificanti. In particolare 21 specie sono state osservate nei boschi di sclerofille, 33 negli agroecosistemi, 15 negli arbusteti, 12 negli ambienti ripari.

La comunità ornitica presente nel bosco di sclerofille oltre alle specie tipiche delle formazioni forestali comprende anche specie antropofile, quali Cornacchia grigia, Passera d'Italia, Rondone, Piccione domestico, probabilmente a causa dell'elevato grado di frammentazione, dell'eterogeneità del mosaico ambientale e dell'antropizzazione delle zone limitrofe.

Unità ambientali	N.Stazioni	S	s±ds	H	J	N.sp. dom.	% non Pass.	% sp. migratr.
Bosco di sclerofille	9	21	7,11±1,76	2,81	0,92	12	19,05	33,33
Agroecosistemi	18	33	9,22±4,08	3,26	0,93	9	27,27	24,24
Arbusteti	5	15	7,40±1,67	2,56	0,95	10	6,67	40,00
Ambienti ripari	2	12	6,50±6,36	2,46	0,99	12	25,00	8,33

Tab. VIII. Riserva Naturale dell'Acquafredda: principali parametri delle comunità ornitiche rilevati nelle diverse unità ambientali

Le tre specie più frequenti di questa unità sono Usignolo, Scricciolo e Cinciallegra. Tra le dodici specie dominanti, spicca la presenza della Sterpazzolina: la più specialista fra quelle osservate. Di un certo interesse, fra le specie non dominanti, risultano il Lù grosso e la Balia nera, entrambe migratrici, a sottolineare il ruolo ecologico svolto anche da piccoli ecosistemi forestali come *stepping-stones* durante le migrazioni.

Negli agroecosistemi sono state rilevate in gran parte specie generaliste, comuni e diffuse nell'area romana (Cornacchia grigia, Rondone, Passera d'Italia, Verzellino, etc.). A causa dell'elevata eterogeneità ambientale in quest'area è stato osservato il maggior numero di specie (n=33). L'elevata ricchezza di specie di questo tipo di ambienti è stata già evidenziata in letteratura (vedi ad es. Foschi e Gellini, 1992). In particolare si rinvengono specie tipiche delle aree agricole e delle zone aperte (Beccamoschino, Allodola, Saltimpalo, Rondine, etc.), specie di margine e di macchia mediterranea (Occhiocotto, Usignolo, etc.) e specie più tipicamente legate agli ambienti boscati (Scricciolo, Rampichino, Picchio rosso maggiore, Torcicollo, etc.). La specie più frequente è il Beccamoschino, in accordo con studi condotti in aree confrontabili (Lambertini e Meschini, 1984). Negli agroecosistemi, è stata riscontrata la più alta percentuale di specie non appartenenti all'ordine dei Passeriformi (27, 27%), rispetto ad altri ambienti; queste specie sono tuttavia risultate presenti con basse frequenze.

Nelle formazioni cespugliate sono state rilevate specie tipiche di questi ambienti, ma rinvenute anche nei lembi di sughereta (Usignolo, Occhiocotto, Sterpazzolina). Tra i dominanti sono state osservate specie antropofile e/o ubiquitarie (Cornacchia grigia, Cardellino, Capinera, Cinciallegra etc.). Di notevole interesse è la presenza della Sterpazzola, localizzata nell'area urbana (Cignini e Zapparoli, 1996), rinvenuta, con due individui, all'interno della Riserva in un arbusteto con prevalenza di *Ulmus minor*, nei pressi di un impluvio.

Gli ambienti ripari, per la ristrettezza della loro superficie e lo stato di avanzato degrado, annoverano appena 12 specie, fra le quali solo 2 (Gallinella d'acqua, Usignolo di fiume) possono essere considerate localmente esclusive.

Riserva Naturale della Tenuta dei Massimi

Unità ambientali	N.Stazioni	S	s±ds	H	J	N.sp. dom.	% non Pass.	% sp. migratr.
Bosco di latifoglie	15	32	11,07±2,55	3,22	0,93	8	18,8	31,3
Bosco di sclerofille	15	22	10,73±2,40	2,90	0,94	10	18,2	22,7
Coltivi semplici	26	42	10,96±3,44	3,38	0,89	8	26,2	42,3

Tab. IX. Riserva Naturale della Tenuta dei Massimi: principali parametri delle comunità ornitiche rilevati nelle diverse unità ambientali.

Le 8 specie dominanti dei boschi di latifoglie sono ubiquitarie e ad ampia valenza ecologica. Le specie più strettamente forestali, (Torcicollo, Picchio rosso maggiore, Rampichino) sono poco frequenti e limitate alle stazioni situate dove il bosco si presentava con una struttura od una fisionomia più matura. La presenza di specie ecotonali, non strettamente legate ad ambienti forestali come Sterpazzolina, Occhiocotto, Canapino, Usignolo, Pigiámosche, Zigolo nero si può spiegare, oltre che per la struttura più aperta e giovane dei boschi, anche per la loro ridotta superficie e per la forma stretta ed allungata che determina un maggiore effetto margine (cfr. Laurance e Yansen, 1991). Specie localmente esclusive dei boschi di querce caducifoglie sono Nibbio bruno, Pettiroso, Fiorrancino e Ghiandaia.

La comunità ornitica dei boschi di sclerofille appare composta da specie ampiamente diffuse nell'area romana. La sua struttura quali-quantitativa risente dell'urbanizzazione adiacente alla Riserva; indice di ciò l'elevata frequenza della Cornacchia grigia. Nella Sughereta appaiono più frequenti sia alcune specie più strettamente "forestali" quali Torcicollo, Rampichino e Paridi, sia specie di margine e di macchia come ad esempio Usignolo e Capinera. Di difficile interpretazione l'assenza del Pettiroso e del Fiorrancino, imputabile forse a differenze fisionomico-strutturali del bosco e meno probabilmente a carenze di indagine. Di relativo interesse, rispetto al contesto urbano romano, è la presenza di alcune specie come Cuculo, Sterpazzolina e Tortora, attualmente localizzate e con distribuzione frammentata all'interno del GRA (Cignini e Zapparoli, 1996).

L'unità dei coltivi presenta i valori di ricchezza più elevati rispetto alle altre due unità ambientali; infatti in questa sono state registrate 42 specie nidificanti di cui 8 dominanti. Gli agroecosistemi hanno anche il maggior numero di specie esclusive e caratterizzanti (15); per la loro composizione a mosaico, presentano un popolamento ornitico piuttosto eterogeneo, composto sia da specie tipiche degli ambienti aperti sia da specie legate agli insediamenti agricoli sia da specie più "forestali" o di margine di bosco. Al primo gruppo appartengono Beccamoschino, Allodola e Saltimpalo, specie fortemente legate agli ambienti più aperti. La presenza nell'area di edifici rurali, isolati o a gruppi, determina la presenza di specie come Passera d'Italia, Rondine, Balestruccio, Ballerina bianca, Piccione domestico e Cornacchia grigia. Anche specie come Barbagianni o

Civetta traggono vantaggio dalla presenza di manufatti in abbandono per trovarvi ricovero e siti adatti alla nidificazione. L'esistenza di siepi, filari e macchie arbustive giustifica la presenza di specie ornamentiche ecotonali o di margine quali Usignolo, Capinera, Tortora, Gheppio, Upupa, Canapino e Zigolo nero, mentre la presenza diffusa di alberi isolati anche di grandi dimensioni, piccoli gruppi arborei e lembi ridotti di bosco, determina la presenza di elementi più forestali quali Torcicollo, Picchio verde, Rigogolo e Rampichino.

Riserva Naturale Valle dei Casali

Nella Riserva sono state rilevate 45 specie nidificanti, quelle sedentarie sono 34, le estive nidificanti 11.

Unità ambientali	N.Stazioni	S	s±ds	H	J	N.sp. dom.	% non Pass.	% sp. migratr.
Cespuglieti	4	22	11,0±4,06	2,96	0,96	12	13,64	18,18
Coltivi semplici	4	16	10,3±1,71	2,68	0,97	13	6,25	0,00
Prati-pascolo	4	17	8,5±3,32	2,74	0,97	12	5,88	0,00

Tab. X. Riserva Naturale Valle dei Casali: principali parametri delle comunità ornamentiche rilevati nelle diverse unità ambientali.

Nei cespuglieti sono state rilevate 22 specie, di cui 3 non Passeriformi (13,64%). Le specie più frequenti sono Passera d'Italia e Merlo, rilevate in tutte le stazioni. Le specie localmente esclusive di questa comunità sono Canapino, Pigliamosche, Usignolo e Upupa. Nel 1998, nel corso di un precedente studio in questo stesso ambiente (Sorace, 2001), erano state registrate anche Taccola, Sterpazzolina ed Averla capirossa.

Negli ambienti coltivati sono state rilevate 16 specie, con 15 Passeriformi e da un unico non Passeriforme (Gheppio). Le specie più frequenti sono risultate Passera d'Italia, Cardellino, Beccamoschino e Merlo, rilevate in tutte le stazioni. L'unica specie localmente esclusiva degli ambiti coltivati è lo Strillozzo. Nel 1998 in questi ambienti erano state registrate anche Gruccione, Allodola, Quaglia, Averla piccola e Tortora.

Negli ambienti a pascolo sono state rilevate 17 specie, di cui un unico non Passeriforme (Gheppio). Le specie più frequenti sono Passera d'Italia e Beccamoschino, rilevate in tutte le stazioni. Nessuna specie di questa unità ambientale è localmente esclusiva.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

La Riserva Naturale di Decima Malafede è l'area protetta con la ricchezza in specie più elevata ed il più alto numero di specie di interesse tra le 11 aree indagate. La ricchezza e la diversità più elevate sono state riscontrate nei *coltivi a mosaico*

con siepi probabilmente a causa dell'estensione e dell'elevata eterogeneità che tali ambienti offrono. Valori elevati di ricchezza e di diversità sono stati trovati anche nelle formazioni forestali e nella macchia e boscaglie. Questo dato sottolinea il ruolo fondamentale di queste formazioni boschive soprattutto per le numerose specie di interesse per la conservazione, quali Nibbio bruno, Falco pecchiaiolo e Picchio rosso minore. La macchia mediterranea è da considerare uno stadio intermedio della successione ecologica e ciò determina una ricchezza dell'ornitofauna intermedia tra gli ambienti boschivi più maturi e le zone aperte e coltivate. Le unità più povere in termini di specie sono risultati i coltivi semplici e le zone a prato-pascolo anche se contengono le aree di alimentazione per numerose specie forestali di interesse.

Nella Riserva Valle dell'Aniene le unità ambientali che mantengono il maggior numero di specie sono l'ambiente ripariale ed i cespuglieti. L'ambito forestale, a differenza di quanto atteso, presenta un basso numero di specie ed un'altrettanta bassa diversità, probabilmente a causa dell'esigua estensione. A parte poche aree che conservano caratteristiche di naturalità o sono in via di rinaturalizzazione, complessivamente la riserva presenta ampi tratti degradati e ciò è dovuto a molteplici cause, dall'inquinamento delle acque dell'Aniene, alle discariche situate in prossimità delle sponde, alla distruzione degli argini naturali. Questi fattori si riflettono sulla comunità ornamentica presente che è costituita da specie molto comuni, con l'eccezione di alcune aree ristrette come la Tenuta della Cervelletta dove si riscontra una situazione di maggiore ricchezza specifica e di più elevata complessità delle zoocenosi (cfr. anche Bologna *et al.*, 1998).

Benché si possa considerare buono lo stato di conservazione della Riserva Naturale dell'Insugherata, tuttavia la ridotta estensione, il grado di frammentazione delle unità ambientali e la loro collocazione all'interno di un'area urbana influenza la composizione delle comunità sotto l'aspetto qualitativo e quantitativo. Fatta eccezione per alcune specie di rilievo, in tutte le tipologie ambientali esaminate è risultata elevata la proporzione di specie generaliste e sinantropiche. L'area protetta Laurentino Acqua Acetosa non presenta comunità ornamentiche complesse e diversificate; il motivo principale di questa situazione è legato alla ristretta superficie. I valori calcolati per la comunità ornamentica dei boschi mostra indici che descrivono una comunità semplificata, costituita da poche specie tutte comuni ed ubiquiste.

Nella riserva della Marcigliana è elevato il numero di specie registrato nel bosco e nei coltivi, con valori di diversità simili. Questa situazione può essere spiegata soltanto attraverso l'elevata frammentazione e compenetrazione ecologica delle unità ambientali indagate che impediscono di riconoscere comunità ben strutturate e definite. I valori delle specie dominanti ed il basso numero di non Passeriformi descrivono una comunità semplificata, almeno strutturalmente: mancano o sono scarsi i consumatori di ordine superiore (ad es. i rapaci diurni) e i taxa propri degli stadi maturi della successione (Picidae e Sittidae). Per alcuni di

questi elementi di interesse ciò può essere dovuto alla ridotta estensione delle superfici forestali e all'isolamento di queste aree urbane e periurbane nei confronti di aree "esterne" che presentano una maggiore naturalità e continuità.

Nonostante le piccole dimensioni, la Riserva Naturale di Monte Mario presenta una comunità ornitica forestale ben diversificata. Alcune specie sono proprie degli stadi maturi delle successioni forestali (*Picoides major* e *Picus viridis*). Ciò dimostra quanto la maturità degli ecosistemi, anche se frammentati, possa mantenere un buon valore ambientale (alfa diversità, elementi stenoeci, ecc).

Il basso numero complessivo di specie nidificanti della Riserva Naturale dell'Acquafredda è dovuto con probabilità alla collocazione dell'area all'interno di un tessuto urbanizzato che provoca un effetto di isolamento ecologico sulla comunità. Le specie forestali sono poco abbondanti, localizzate prevalentemente nei pochi ettari a sclerofille sempreverdi. Gli altri ambienti sono in una situazione dinamica marcata, controllata dalle attività umane. La mosaicizzazione ed il conseguente effetto margine portano ad una prevalenza di specie generaliste che utilizzano stagionalmente o quotidianamente diversi ambienti.

L'ambiente più ricco della Tenuta dei Massimi, a maggiore diversità e con la più alta percentuale di non Passeriformi è quello dei coltivi; questi ambienti agricoli presentano una struttura complessa con forti caratteristiche ecotonali. Tali valori sono simili a quelli riscontrati da altri ricercatori in ambienti agricoli simili (Lambertini e Meschini, 1984). Al secondo posto per valori dei parametri di comunità si trovano i boschi di latifoglie che presentano ricchezza specifica, diversità e percentuale di non Passeriformi piuttosto elevati, indice anche qui di una sostanziale complessità dovuta alla vegetazione arborea pluristratificata intervallata da cedui. La sughereta al contrario mostra i valori più bassi di questi parametri probabilmente a causa della ridotta estensione oltre che a causa di effetti legati all'isolamento ed all'effetto margine ("severità" della matrice antropizzata limitrofa; Saunders *et al.*, 1991).

L'unità ambientale a maggiore ricchezza di specie e diversità della Riserva Naturale Valle dei Casali è l'unità dei cespuglieti, che presenta anche la più alta percentuale di non Passeriformi; a questa fa seguito l'ambiente dei prati-pascoli ed infine quello dei coltivi. Ciò perché il cespuglieto, ancorché ecotonale, è l'unica tipologia ambientale di questo parco con qualche valore di naturalità e meno direttamente trasformato dall'uomo.

Le comunità ornitiche del Parco di Aguzzano non sono particolarmente diversificate, sia per le ristrette dimensioni dell'area sia per l'uniformità dei suoi habitat, per lo più costituiti da praterie aride, da piccoli lembi di boscaglia e da cespuglieti. A queste unità va aggiunta anche l'habitat ripario del fosso di S. Basilio che per le sue ristrette dimensioni e per la sua temporaneità non costituisce un habitat rilevante per le ornitocenosi. Questa bassa ricchezza specifica è maggiormente amplificata a causa dell'isolamento dell'area, collocata all'interno di un vasto tessuto urbanizzato. Una buona parte delle specie che frequentano e nidificano nel

Parco sono specie ad ampia valenza ecologica, alcune sinantropiche.

Le unità ambientali presenti nel Parco Regionale Urbano del Pineto sono discretamente diversificate e costituite sia da ambiti boschivi, sia da cespuglieti di transizione che di aree agricole (a pascolo e a coltivo), che di ambienti lotici. La comunità ornitica risulta di un certo interesse per la presenza di alcuni elementi a distribuzione ristretta nell'area urbana.

La sua collocazione lo pone in stretto collegamento territoriale con le aree verdi del settore nord-occidentale della Città (Monte Mario, Insugherata e Parco di Veio) e lo rende una delle "aree corridoio" più interessanti del sistema delle aree protette di RomaNatura.

Confrontando la lista complessiva delle specie rinvenute nel presente studio (n = 76) con quella delle specie rinvenute nell'Atlante degli Uccelli nidificanti a Roma (n = 75) (Cignini e Zapparoli, 1996), si nota come ben 71 specie siano in comune, nonostante la differenza delle superfici indagate (PAN Roma: 34.450 ha; Riserve RomaNatura: 14.432 ha) e la durata delle indagini stesse. Le specie rinvenute nel presente studio e non registrate nell'Atlante sono 5 (Poiana, Lodolaio, Picchio rosso minore, Fanello e Frosone); queste specie sono state rilevate nelle aree più esterne all'area urbana, principalmente a Decima-Malafede e alla Marcigliana, entrambe poste però all'esterno dell'area di studio dell'Atlante, che comprendeva solo l'area delimitata dall'anello viario del Grande Raccordo Anulare. Le specie rinvenute nell'Atlante e non rilevate nel presente studio sono anch'esse 5 (Porciglione, Gabbiano reale, Gufo comune, Rondone pallido e Ballerina gialla). Si tratta di specie tutte molto localizzate e due di esse, Gabbiano reale e Rondone pallido, limitate, come nidificanti, al centro storico di Roma.

Prendendo in considerazione complessivamente tutte le aree indagate, escludendo le unità campionate con un numero minore di cinque stazioni, è opportuno sottolineare come i coltivi presentino in media il valore di ricchezza specifica più elevato, $S = 29,5 \pm 10,5$; seguono le formazioni forestali con $S = 27,4 \pm 0,4$ ed infine i cespuglieti in cui $S = 23,5 \pm 6,8$. I primi mostrano un valore di deviazione standard molto alto a conferma della estrema eterogeneità di queste unità, con un intervallo compreso tra 43 (coltivi a mosaico con siepi di Decima Malafede) e 12 specie (coltivi semplici di Decima Malafede). In un precedente studio svolto nel Lazio attraverso percorsi campione (Calvario e Sarocco, 1997), furono rilevati valori di ricchezza decisamente minori, in media $5,5 (\pm 2,03)$ specie (2-10 specie, n = 14). La spiegazione di queste differenze è con probabilità legata alla selezione operata nello studio regionale sulle aree indagate, che presentavano una copertura esclusivamente erbacea (coltivi semplici o praterie).

Più uniforme sembra altresì la composizione delle ornitocenosi forestali con una deviazione standard particolarmente bassa (0,4), che sembra descrivere unità ambientali tra loro particolarmente simili. Anche per queste unità va comunque sottolineato come i valori di ricchezza specifica siano particolarmente elevati ($S = 27,4$), anche se vicini a quelli di altre ornitocenosi dei querceti dell'Italia centrale,

il cui valore medio risulta di $S = 23 \pm 5,0$ (17-31 specie, $n = 17$) (cfr. Lynx, 1994; Sarrocco e Sorace, 1997).

Ringraziamenti. Un particolare ringraziamento va al personale dell'Ente RomaNatura per la disponibilità mostrata nel corso delle diverse fasi della ricerca e all'amico Simone Fattorini per gli utili consigli nelle elaborazioni statistiche.

Summary

Bird communities of natural protected areas in Comune of Rome managed by RomaNatura Board.

The authors describe composition and ecological characteristics of the bird communities nesting in 11 Natural Reserves situated in Comune of Rome and managed by RomaNatura Board.

The study was lead in 1999, from March to July and data were collected by means of Echantillonnage Frequentiel Progressif (E.F.P.) census method, with points count of 10 minutes each.

76 nesting species were registered. The richness range changes from 71 (Decima-Malafede Natural Reserve) to 29 (Aguzzano Natural Reserve) and the richness values are positively correlated with Natural Reserve sizes ($r = 0,807$; $p < 0,01$).

During the study 17 species resulted common and nesting in all Natural Reserves while 23 species of particular conservation interest (National Red List, Annex I of Birds Directive, SPEC species) pointed out a distribution related with quality level of different areas (from 23 species nesting in Decima-Malafede to 7 species nesting in Pineto, Laurentino-Acquacetosa, Aguzzano).

Cluster analysis point out 3 different groups: in the first appears Decima-Malafede Natural Reserve alone, probably isolated for the high environmental quality level and his ecosystem diversity with related faunistic biodiversity. The second group includes the Natural Reserves with lowest extension areas (Aguzzano, Acquafredda, Laurentino-Acquacetosa) while the third group is more articulated and consists of 2 sub-groups at least.

Figure 1. Map of Natural Protected Areas sited in Comune of Rome and managed by RomaNatura Board.

1= *Marcigliana Natural Reserve*; 2= *Insugherata Natural Reserve*; 3= *Monte Mario Natural Reserve*; 4= *Valle dell'Aniene Natural Reserve*; 5= *Aguzzano Urban Park*; 6= *Acquafredda Natural Reserve*; 7 *Valle dei Casali Natural Reserve*; 8= *Tenuta dei Massimi Natural Reserve* ; 9= *Laurentino-Acqua Acetosa Natural Reserve*; 10= *Decima Malafede Natural Reserve*; 11= *Pineto Urban Park*.

Table 1. Check list of species nesting in 11 Natural Protected Areas sited in Comune of Rome, managed by RomaNatura Board. With "bold character" spe-

cies of particular conservation relevance (National Red List, Annex I of Birds Directive, SPEC species).

Legend: SB= sedentary nesting, MB= migratory nesting, ?= unknown phenology, 1= Annex I Birds Directive, 2= SPEC 1-3 (Tucker & Heath, 1994), 3 = National Red List (Calvario *et al.*, 1999).

Figure 2. Relationship between species number and size of Natural Protected Areas

Figure 3. Number of species of particular conservation relevance nesting in the 11 Natural Protected Areas

Figure 4. Faunistic similarity dendrogramma between the 11 Natural Protected Areas (UPGMA link, euclidean distance).

Table 2. Valle dell'Aniene Natural Reserve: values of principal parameters of bird communities nesting in the different units of land use typology.

Table 3. Decima-Malafede Natural Reserve: values of principal parameters of bird communities nesting in the different units of land use typology

Table 4. Insugherata Natural Reserve: values of principal parameters of bird communities nesting in the different units of land use typology

Table 5. Laurentino Acqua Acetosa Natural Reserve: values of principal parameters of bird communities nesting in the different units of land use typology

Table 6. Marcigliana Natural Reserve: values of principal parameters of bird communities nesting in the different units of land use typology

Table 7. Monte Mario Natural Reserve: values of principal parameters of bird communities nesting in the different units of land use typology.

Table 8. Acquafredda Natural Reserve: values of principal parameters of bird communities nesting in the different units of land use typology

Table 9. Tenuta dei Massimi Natural Reserve: values of principal parameters of bird communities nesting in the different units of land use typology.

Table 10. Valle dei Casali Natural Reserve: values of principal parameters of bird communities nesting in the different units of land use typology.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1991. Il Parco Regionale del Pineto. Quaderni dell'ambiente 1. Ufficio Tutela Ambiente – Comune di Roma, Ufficio Tutela Ambiente.
- AA.VV., 1992. Il Parco Regionale di Aguzzano. Quaderni dell'ambiente 2. Ufficio Tutela Ambiente – Comune di Roma, Ufficio Tutela Ambiente.
- Angelici F.M., 1996. Gazza. In: Cignini B., Zapparoli M. (a cura di), 1996 - Atlante degli Uccelli nidificanti a Roma. Fratelli Palombi, Roma.
- Battisti C., Marini L., Villetti G., 1998.– Evoluzione storica di Nibbio reale (*Milvus milvus*) e Nibbio bruno (*Milvus migrans*) nel settore sud-orientale della città di Roma e fattori antropici correlati: prime osservazioni. In: Bologna M.A., Carpaneto G.M., Cignini B. (Eds.), 1998. Atti del 1° Conv. Naz. Fauna Urbana, Roma 12 aprile 1997. Fratelli Palombi editori, Roma: 171-174.

- Battisti C., Bottinelli V., Caruso R., Ferrero G., Mari C., Parrella M., Pallara G., Tomassetti M., Zocchi A., 2001. Il Nibbio bruno *Milvus migrans* a Roma: dati della Riserva Naturale Tenuta dei Massimi. *Alula*, 8: 29-33.
- Bernoni M., Ianniello L. e Plini P., 1991. Considerazioni metodologiche sull'uso dell'indice puntuale di abbondanza. *Atti II Seminario Italiano Censimenti faunistici dei Vertebrati*. INBS, Suppl.Ric.Biol.Selv., Vol. XVI: 271-274.
- Bibby C.J., N.D. Burghess, 1992. *Bird Census Techniques*. Academic Press, London.
- Blasi C., 2001. Flora, vegetazione ed ecologia del paesaggio delle aree protette di RomaNatura. *Informatore Botanico Italiano*, 33 Suppl., 1: 14-18.
- Blondel, J., 1975. L'analyse des peuplements d'oiseaux, element d'un diagnostic ecologique I. La methode des Echantillonnages Fréquentiels Progressifs (E.F.P.). *La Terre et la Vie*, 29:533-589.
- Blondel, J., Ferry, C. and Frochot, B., 1981. Point counts with unlimited distance. In: Ralph, C. J. and Scott, M. (eds), 1981. Estimating numbers of terrestrial birds. *Studies in Avian Biology*, 6: 414-420.
- Boano A., Brunelli M., Bulgarini F., Montemaggiori A., Sarrocco S., Visentin M. (Eds), 1995. Atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio. *Alula*, II (1-2): 1-224.
- Bologna M., Calvario E. e Sarrocco S., 2001. Le ricerche faunistiche nelle aree protette di RomaNatura. *Informatore Botanico Italiano*, 33 Suppl., 1: 19-22.
- Bologna M.A., Calvario E., Marangoni C., Pietromarchi A., Del Moro M.A., Sarrocco S. e Venchi A. 1998. I Vertebrati della "Cervelletta", un'area umida relittuale ad elevata ricchezza di specie all'interno della città di Roma: proposte di gestione. In: Bologna M.A., Carpaneto G.M., Cignini B. (eds.). 1998. *Atti 1° Convegno Nazionale sulla Fauna Urbana*, Roma 12 aprile 1997. Fratelli Palombi Editori: 283-286.
- Calvario E. e Sarrocco S., 1997. Censimenti delle comunità ornitiche degli ambienti a vegetazione erbacea del Lazio (Italia centrale). *Alula* IV (1-2): 87-92.
- Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo-Orsi U. Bulgarini F., Fraticelli F., 1999. Nuova Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Riv.ital.Orn.*, 69.
- Cignini B., 1991. Aspetti faunistici. In: AA.VV., *Il Parco Regionale del Pineto*. Comune di Roma, Uff. Tutela Ambiente, Quaderni dell'Ambiente, 1: 56-61.
- Cignini B., M. Zapparoli (a cura di), 1996. *Atlante degli uccelli nidificanti a Roma*. Fratelli Palombi, Roma.
- Connell J. H., E. Orias, 1976. The ecological regulation of species diversity. *Amer.Nat.*, 98: 399-414.
- Farina A., 1981. Contributo alla conoscenza dell'avifauna nidificante nella Lunigiana. *Boll.Mus.Sc.Nat.Lunig.*, 1: 21-70.
- Ferry C. & Frochot B., 1970. L'avifaune nidificatrice d'une forêt de chênes pédonculés en Bourgogne: étude de deux successions écologiques. *La Terre et la Vie* 24: 153-250.
- Foschi U.F., Gellini S., 1992 – Avifauna ed ambiente in provincia di Forlì. Le comunità di uccelli come indicatori ecologici. Provincia di Forlì – Museo ornitologico F.Foschi, Forlì.
- Lambertini M., Meschini E., 1984. – Censimenti delle comunità di uccelli in un'area di grande estensione ed elevata eterogeneità. *Quad. Museo St. Nat. Livorno* 5: 127-143
- Laurance W.F., Yensen E., 1991. - Predicting the impacts of edge effects in fragmented habitats. *Biol. Conserv.*, 55: 77-92.
- Lloyd, M. e Ghelardi, R.J., 1964. A table for calculating the "Equitability" component of species diversity. *J.Animal. Ecol.*, 33: 217-225.
- Lynx Coop., 1994. Gli indicatori faunistici nella Valutazione della qualità naturalistica degli habitat forestali. In Angle A. e Lombardi P. (a cura di), 1994. *La conservazione della biodiversità forestale*. WWF Italia, MiPAF: 60-69.
- MacArthur R.H. & MacArthur J.W., 1961. On bird species diversity. *Ecology*, 42; 594-598.
- Margalef R., 1963. On certain unifymg principles in ecology. *Am. Nat.*, 97: 357-374.
- Oelke, H., 1980. The bird structure of the central european spruce forest biome - as regarded for breeding bird censuses. *Proc. VI Int. Conf. Bird Census Work Göttingen*: 201-209.
- Salvati L., 1993. Censimento dell'avifauna nidificante in un'area periferica di Roma. *Picus*, 19: 129-131.
- Sarrocco S., Sorace A. 1997. Le comunità di uccelli nidificanti in due ambienti forestali della Riserva naturale "Lago di Vico" (Lazio, VT). *Riv.ital.Orn.*, 67: 71-74.
- Saunders D.A., Hobbs R.J., Margules C.R., 1991 - Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. *Conserv. Biol.*, 5: 18-32.
- Shannon, C.E. e Weaver, W., 1963. *Mathematical theory of communication*. University of Illinois Press., Urbana.
- Sorace A., 2001. Value to wildlife of agricultural urban parks: a case study from Rome urban area. *Environmental Management*, 28: 547-560.
- Sorace A., Gustin M., Calvario E., Ianniello L., Sarrocco S. & Carrere C., 2000. Assessing bird communities by point counts: repeated sessions and their duration. *Acta Ornithologica*, 35: 197-202.
- Trotta M., 2000a. Avifauna della Riserva Naturale di Decima-Malafede (Lazio). *Picus*, 27: 91-94.
- Trotta M., 2000b. Analisi quantitativa dell'avifauna nidificante nella Riserva Naturale di Decima-Malafede (Lazio). *U.D.I.*, 25: 43-48.
- Tucker, G.M. & Heath, M., 1994. *Birds in Europe: their conservation status*. Cambridge U.K. BirdLife International (BirdLife Conservation Series no 3).
- Turcek, F.J., 1956. Zur Fraghe der Dominanze in Vogelpopulationen. *Waldhygiene*, 8: 249 -257.



IL MONITORAGGIO DEI VOLATILI IN AEROPORTO: L'ESEMPIO DI FIUMICINO

ALESSANDRO MONTEMAGGIORI

Bird Strike Committee Italy - S.R.O.P.U. - E-mail: montemaggiori@mclink.it

Lavoro presentato al III Seminario del Bird Strike Committee Italy-Venezia 27-28 /11/1997

INTRODUZIONE

È oramai ampiamente appurato che il rischio di collisione tra uccelli ed aerei è di fatto un problema estremamente concreto ed importante a causa degli altissimi costi, sia di natura umana che di tipo economico, che esso comporta per le Compagnie di volo e per gli Stati Maggiori dell'Aeronautica di tutto il mondo.

Il primo incidente documentato tra un uccello ed un aereo a motore è avvenuto in Ohio, e risale al 1908 (Thorpe 1996). A partire poi dagli Anni Quaranta le autorità inglesi per prime si sono occupate degli impatti tra aerei ed uccelli con crescente preoccupazione (AA.VV. 1965). In seguito infatti, con l'avvento degli aerei a turboelica ed i reattori, il problema si è notevolmente acuito, e gli incidenti sono aumentati in maniera drammatica, di pari passo con il crescere del traffico di questi aeromobili.

Attualmente il rischio di impatto tra uccelli ed aeromobili non è affatto un'eventualità remota, e un recente lavoro quantifica, con un 25% di probabilità, la possibilità, nei prossimi dieci anni, di un incidente disastroso tra un grande jet da trasporto e i volatili in USA o in Canada (Curtis 1997).

Per meglio comprendere l'entità del problema viene qui proposto un quadro riassuntivo ottenuto mettendo insieme alcune delle più recenti statistiche elaborate in differenti Paesi del mondo:

Aviazione civile	Aeronautica militare
<ul style="list-style-type: none"> • 20.000 impatti stimati all'anno ¹ • 1.300 motori danneggiati/distrutti all'anno ¹ • 30 incidenti mortali (1912-1995) ² • 52 aerei civili distrutti (1912-1995) ² • 190 morti (1912-1995) ² 	<ul style="list-style-type: none"> • 3.200 impatti l'anno (sola USAF) ³ • 1.500/8.000 impatti l'anno (in 9 Paesi europei) ⁴ • 168 aerei distrutti in Europa (10-45 anni dal 1950) ⁵ • 40 morti accertati in Europa (10-45 anni dal 1950) ⁵
Costi: svariati miliardi di \$ all'anno ¹	Costi: 112 milioni di \$ all'anno (sola USAF) ⁶

Tab. I. Esempio di alcune statistiche inerenti al birdstrike nel mondo.

Fonte dei dati: ¹ Leshem 1996; ² Thorpe 1996; ³ Merrit & Dogan 1992;

⁴ Dekker 1994; ⁵ Richardson 1996; ⁶ Dolbeer et al. 1995.

Circa il 90% degli impatti riportati per l'aviazione civile risulta avvenire all'interno o nelle vicinanze degli aeroporti (CAA 1990, Thorpe 1990), soprattutto durante le fasi di decollo e atterraggio. E questo è dovuto, tra le varie cause, anche al fatto che le aerostazioni costituiscono un habitat ideale per molte specie ornitiche, tra cui Gabbiani (*Larus spp.*), Pavoncelle (*Vanellus spp.*) e Storni (*Sturnus vulgaris*), ovvero alcune delle specie più pericolose in assoluto per la navigazione aerea (Thorpe 1990, 1994, 1996).

Molte sono le tecniche tuttora utilizzate per evitare che gli uccelli possano rappresentare un pericolo all'interno degli aeroporti (Stenman 1990, Briot et al. 1991, BSCI 1992, Short et al. 1996), tuttavia, come già altre volte ribadito, l'uso corretto di questi sistemi prescinde, necessariamente, da una buona conoscenza di base della realtà ornitologica presente nel determinato aeroporto.

A tal fine nell'Aeroporto di Fiumicino è stata elaborata, sperimentata ed adottata dal 1989 una metodologia semplice, ma sufficientemente precisa, per conoscere in dettaglio la situazione qualitativa e quantitativa dell'avifauna nel corso dell'anno, per ricorrere ad adeguati mezzi di intervento, per valutarne la portata e per determinare i periodi durante i quali usarli e le specie verso le quali è necessario agire (Montemaggiori 1991a). Tale tecnica di indagine, è stata presentata in prima stesura - allo scopo di diffonderla il più possibile, in quanto potenzialmente utilizzabile in ogni aeroporto - durante il I Seminario del BSCI tenutosi a Bologna nel 1993 (Montemaggiori 1993), al 21° BSCE Meeting tenutosi nel 1992 a Gerusalemme (Montemaggiori, 1992) e, in forma più aggiornata e dettagliata, al Seminario Tecnico tenutosi a Fiumicino nel 1995, indirizzato al personale Sicurezza Operativa di Aeroporti di Roma e a tutte le DCA intervenute (Montemaggiori 1995a).

Scopo del presente lavoro è quello di mostrare come, attraverso la suddetta metodologia (sostanzialmente una semplice scheda da compilare quotidianamente sul campo) sia possibile tenere sotto costante controllo la situazione dei volatili lungo le piste, utilizzando i dati di monitoraggio per calibrare al meglio gli interventi di dissuasione degli uccelli, e per valutarne l'efficacia, ottenendo risultati decisamente apprezzabili in tal senso.

METODOLOGIA

La metodologia adottata a Fiumicino per il monitoraggio delle specie più pericolose per la navigazione aerea (Gabbiani, Pavoncelle, Storni, ecc.) e della situazione degli impianti anti-volatili adottati si basa, come già accennato, sull'utilizzo continuato di una scheda di rilevamento, compilata quotidianamente ad ogni turno (3-4 volte al giorno) dal personale addetto alla Sicurezza Operativa opportunamente addestrato.

Sostanzialmente la scheda presenta una parte generale (dove viene riportata la data, il turno, il nome dei rilevatori, ecc.), una parte relativa ai dati meteorologici,

una sezione riguardante il monitoraggio dei volatili ed infine una parte relativa al funzionamento dei sistemi anti-volatili adottati in aeroporto (Fig. 1). Per ulteriori dettagli sulla scheda, sui modi di compilazione, ecc. si rimanda al già citato lavoro di Fiumicino (Montemaggiori 1995a).

The image shows a form titled "SCHEDA VOLATILI" (Bird Monitoring Sheet) used at Fiumicino. It includes fields for date, location, and time. Below these are several tables for recording bird sightings, categorized by species (e.g., Ciconiiformi, Alcediniformi, etc.). There are also checkboxes for different types of anti-bird measures used. At the bottom, there is a grid for precise localization of observations.

Fig. 1. Frontespizio della scheda utilizzata a Fiumicino per il monitoraggio dei volatili e dei sistemi di allontanamento utilizzati (versione 1995). Sul retro della scheda è riportata la mappa delle piste circonscritta da una griglia per la localizzazione precisa delle osservazioni.

La scheda viene solitamente riempita durante le regolari ispezioni delle piste, oppure ogni qualvolta il personale addetto viene informato della presenza di volatili nell'aerostazione. Le schede compilate (1.100-1.500 all'anno) vengono poi archiviate e costituiscono la base dei dati per tutte le analisi successive.

Negli anni 1989-90, attraverso una serie di analisi delle suddette schede è stato possibile tracciare un quadro completo del popolamento ornitico dell'Aeroporto di Fiumicino e del funzionamento dei sistemi anti-volatili allora in uso (Montemaggiori 1991a, 1992). Tale risultato ha permesso l'elaborazione di una precisa strategia atta a limitare la presenza di volatili lungo le piste creando loro un ambiente il più possibile ostile, al fine di prevenire possibili incidenti.

La strategia adottata, strutturata in più fasi, ha comportato, tra l'altro, l'adozione di misure deterrenti passive ed attive, includendo tra queste ultime l'acquisizione di ulteriori sistemi anti-volatili specifici, che si sono uniti a quelli già presenti, opportunamente ricalibrati come modi e tempi di funzionamento (Montemaggiori 1991b, 1995b) (Tab. II, Fig. 2).

Misure ecologiche passive

- Limitazione della superficie coltivabile
- Divieto di coltivazioni attrattive per gli uccelli
- Assenza di specchi d'acqua
- Assenza di rifiuti di tipo organico (cibo)
- Assenza di filari e cespugli lungo le piste
- Sfalcio dell'erba a 30 cm lungo le piste

Impianti/attività specifiche anti-volatili

- Ispezioni regolari piste (4 al giorno)
- Cannoncini a gas fissi ad orario (*Purivox*)
- Cannoncini a gas fissi radiocomandabili (*Steffan*)
- Sistema acustico con 'distress call' fisso (*Merlaud*)
- Sistema acustico con 'distress call' mobile (*Merlaud*)
- Sistemi acustici ad alte frequenze radiocomandabili (*SpaceControl*)
- Sistema di telecamere radiocomandate

Tab. II. Misure ecologiche passive e impianti o attività specifiche anti-volatili in uso nell'Aeroporto di Fiumicino per ridurre la presenza di volatili. Tra parentesi, in corsivo, il nome/marchio dei prodotti specifici.



Fig. 2. Posizionamento degli impianti anti-volatili specifici nell'Aeroporto di Fiumicino. A sinistra sono mostrati gli impianti in uso prima del 1989; a destra quelli acquisiti dopo il 1991, che si sono aggiunti ai precedenti. Tutti i sistemi più recenti (a destra) sono radiocomandabili da un centro di controllo unico, operativo 24 ore al giorno, e da un'auto appositamente attrezzata, dotata inoltre di sistema acustico a 'distress call' (non mostrata nella figura).

Tutte le procedure anti-volatili sono state assemblate in maniera tale da creare una sinergia di più sistemi attivi contemporaneamente, che si comportano in maniera collegata e coordinata, previo anche un continuo addestramento e aggiornamento del personale preposto (l'utilizzo di più misure anti-volatili in aeroporto è, tra l'altro, riconosciuto come uno dei sistemi migliori per affrontare in maniera corretta il problema birdstrike; vedi ad esempio Stenman 1990 o gli atti dei più recenti convegni del BSCE).

Recentemente, al fine di valutare il risultato della strategia elaborata e dei sistemi adottati, è stata condotta una nuova analisi completa riguardante le presenze dei volatili in aerostazione ed il funzionamento degli impianti, relativa agli anni 1995-96, utilizzando i dati raccolti attraverso la scheda prima descritta (Montemaggiori *in prep.*). Come già avvenuto cinque anni prima, sono state analizzate oltre 3.000 schede relative a due anni completi.

La decisione di analizzare periodi di due anni alla volta ha lo scopo di conferire maggiore fiducia nei dati, riducendo il possibile effetto stagionale legato alle singole annualità. Successivamente i dati sono stati cumulati e, opportunamente pesati, forniscono un quadro unico dei 12 mesi dell'anno.

Attraverso il confronto tra i risultati di quest'analisi e quelli ottenuti nel periodo 1989-90, è stato infine possibile verificare e quantificare gli effettivi cambiamenti osservati in aeroporto dal punto di vista ornitologico.

RISULTATI

Vengono qui mostrati alcuni dei risultati esemplificativi dell'evoluzione della realtà ornitologica nell'Aeroporto di Fiumicino a seguito dell'adozione di una strategia coordinata di intervento anti-volatili. Tali risultati scaturiscono dal confronto diretto tra i dati riguardanti gli anni 1989-90 e gli anni 1995-96. I dati sono stati raccolti attraverso la medesima metodologia in entrambi i periodi, e le analisi sono state effettuate applicando le medesime procedure matematiche/statistiche.

Il confronto ha riguardato dati di carattere quantitativo, le preferenze microambientali delle singole specie, gli orari di presenza degli uccelli e la localizzazione delle osservazioni lungo le piste. Per quanto riguarda i dati relativi al funzionamento degli apparati anti-volatili le analisi sono ancora in corso di svolgimento.

I risultati delle analisi riguardano soltanto le specie bersaglio ritenute più problematiche per la sicurezza aerea nell'Aeroporto di Fiumicino, a seguito dei risultati della prima indagine ornitologica svolta nel 1989-90 (Montemaggiori 1991a). Le specie sono il Gabbiano reale (*Larus cachinnans*), il Gabbiano comune (*Larus ridibundus*), la Pavoncella (*Vanellus vanellus*) e lo Storno (*Sturnus vulgaris*).

I dati relativi ai Gabbiani sono stati cumulati per motivi di sinteticità e perché non sempre l'identificazione tra le due specie è risultata corretta. Infine non vengono mostrati i dati relativi alla Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), poiché la specie, pur risultando abbondante in aeroporto ed essendo di dimensioni notevoli, non sembra rappresentare un rischio apprezzabile per quanto riguarda la possibilità di impatto con gli aeromobili.

Nella Fig. 3 viene mostrato l'andamento mensile delle presenze delle due specie di gabbiano a Fiumicino, espresso come numero di individui osservati e come percentuale dei giorni di presenza nell'arco dei mesi.

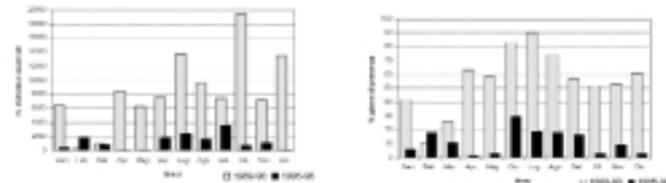


Fig. 3. Andamento mensile delle presenze dei Gabbiani (*G. reale* + *G. comune*) in aeroporto nei due periodi di studio (1989-90 e 1995-96), espresso a sinistra come N. totale degli individui osservati nel mese (media annuale) e, a destra, come % dei giorni di presenza nell'arco di ogni mese (media annuale).

Allo stesso modo vengono rappresentati gli andamenti mensili delle presenze della Pavoncella e dello Storno (Fig. 4 e 5).

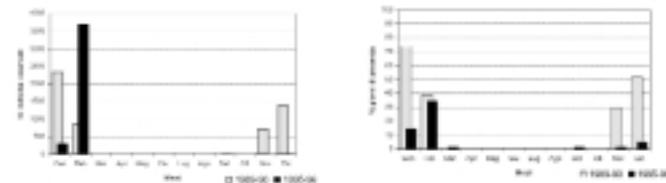


Fig. 4. Andamento mensile delle presenze della Pavoncella in aeroporto nei due periodi di studio (1989-90 e 1995-96), espresso a sinistra come N. totale degli individui osservati nel mese (media annuale) e, a destra, come % dei giorni di presenza nell'arco di ogni mese (media annuale).

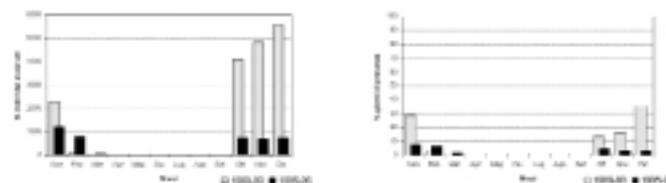


Fig. 5. Andamento mensile delle presenze dello Storno in aeroporto nei due periodi di studio (1989-90 e 1995-96), espresso a sinistra come N. totale degli individui osservati nel mese (media annuale) e, a destra, come % dei giorni di presenza nell'arco di ogni mese (media annuale).

L'andamento complessivo annuale delle presenze delle specie in aeroporto è mostrato nella figura seguente:

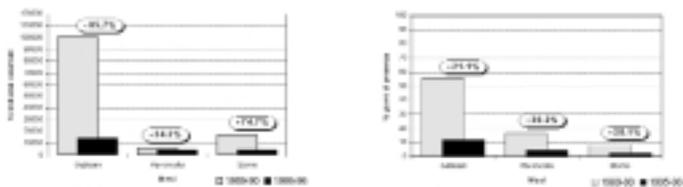


Fig. 6. Andamento annuale delle presenze dei Gabbiani, della Pavoncella e dello Storno in aeroporto nei due periodi di studio (1989-90 e 1995-96), espresso a sinistra come N. totale degli individui osservati nell'anno (media annuale) e, a destra, come % dei giorni di presenza nell'arco di ogni anno (media annuale). Sulle colonne è indicata la differenza tra i due periodi (in %).

Il tipo di area preferito dalle specie che sostano in aerostazione (piste, vie di rullaggio o zone erbose adiacenti le piste) viene mostrato, come dato complessivo, nelle Figure 7-9.

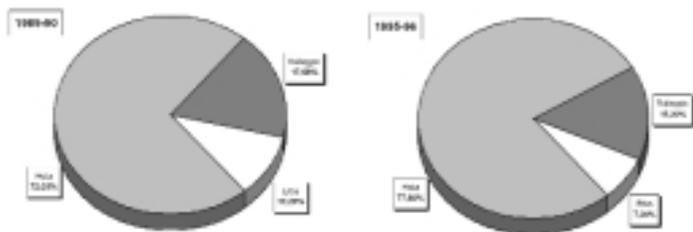


Fig. 7. Tipo di area preferito dai Gabbiani (G. reale + G. comune) a Fiumicino nei periodi di studio (dato annuale).

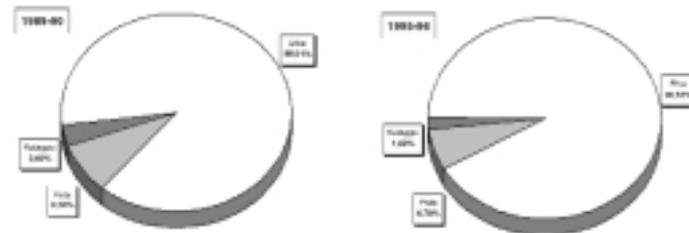


Fig. 8. Tipo di area preferito dalla Pavoncella a Fiumicino nei periodi di studio (dato annuale).

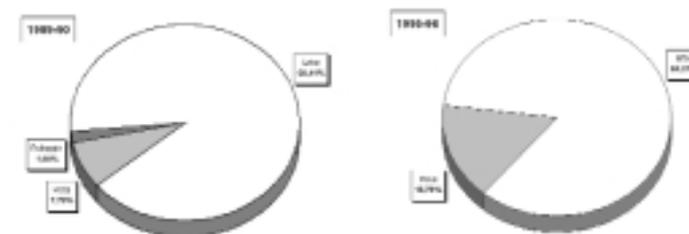


Fig. 9. Tipo di area preferito dallo Storno a Fiumicino nei periodi di studio (dato annuale).

Le Figure 10-12 mostrano invece gli orari di presenza preferenziali delle specie in aeroporto, espressi come dato complessivo nei due periodi oggetto di confronto.

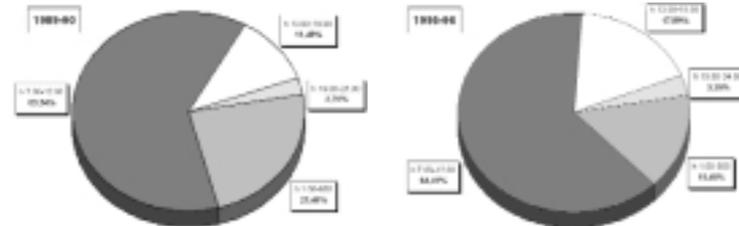


Fig. 10. Presenza nelle 24 ore dei Gabbiani (G. reale + G. comune) in aeroporto nei due periodi di studio, espressa come percentuale di 4 fasce orarie (dato annuale).

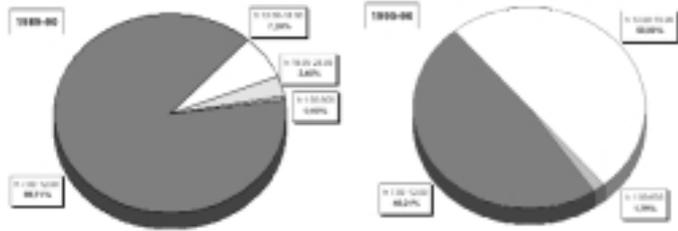


Fig. 11. Presenza nelle 24 ore della Pavoncella in aeroporto nei due periodi di studio, espressa come percentuale di 4 fasce orarie (dato annuale).

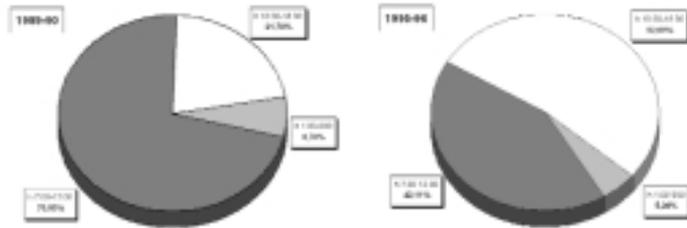


Fig. 12. Presenza nelle 24 ore dello Storno in aeroporto nei due periodi di studio, espressa come percentuale di 4 fasce orarie (dato annuale).

Infine la localizzazione delle osservazioni per specie lungo le piste, sempre per i due periodi di studio, viene mostrata nelle cartine rappresentate nelle Figure 13-15. In esse viene fornito anche il grado di magnitudine delle presenze nelle varie zone.



Fig. 13. Localizzazione annuale dei Gabbiani (*G. reale* + *G. comune*) all'interno del sedime aeroportuale nei due periodi di studio (1989-90 e 1995-96). La gran-

dezza dei pallini indica il numero totale delle singole segnalazioni: pallino più piccolo = 1-10 segnalazioni; pallino piccolo = 11-20 segnalazioni; pallino medio = 21-30 segnalazioni; pallino grande = oltre 31 segnalazioni.

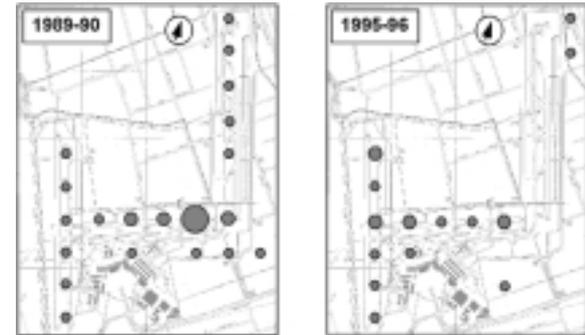


Fig. 14. Localizzazione annuale della Pavoncella all'interno del sedime aeroportuale nei due periodi di studio (1989-90 e 1995-96). La grandezza dei pallini indica il numero totale delle singole segnalazioni (vedi didascalia della Figura precedente).

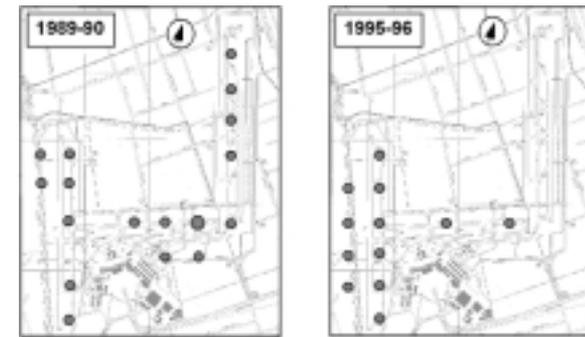


Fig. 15. Localizzazione annuale dello Storno all'interno del sedime aeroportuale nei due periodi di studio (1989-90 e 1995-96). La grandezza dei pallini indica il numero totale delle singole segnalazioni (vedi didascalia della Figura 13).

DISCUSSIONE

Dall'analisi dei risultati scaturiti dal confronto dei dati riguardanti la situazione ornitologica prima e dopo l'adozione di una strategia mirata anti-volatili, emerge una certa differenza tra i due periodi.

Questo è particolarmente vero per quanto riguarda il numero degli uccelli registrati (Figg. 3-5). I Gabbiani, ad esempio, diminuiscono apparentemente di oltre l'80%, gli Storni sembrano essere il 74,7% in meno e persino le Pavoncelle, una delle specie in assoluto più difficili da eradicare in aeroporto, mostrano un calo corrispondente ad un buon 24,2% (Fig. 6). Tutto ciò è confermato anche dai dati espressi come percentuale dei giorni di presenza delle specie in aerostazione (Figg. 3-6 parte sinistra).

Il comportamento dei volatili non sembra invece differire minimamente tra un periodo e l'altro, perlomeno per quanto riguarda il tipo di microambiente preferito per la sosta in aeroporto (Figg. 7-9). Si conferma infatti la preferenza dei Gabbiani per le piste (Fig. 7), mentre Storni e Pavoncelle mostrano un attaccamento molto evidente alle aree erbose, habitat tra l'altro abituale per queste due specie (Figg. 8-9). La scarsa presenza di Gabbiani sulle fasce erbose in entrambi i periodi di indagine è comunque un'ulteriore conferma del fatto che questi animali non utilizzano l'aerostazione a fini alimentari, cosa che invece sembra avvenire per gli Storni e le Pavoncelle, bensì come luogo di sosta dove poter riposare.

La metodicità dei Gabbiani nel tempo è confermata anche dall'aver orari pressoché identici di presenza in aerostazione durante entrambi i periodi di studio (Fig. 10), mentre una certa variazione si osserva nelle Pavoncelle e negli Storni (Figg. 11-12). Ad ogni modo le poche osservazioni riguardanti la fascia oraria notturna sono confermate per tutte le specie oggetto d'indagine, e questo porta a concludere che, fortunatamente, l'Aeroporto di Fiumicino è scarsamente utilizzato come area di sosta notturna da parte degli uccelli.

Un netto cambiamento si osserva per quanto riguarda le aree maggiormente frequentate dai volatili nell'aeroporto; in particolare va evidenziato il basso numero di osservazioni registrate, durante la più recente indagine, nelle zone in precedenza fortemente utilizzate (Figg. 13-15). Questo risultato sembra avvalorare ulteriormente l'ipotesi che la strategia adottata per ridurre le presenze degli uccelli lungo le piste abbia, per certi versi, funzionato bene. Infatti, grazie alle conoscenze ottenute attraverso la prima indagine, è stato possibile posizionare i nuovi impianti anti-volatili esattamente dove gli uccelli risultavano maggiormente concentrati (confronta Figg. 13 e 14 a sinistra con Fig. 2 a destra), e il fatto che in seguito tali aree siano risultate sgombre, o quasi, è da considerarsi un successo.

L'analisi dettagliata del funzionamento e dell'esito ottenuto dai diversi impianti anti-volatili, tuttora in corso, potrà ad ogni modo chiarire ancora meglio questi risultati.

Infine, c'è però da tener presente che, durante l'analisi delle schede di rilevamento, la metodologia di indagine è risultata, in alcuni casi, non essere perfettamente

calibrata ed allineata con la preparazione e la necessaria sensibilità al 'fenomeno volatili' dovute da parte del personale addetto alla compilazione delle schede. Questo ha comportato un attento processo di vaglio e scrematura dei dati stessi, ma permane pur sempre la possibilità che vi sia comunque una percentuale di errore, benché molto bassa. D'altronde tale possibilità è sempre insita quando si compiono indagini di questo tipo, tenendo anche conto del fatto che i rilevatori, benché preparati, non sono comunque ornitologi esperti. In ogni caso, per ridurre al massimo questa eventualità, si è proceduto ad effettuare svariati seminari tecnici di aggiornamento per il personale, e questo è anche il motivo per cui la scheda di rilevamento viene regolarmente aggiornata e semplificata, cercando sempre di ottenere il maggior numero di informazioni attendibili con il minimo sforzo possibile.

CONCLUSIONI

A conclusione di quanto finora esposto, si ritiene decisamente comprovato che la raccolta dei dati di monitoraggio sui volatili e sui sistemi adottati per ridurne la presenza all'interno di un aeroporto, sia una procedura fondamentale per conoscere a fondo il problema, per cercare di affrontarlo nella maniera più efficace e per valutare i risultati ottenuti.

L'esempio di Fiumicino dimostra, in sostanza, che in questo modo - con sforzi tutto sommato relativi, vista anche l'enormità delle conseguenze di eventuali incidenti - si possono ottenere risultati più che apprezzabili nell'ambito della prevenzione degli impatti tra volatili e aeromobili.

Il 'fenomeno volatili', come tutti i fenomeni di tipo biologico, è però in perenne evoluzione, e dunque va tenuto sempre sotto stretto controllo. Per questo motivo è necessario ripetere ciclicamente le varie fasi di monitoraggio, elaborazione, adattamento e applicazione delle strategie e infine - attraverso ulteriori momenti di monitoraggio - valutazione dei risultati raggiunti. Soltanto così è infatti possibile mantenere alti standard di sicurezza. Un semplice schema riassuntivo delle varie fasi di procedura da adottare in un aeroporto modello e dei risultati che esse comportano è illustrato in Figura 16.

In futuro, la strategia adottata nell'Aeroporto di Fiumicino prevede ulteriori potenziamenti dei sistemi anti-volatili, accurate campagne di monitoraggio mirate espressamente alla loro efficacia, e la creazione di nuove figure lavorative, che si occupino sempre più consapevolmente del problema. Inoltre è già stata avviata la creazione di un gruppo di lavoro, composto da esperti specifici, per la creazione di un programma software di gestione, archiviazione ed analisi dei dati di monitoraggio, pensato al fine di fornire un ulteriore strumento di lavoro valido per tutte le aerostazioni.



Fig. 16. Funzionamento e collegamenti ideali delle diverse fasi generali di procedura da adottare ciclicamente al fine di mantenere un buon livello di controllo sul problema dei volatili all'interno di un aeroporto modello.

Summary

The importance of bird monitoring at airports: the case of Fiumicino, Rome.

According to a simple - but effective - methodology to monitor bird community and scaring devices adopted and tested at Fiumicino Airport (Rome) since 1989, the information gathered during the period 1989-90 and the period 1995-96 were compared. The obtained results show a decrease in the presence of Gulls (*Larus cachinnans* and *Larus ridibundus*) of more than 80%; Starlings (*Sturnus vulgaris*) decreased of 74,7% and Lapwings (*Vanellus vanellus*) of 24,2%. These results strongly highlight the importance of a continuous monitoring effort of the avian community at airports, in order to better calibrate and implement the bird-avoidance strategy, and to check the obtained results.

Paper presented at the 24 International Bird Strike Committee - Stara Lesna, September 1998.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. 1965. Le probleme des oiseaux sur les aerodromes. *Compte rendu des reunions tenues a Nice les 25-27 nov. 1963*. Inst. Nation. Rech. Agronomique. Paris.
- Briot, J-L., Eudot, A. & Laty, M. 1991. Les oiseaux des aerodromes Francais, prevention du peril aviaire. *Service Technique de la Navigation Aeriennne*. Cedex.
- BSCI (Bird Strike Committee Italy). 1992. Controllo dei volatili nelle aree aeroportuali. *Direz. Gener. Aviaz. Civile*, Roma.
- CAA (Civil Aviation Authority). 1990. Bird Control on Aerodromes. *CAP 384*, London.
- Curtis, T. 1997. Risk of a fatal Large Jet Transport Bird Strike. *Internet* <http://airsafe.com/birdrisk.htm>.
- Dekker, A. 1994. The European Military Bird Strike Database Progress Report. *BSCE 22 Proc. & WP*. Vienna, WP 20: 123-128.

- Dolbeer, R., Wright, S. & Cleary, E.C. 1995. Bird and other wildlife strikes to civilian aircraft in the United States. *1994 INTRI Report, DTFA 01-91-2-02004*. Dept. of Transportation, FAA Technical Centre.
- Leshem, Y. 1996. Evaluating the cost of bird-related damage to civilian and military flights as a vital tool to increase flight safety. *BSCE 23 Proc. & WP*. London, 13-17 May 1996: WP 10.
- Merrit, R.L. & Dogan, R.L. 1992. Bird strikes to USAF aircraft 1987-1991. *BSCE 21 Proc. & WP*. Jerusalem, WP 42: 393-401.
- Montemaggiore, A. 1991a. Relazione finale di studio sui ritmi di occupazione ornitica dell'Aeroporto "Leonardo da Vinci" in un ciclo annuale. *S.O.E., Aereoporti di Roma*: 231 pp.
- Montemaggiore, A. 1991b. Relazione tecnica riguardante i sistemi di allontanamento dei volatili dall'Aeroporto di Fiumicino "Leonardo da Vinci". *Aereoporti di Roma*: 1-25.
- Montemaggiore, A. 1992. Avian Community at Rome International Airport of Fiumicino. A study for better facing bird hazard. *Proc. BSCE 21 Proc. & WP*. Jerusalem, WP 37: 303-314.
- Montemaggiore, A. 1993. Proposta di metodologia da adottare in aeroporto per conoscere la realtà ornitologica. I Seminario BSCI, Bologna.
- Montemaggiore, A. 1995a. Proposta di metodologia da adottare nell'Aeroporto di Fiumicino per il monitoraggio anti-volatili. *Aereoporti di Roma*. 1-19.
- Montemaggiore, A. 1995b. Relazione tecnica riguardante l'ampliamento dei sistemi di allontanamento dei volatili nell'Aeroporto di Roma Fiumicino "Leonardo da Vinci". *Aereoporti di Roma*: 1-18.
- Montemaggiore, A. *In preparazione*. Relazione finale della situazione ornitologica nell'Aeroporto "Leonardo da Vinci" - 1995-96. *Aereoporti di Roma*.
- Richardson, W.J. 1996. Serious birdstrike-related accidents to military aircraft of Europe and Israel: list and analysis of circumstances. *BSCE 23 Proc. & WP*. London, 13-17 May 1996: WP 2.
- Short, J.J., Kelley, M.E. & McKeeman, J. 1996. Recent research into reducing bird-strike hazards. *BSCE 23 Proc. & WP*. London, 13-17 May 1996: WP 41.
- Stenman, O. (Ed.). 1990. The Green Booklet. Some measures used in different countries for reduction of bird strike risk around airports. *Bird Strike Committee Europe, Aereodrome Working Group*, 4th Edition, Helsinki.
- Thorpe, J. 1990. Analysis of Bird Strikes Reported by European Airlines 1981-1985. *Civil Aviation Authority Paper 92004*. Cheltenham.
- Thorpe, J. 1994. Bird Strike data from world regions. *BSCE 22 Proc. & WP*. Vienna, WP 28: 197-200.
- Thorpe, J. 1996. Fatalities and destroyed civil aircraft due to bird strikes 1912-1995. *BSCE 23 Proc. & WP*. London, 13-17 May 1996: WP 1.

IMPORTANZA DI DUE CAMPI DA GOLF IN ITALIA CENTRALE PER LE SPECIE ORNITICHE

ALBERTO SORACE & MARTA VISENTIN

SROP U c/o Lynx srl, Via Britannia 36 – 00183 Roma

INTRODUZIONE

Il golf è un gioco che interagisce più di altri sport con l'ambiente, occupando e gestendo ampi spazi verdi, e come tale ha un impatto sull'ambiente. I percorsi di golf, data la loro estensione, che in Italia si aggira complessivamente intorno ai 7.500 ettari, potrebbero rivestire un ruolo conservazionistico non di secondaria importanza, apportando il loro contributo di spazi disponibili e protetti per la fauna, in aggiunta alle aree protette propriamente dette.

In Italia i percorsi di golf sono 277 di cui 57 campi pratica. Nei percorsi di golf italiani non sono stati mai condotti studi approfonditi sulla presenza delle comunità faunistiche che direttamente o indirettamente utilizzano tali territori. A livello europeo nel 1998 è stato avviato il *First Birdwatching Open* (Stubbs 1998), una iniziativa dedicata alla realizzazione della prima check-list delle specie di uccelli presenti nell'ambito dei percorsi di golf cui ha partecipato anche l'Italia con 8 circoli di golf, tra cui Le Querce oggetto di indagine anche per il presente lavoro.

L'idea di questa ricerca in due percorsi di golf dell'Italia centrale nasce con l'avvio in Italia del Progetto "Impegnati nel Verde", un'iniziativa internazionale avviata nel 1996 a livello europeo, che permette ai circoli di golf di raggiungere una certificazione di ecocompatibilità seguendo le linee guida di un programma di lavoro volto a far raggiungere livelli ottimali di gestione e manutenzione dei vari comparti di un impianto sportivo golfistico. A questo progetto hanno aderito circa 60 circoli italiani. In questo lavoro si presentano le informazioni relative alla presenza di specie ornitiche in due circoli nel Lazio allo scopo di valutare la eventuale valenza ecologica che circoli di golf, privati e/o pubblici, possono assumere nell'ambito della protezione della natura. Alcuni studi sull'argomento sono stati condotti negli Stati Uniti e nel Regno Unito. Terman (1997) riporta che un percorso di golf apporta benefici tangibili per la fauna e tra le specie presenti al suo interno, diverse rientrano tra quelle minacciate. Lo studio, condotto in un percorso in Kansas paragonato ad un'area protetta adiacente, ha mostrato che la ricchezza di specie è la stessa, ma non l'abbondanza relativa di ciascuna di esse e pertanto da ciò deriva che un impianto sportivo può fungere da complemento a parchi e riserve, contribuendo alla diversificazione del mosaico ambientale. Se

poi la gestione viene attuata correttamente, le zone più naturali possono attirare molte specie di uccelli, facendo sì che un percorso possa avere un ruolo significativo quale punto di sosta durante la migrazione o come sito per la nidificazione. Green & Marshall (1987) con uno studio condotto in 20 percorsi di golf su 40 totali presenti in Kent (Gran Bretagna) hanno mostrato che ciascuno di essi ha un ruolo nella protezione della fauna selvatica e nella conservazione del paesaggio. In particolare alcune specie, le cui popolazioni sono in rarefazione, permangono proprio all'interno dei percorsi di golf. Simpson (2000) riporta il caso della Sefton Coast in Inghilterra dove grazie alla presenza di campi da golf, il 20% del sistema dunale (400 ettari su 2.000 totali) è protetto e la gestione di queste aree è attuata con particolare attenzione alla conservazione della natura e alla sua integrazione con i percorsi stessi. Nessuno studio è stato effettuato in altre aree geografiche e, in particolare, nel bacino del Mediterraneo.

In questa ricerca sono stati investigati tre aspetti principali:

- 1) verificare se in un'area in cui si sviluppa un campo di golf siano presenti specie di interesse conservazionistico poiché queste specie trarrebbero beneficio dai divieti vigenti al suo interno, come quello che proibisce l'attività venatoria o la libera frequentazione del pubblico;
- 2) comparare la ricchezza e l'abbondanza faunistica della zona del percorso di golf con quella di aree contigue per valutare i possibili benefici o l'eventuale impatto della realizzazione del circuito golfistico sulla composizione delle comunità animali;
- 3) evidenziare quali caratteristiche del percorso di golf favoriscono o no la presenza della fauna.

AREA DI STUDIO

Il presente lavoro è stato effettuato nella primavera 2001 in due percorsi situati in Italia centrale, ovvero il Golf Club Le Querce (Viterbo) e il Golf Club Olgiata (Roma).

Le Querce: situato nelle campagne a sud di Viterbo in prossimità dell'abitato di Monterosi. Il percorso si estende per circa 50 ettari su oltre 70 totali. Nei dintorni sono presenti zone di ripopolamento e cattura e aziende faunistico venatorie e l'ambiente è costituito da coltivi, pascoli, case di campagna con giardini, siepi e macchia con fossi. Tutto il percorso di gioco è attraversato da un fossato bordato da vegetazione arborea e arbustiva che insieme alle aree incolte, alle siepi, ai laghetti con canneti rappresentano gli ambienti naturali disponibili per le varie specie animali. La manutenzione del tappeto erboso, negli ultimi anni, grazie all'impiego di personale specificatamente formato, è curata in modo da lasciare ampie zone naturali e i trattamenti sono assai sporadici e localizzati: qui infatti vengono sperimentati e attuati soprattutto metodi agronomici per il contenimento di malattie e infestazioni del tappeto erboso.

Olgiate: situato nella parte nord di Roma nella zona residenziale omonima realizzata negli anni '50, si inserisce nel complesso urbanistico dell'area e si estende per circa 100 ettari. Il sistema gestionale prevede il mantenimento di spazi aperti, alberi maturi, siepi e ambienti di macchia. Rientra nell'estensione del circolo un'area a poca distanza dal percorso e di proprietà del golf club, costituita da un lago di sbarramento circondato da vegetazione, che è lasciata interamente naturale senza attuare alcun intervento.

METODI

I rilevamenti sulla composizione delle comunità ornitiche sono stati effettuati mediante stazioni d'ascolto (Blondel *et al.* 1970). Riguardo a quest'ultimo metodo, in accordo a numerosi autori, il periodo di permanenza nella stazione è stato ridotto a cinque minuti, rispetto ai 20 minuti della metodologia standard, in quanto è stato osservato che la maggioranza delle specie viene registrata nei primi minuti di rilevamento (Fuller & Langslow 1984; Sorace *et al.* 2000). Lo stesso numero di stazioni d'ascolto sono state effettuate nell'area del percorso e in aree adiacenti, ossia 15 all'interno e 15 all'esterno del circolo Le Querce e 16 all'interno e 16 all'esterno del circolo Olgiate. Le stazioni d'ascolto, distanti 200 m l'una dall'altra, sono state effettuate nelle prime ore del mattino annotando solo le specie rilevate in un raggio di 50 m dall'osservatore.

Sono stati calcolati i seguenti parametri delle comunità ornitiche: ricchezza (S); abbondanza di individui (A); numero di specie dominanti, cioè numero di specie in cui la frequenza relativa (f_i) > 0,05 (Turcek 1956; Oelke 1980); diversità delle specie (H) (Shannon & Weaver 1963); equiripartizione (J) (Lloyd & Ghelardi 1964; Pielou 1966); % di non-Passeriformi. I confronti statistici sono stati effettuati mediante il Mann-Witney test.

Nella lista sistematica di ogni area di studio sono riportate oltre alle specie rilevate con le stazioni d'ascolto anche quelle osservate nei trasferimenti tra le stazioni. Sono state considerate come specie di interesse conservazionistico quelle incluse: nella nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (LIPU e WWF 1999); nell'allegato I della Direttiva del Consiglio europeo 79/409/CEE "concernente la conservazione degli uccelli selvatici"; nelle categorie 1-3 delle Specie Europee di Uccelli di Interesse Conservazionistico (SPEC) (Tucker & Heath 1994). Per le specie presenti in ogni percorso di golf è stato individuato il valore conservazionistico (Brichetti e Gariboldi 1997). Per l'ordine sistematico e la nomenclatura si è fatto riferimento a Brichetti e Massa (1998).

RISULTATI

Rilevamenti nel circolo Le Querce

Nel percorso di golf il numero di specie, i valori dell'indice di diversità e di equiripartizione ed il numero di specie dominanti sono risultati più elevati rispetto all'area di controllo mentre il contrario è avvenuto per il numero di individui e la percentuale di non Passeriformi (Tab. I). Comunque le differenze non sono risultate statisticamente significative (Tab. II).

	S	A	H	J	% non Pas.	n. dominanti
Golf	33	16,7	2,94	0,84	18,2	6
controllo	27	19,6	2,63	0,80	18,5	4

Tab. I. Parametri della comunità ornitica nel percorso di golf Le Querce e nelle aree agricole circostanti (nocceleti, pascoli, incolti). Dati ottenuti con 15 stazioni d'ascolto con 50 m di raggio dal rilevatore. S = numero di specie; A = numero medio di individui per stazione; H = diversità delle specie; J = equiripartizione; % non Pas. = % di specie non appartenenti all'ordine dei Passeriformi; n. dominanti = numero di specie dominanti.

	Percorso	Aree circostanti	Significatività statistica			
N. sp.	11,6 ± 2,4	10,9 ± 1,9	Z = 0,7	P = 0,48	N1 = 15	N2 = 15
N. ind.	16,8 ± 5,2	18,9 ± 3,5	Z = 1,4	P = 0,15	N1 = 15	N2 = 15
N. sp. non Pas.	1,2 ± 1,1	1,1 ± 0,8	Z = 0,04	P = 0,96	N1 = 15	N2 = 15
N. sp. pr. cons.	0,8 ± 0,7	1,1 ± 0,6	Z = 0,9	P = 0,37	N1 = 15	N2 = 15

Tab. II. Significatività statistica dei confronti, mediante Mann-Witney test, riguardanti il numero di specie (N. sp.), il numero di individui (N. ind.), il numero di specie non Passeriformi (N. sp. non Pas.) e il numero di specie a priorità di conservazione (N. sp. pr. cons.) per ogni stazione d'ascolto (con 50 m di limite dal rilevatore) effettuata nel percorso di golf Le Querce e nelle aree circostanti.

Nel golf club Le Querce sono state rilevate 40 specie di cui 5 (12,5%) di interesse conservazionistico (Tab. III).

Specie rilevate

Sgarza ciuffetto*	<i>Ardeola ralloides</i>
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>
Gabbiano reale	<i>Larus cachinnans</i>
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>
Rondone	<i>Apus apus</i>
Upupa	<i>Upupa epops</i>
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>
Picchio verde*	<i>Picus viridis</i>
Allodola*	<i>Alauda arvensis</i>
Rondine*	<i>Hirundo rustica</i>
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Saltimpalo*	<i>Saxicola torquata</i>
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Merlo	<i>Turdus merula</i>
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>
Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>
Cinciallegra	<i>Parus major</i>
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>
Gazza	<i>Pica pica</i>
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>
Taccola	<i>Corvus monedula</i>
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>

Tab. III. Elenco delle specie di uccelli osservate nel golf club Le Querce. *Specie di interesse conservazionistico includendo quelle inserite: nella Lista Rossa Italiana (LIPU e WWF 1999), nell'allegato I della Direttiva Uccelli 79/409 e tra le specie di interesse conservazionistico in Europa (categorie SPEC 1-3, Tucker & Heath 1994).

Rilevamenti nel circolo Olgiata

Nel percorso di golf è maggiore, rispetto all'area di controllo, sia il numero di specie, sia i valori dell'indice di diversità, dell'indice di equiripartizione, il numero di specie dominanti e la percentuale di non Passeriformi; il numero di individui è invece minore nel percorso rispetto alle aree limitrofe (Tab. IV). Le differenze riguardanti il numero di specie, il numero di specie non Passeriformi e il numero di specie a priorità di conservazione sono risultate statisticamente significative (Tab. V).

	S	A	H	J	% non Pas.	n. dominanti
Golf	24	17,2	2,80	0,88	20,8	9
controllo	22	20,2	2,55	0,82	9,1	5

Tab. IV. Parametri della comunità ornitica nel percorso di golf Olgiata e nelle aree circostanti (ville, giardini, ippodromo). Dati ottenuti con stazione d'ascolto con 50 m di raggio dal rilevatore. S = numero di specie; A = numero medio di individui per stazione; H = diversità delle specie; J = equiripartizione; % non Pas. = % di specie non appartenenti all'ordine dei Passeriformi; n. dominanti = numero di specie dominanti.

	Percorso	Aree circostanti	Significatività statistica			
N. sp.	10,8 ± 1,4	9,7 ± 1,0	Z = 2,3	P = 0.02	N1 = 16	N2 = 16
N. ind.	17,3 ± 3,8	19,1 ± 4,0	Z = 0,2	P = 0.80	N1 = 16	N2 = 16
N. sp. non Pas.	1,3 ± 0,7	0,6 ± 0,5	Z = 2,7	P = 0.007	N1 = 16	N2 = 16
N. sp. pr. cons.	0,75 ± 0,8	0,19 ± 0,4	Z = 1,4	P = 0.048	N1 = 16	N2 = 16

Tab. V. Significatività statistica dei confronti, mediante Mann-Witney test, riguardanti il numero di specie (N. sp.), il numero di individui (N. ind.), il numero di specie non Passeriformi (N. sp. non Pas.) e il numero di specie a priorità di conservazione (N. sp. pr. cons.) per ogni stazione d'ascolto (con 50 m di limite dal rilevatore) effettuata nel percorso di golf Olgiata e nelle aree circostanti. I valori in grassetto indicano differenze statisticamente significative (P < 0.05).

Nel golf club Olgiata sono state rilevate 32 specie di cui 4 (12,5%) sono di interesse conservazionistico (Tab. VI).

Specie rilevate

Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>
Allocco	<i>Strix aluco</i>
Martin pescatore*	<i>Alcedo atthis</i>
Rondone	<i>Apus apus</i>
Upupa	<i>Upupa epops</i>
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>
Picchio verde*	<i>Picus viridis</i>
Picchio rosso maggiore*	<i>Picoides major</i>
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Merlo	<i>Turdus merula</i>
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>
Pigliamosche*	<i>Muscicapa striata</i>
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>
Cinciallegra	<i>Parus major</i>
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>

Tab. VI. Elenco delle specie di uccelli osservate nel golf club Olgiata. *Specie di interesse conservazionistico includendo quelle inserite: nella Lista Rossa Italiana (LIPU e WWF 1999), nell'allegato I della Direttiva Uccelli 79/409 e tra le specie di interesse conservazionistico in Europa (categorie SPEC 1-3, Tucker & Heath 1994).

Il valore conservazionistico delle specie nidificanti

A ciascuna delle 48 specie rilevate nei due circoli è stato attribuito il valore conservazionistico definito da Bricchetti e Gariboldi (1997). I valori totali nei due percorsi sono risultati abbastanza simili: 1422,5 per Le Querce e 1100,9 per Olgiata. Questo risultato è interpretabile con il fatto che il secondo percorso è caratterizzato da un minor numero di specie complessive ma con alcune di valore conservazionistico più elevato, che avvicinano la somma finale a quella de Le Querce.

CONCLUSIONI

Le aree occupate dai percorsi da golf possono aiutare a incrementare le presenze ornitiche di un territorio, in particolare nelle zone più antropizzate come sembrano indicare i dati ottenuti nel circolo dell'Olgiata. Questo percorso sembra rappresentare un'isola di naturalità all'interno di un ambito urbanizzato, svolgendo una funzione di arricchimento della fauna ornitica analoga a quella svolta in genere nelle città dai parchi urbani (Fernández-Juricic & Jokimäki 2001; Sorace 2001). Al contrario l'ambiente del circolo 'Le Querce' è ben integrato in quello del territorio circostante, di cui mantiene e ripropone le caratteristiche. Pertanto i valori dei parametri della comunità ornitica del percorso di golf non risultano significativamente differenti da quelli dell'area limitrofa.

Una considerazione generale è che il divieto di caccia e di libera frequentazione dei visitatori possono avvantaggiare le specie a priorità di conservazione che vivono all'interno dei percorsi golfistici. La preservazione di aree boschive e alberi maturi e la realizzazione di altri arricchimenti ambientali come la piantumazione di siepi, l'escavo di bacini lacustri, l'installazione di nidi artificiali e di mangiatoie rifornite regolarmente, possono essere interventi appropriati ad arricchire il popolamento ornitico di un percorso di golf. A tal proposito i *rough* o zone di penalità, dove gli interventi di manutenzione del percorso sono limitati al minimo o del tutto inesistenti, hanno un'importanza centrale per la protezione della natura caratterizzando per estensione e qualità ciascun impianto sportivo (Green & Marshall 1987).

Summary

The role for birds of two Golf courses in Central Italy.

The role for bird conservation of two golf courses in Central Italy (Latium) was evaluated. The courses are located: the first one in Roma (Olgiata) and the second one in the countryside of Viterbo (Le Querce). The breeding bird communities of the two courses were compared with those of the respective surrounding territory by means of point count census. A significantly higher number of species was recorded in the Olgiata golf course than in the nearby territory. The observed differences for the other study course were not significant. These results indicate

that environmental value of the golf courses is higher when they are located in urban areas, where they can represent a natural island being similar to urban parks. In a less anthropized territory the courses can be well integrated with the surroundings, but they do not produce significant changes for the bird communities. In golf courses, as hunting and free circulation of people are not allowed, species of conservation concern can take advantage from this.

BIBLIOGRAFIA

- Blondel J., Ferry C. & Frochot B. 1970. Le methode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune pour "stations d'ecoute". *Alauda* 38: 55-71.
- Brichetti P. & Gariboldi A. 1997. Manuale pratico di Ornitologia. Edagricole.
- Brichetti P. & Massa B. 1998. Check-list degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997. *Riv. ital. Orn.* 68: 129-152.
- Fernández-Juricic E. & Jokimäki J. 2001: An habitat island approach to conserving birds in urban landscapes: case studies from southern and northern Europe. *Biodivers. Conserv.* 10: 2023-2043.
- Fuller R. J. & Langslow D. R. 1984. Estimating numbers of birds by point counts: how long should counts last? *Bird Study* 31: 195-202.
- Green B.H. & Marshall I.C. 1987. An assessment of the role of golf courses in Kent, England, in protecting wildlife and landscapes. *Landscape and Urban Planning* 14: 143-154.
- LIPU & WWF 1999. Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia. *Riv. ital. Orn.* 69: 3-43.
- Lloyd M. & Ghelardi R.J. 1964. A table for calculating the "Equitability" component of species diversity. *J. Animal. Ecol.* 33: 217-225.
- Oelke H. 1980. The bird structure of the central european spruce forest biome - as regarded for breeding bird censuses. *Proc. VI Int. Conf. Bird Census Work Gottingen*: 201-209.
- Pielou, E.C. 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. *J. Theor. Biol.* 13: 131-144.
- Shannon C.E. & Weaver W. 1963. *Mathematical theory of communication*. University of Illinois Press., Urbana.
- Simpson D. 2000. Links for wildlife. *Enact – managing land for wildlife*. Vol. 8 n. 1.
- Sorace A., Gustin M., Calvario E., Ianniello L., Sarrocco S. & Carere C. 2000. Assessing bird communities by point counts: repeated sessions and their duration. *Acta orn.* 35: 197-202.
- Sorace A. 2001. Value to wildlife of agricultural urban parks: a case study from Rome urban area. *Environmental Management* 28: 547-560.
- Stubbs D. 1998. The first European Birdwatching Open. *European Golf Ass. Ecology Unit. Report*.
- Terman M.R. 1997. Natural links: naturalistic golf courses as wildlife habitat. *Landscape and Urban Planning* 38: 183-197.

- Tucker G.M. & Heath M.F. 1994. *Birds in Europe: their conservation status*. BirdLife International, BirdLife Conservation Series no.3, Cambridge.
- Turcek F.J. 1956. Zur Fraghe der Dominanze in Vogelpopulationen *Waldhygiene* 8: 249-257.



NOTE SUL GABBIANO REALE *Larus michahellis* A ROMACRISTIANO VARRONE ⁽¹⁾ & FULVIO FRATICELLI ⁽²⁾¹ Bioparco, Viale del Giardino Zoologico 20, 00197 Roma² Stazione Romana Osservazione e Protezione Uccelli, Via Britannia, 36 – 00183 Roma

INTRODUZIONE

La nidificazione del Gabbiano reale *Larus michahellis* all'interno della città di Roma è nota già da diversi anni (Pratesi 1975, Sommani 1980, Cignini & Zapparoli 1985, 1996, Bagnoli & Cignini 1991, Salvati & Manganaro 2000). Negli ultimi tempi la sistematica di questo *taxon* ha avuto notevoli variazioni, ma i dati più recenti (de Knijff et al. 2001, Crochet et al. 2002, Yésou 2002) evidenziano una notevole differenziazione rispetto agli altri *taxa* del Palearctico occidentale riferibili al gruppo *Larus argentatus sensu lato*.

Risulta quindi importante verificare se questa specie presenti modelli eco-comportamentali paragonabili a quelli di altre meglio studiate, reperendo così i dati di base propedeutici all'applicazione di modelli gestionali già proposti in altre aree (ad es. Gerenzel et al. 1994, Belant 1997).

In questo studio abbiamo voluto verificare la fenologia di questa specie durante il corso dell'intero anno all'interno di Roma. Abbiamo inoltre verificato l'esistenza di un eventuale fenomeno di espansione numerica della popolazione nidificante, come sta avvenendo per l'intera specie (Guyot et al. 1985, Fasola 1986, Benussi & Brichetti 1994, Skornik 1997, Vidal et al. 1998, Arcamone et al. 2001) comprese anche altre popolazioni urbane (Vincent 1987, Benussi et al. 1994, Belant 1997, Cadiou 1997, Benussi & Bembich 1998) e le aree della città coinvolte in questo fenomeno.

AREA DI STUDIO, MATERIALI E METODI

Abbiamo effettuato i censimenti da marzo 2002 a febbraio 2003 percorrendo a piedi il tratto urbano del fiume Tevere, a partire dalla periferia a nord di Roma (Ponte Flaminio), fino alla zona a sud (Ponte Marconi), per una lunghezza totale di 12 Km. La zona del centro, tra Ponte Matteotti e Ponte Sublicio (4,8 km) è caratterizzata da argini artificiali costituiti da una larga banchina in selciato e da muraglioni in travertino alti circa 10 metri; si tratta sicuramente del tratto a maggior disturbo antropico. Le zone Nord e Sud, tra Ponte Flaminio e Ponte Matteotti (3,6 km) e tra Ponte Sublicio e Ponte Marconi (3,0 km) rispettivamente, sono

caratterizzate da banchine naturali e seminaturali fiancheggiate da argini in muratura o da materiale alluvionale, composto da argille, fanghi e sabbie (Ventriglia 1971). Per una descrizione dell'area si veda anche Cignini et al. (1995). Le osservazioni sono state condotte sempre dalla stessa persona, con una frequenza di due volte al mese, usando un binocolo 8x40 e registrando la classe di età di ciascun individuo. I campionamenti sono stati effettuati solo in giornate con buone condizioni meteorologiche e di visibilità. Per limitare gli errori di valutazione le osservazioni sono state condotte nelle ore centrali della giornata, dalle 11.00 alle 15.00 (Cignini e Zapparoli 1986), quando i Gabbiani reali passano più tempo posati a riposare e la mobilità degli uccelli è minima (Cramp & Simmons 1982). Abbiamo, inoltre, considerato solamente i gabbiani che volano in una direzione per ridurre il rischio di contare più volte lo stesso individuo (Bonavita et al. 1991). Le osservazioni sulla nidificazione sono state effettuate da aprile e luglio 2002, principalmente nel centro storico e lungo il Tevere.

La localizzazione del nido è avvenuta per lo più nel periodo di cova quando uno dei due adulti è costantemente presente sul nido e l'altro resta a lungo posato su punti elevati a poca distanza (Benussi & Bembich 1998). Abbiamo, inoltre, richiesto la collaborazione della cittadinanza per mezzo della stampa. Questo metodo, usato con successo da altri ricercatori (Benussi & Bembich 1998, Arcamone & Leone 2001) si è rivelato utile solo in parte, per via della modesta partecipazione. A causa di problemi burocratici non è stato purtroppo possibile ottenere i permessi per salire sulle strutture usate per la nidificazione; i dati raccolti risultano pertanto incompleti e parziali e risentono sicuramente di una notevole sottostima. Per avere un'idea dell'andamento della dimensione della popolazione nidificante dei Gabbiani reali di Roma in questi ultimi anni abbiamo preso in considerazione i *pulli* e i giovani degli archivi, dal 1997 ad oggi, del Centro di Recupero Fauna Selvatica del Bioparco gestito dalla LIPU di Roma. Il centro di recupero ha iniziato la sua attività nell'estate del 1996. In questo primo anno gli animali ricoverati sono stati relativamente pochi, perché non tutti i cittadini sapevano di potervi portare gli animali trovati feriti. Non abbiamo quindi considerato i dati di questo anno. Ogni animale che vi arriva deve essere schedato, riportando la data, il luogo di ritrovamento, la classe di età e la diagnosi. Purtroppo non sempre questi dati vengono presi correttamente, per cui non è stato possibile stabilire con precisione la classe di età o il punto preciso di provenienza per alcuni individui. La distribuzione degli animali è stata rappresentata graficamente con un sistema cartografico GIS (Mapinfo v.5.5) con base raster di Roma in scala 1:10.000. In alcuni casi, non disponendo di dati più precisi, è stato necessario indicare la zona o il quartiere come punto di ritrovamento.

Considerando, inoltre, tutti i *pulli* ed i giovani dell'anno portati al centro della LIPU nel periodo maggio-luglio, abbiamo potuto ragionevolmente stimare la zona di nidificazione. Anche in questo caso abbiamo rappresentato la loro provenienza sulla cartografia di Roma digitalizzata, ottenendo il numero di nidi e l'area

di nidificazione minimi, anno per anno. Abbiamo considerato solo i gabbiani provenienti dall'area all'interno del Grande Raccordo Anulare, preso come limite teorico della zona più "urbanizzata" della città.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Il numero d'individui di Gabbiano reale presenti lungo il tratto urbano del Tevere (Tab. I) presenta un massimo nella prima metà di maggio, chiaramente riferibile ai giovani involati (Fig. 1), e un minimo nella prima metà novembre.

Anno 2002		Mesi	No.		Mesi	No.
	Mar.I		144		Set.II	126
	Mar. II		266		Ott.I	115
	Apr.I		255		Ott.II	100
	Apr.II		268		Nov.I	72
	Mag.I		371		Nov.II	143
	Mag.II		150		Dic.I	190
	Giu.I		155		Dic.II	160
	Giu.II		206			
	Lug.I	251		Anno 2003	Mesi	No.
	Lug.II	255			Gen.I	229
	Ago.I	149			Gen.II	207
	Ago.II	230			Feb.I	227
	Set.I	181			Feb.II	276

Tab. I. Numero d'individui di Gabbiano reale presenti lungo il tratto urbano del Tevere da marzo 2002 a febbraio 2003. I mesi sono divisi in quindicine.

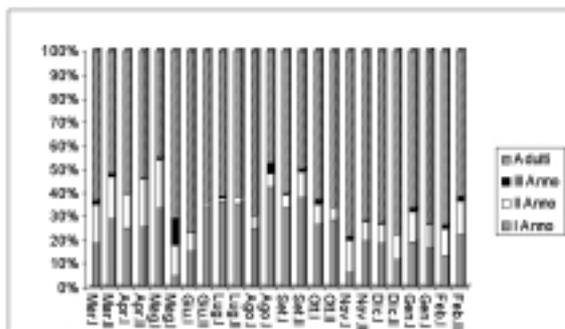


Fig. 1. Frequenza delle varie classi di età dei Gabbiani reali presenti lungo il tratto urbano del Tevere da marzo 2002 a febbraio 2003. I mesi sono divisi in quindicine.

Questo andamento rispecchia abbastanza fedelmente quanto riscontrato da Cignini & Zapparoli (1986) circa 20 anni fa, ma con valori numerici fino 10 volte superiori. Durante il corso dell'anno la frequenza delle varie classi di età (Fig. 1) non presenta differenze statisticamente significative e gli individui in piumaggio da adulto sono sempre nettamente dominanti. Gli individui nel secondo e terzo anno di vita sono presenti in percentuali molto basse, evidenziando il già noto fenomeno dell'abbandono dei siti di nidificazione per poi probabilmente tornarvi una volta raggiunta l'età riproduttiva (Géroudet 1989a, 1989b, Leone 2000, Corbi et al. 2001). I nidi rinvenuti nella primavera 2002 sono concentrati nel centro storico della città (Fig. 2); esistono comunque eccezioni in aree periferiche. Dai siti di rinvenimento dei giovani consegnati al centro di recupero della Lipu negli anni precedenti alla nostra raccolta dati è evidente una notevole fedeltà della colonia, come d'altronde già ampiamente riportato in letteratura (Cramp & Simmons 1982).



Fig. 2. Nidi di Gabbiano reale rinvenuti nella primavera 2002 all'interno del centro storico della città di Roma.

Il numero dei Gabbiani reali giovani consegnati al Centro Recupero dal 1997 al 2002 (Tab. II) presenta un aumento statisticamente significativo (r Spearman = 0,98; g.l. = 3; $P < 0,001$).

Anche il numero totale di tutte le specie di uccelli consegnate al Centro Recupero dal 1997 al 2002 presenta un aumento statisticamente significativo (r Spearman = 0,92; g.l. = 3; $P < 0,009$).

Anno	No	Anno	No
1997	21	2000	38
1998	26	2001	54
1999	33	2002	57

Tab. II. Numero di Gabbiani reali ricoverati presso il Centro Recupero Fauna Selvatica del Bioparco gestito dalla LIPU a Roma.

Questo fatto potrebbe far supporre che l'aumento dei Gabbiani reali giovani sia in realtà dovuto ad un differente sforzo di campionamento nel corso degli anni causato da una sempre maggiore conoscenza del Centro da parte di cittadini. E' comunque da notare che mentre dal 1997 al 2002 vi è stato un incremento medio annuo del 6,1% per tutte le specie di uccelli, per i Gabbiani reali giovani l'incremento medio annuo, pur mostrando notevoli fluttuazioni, è stato del 17,7%. Questo valore può essere considerato verosimilmente il tasso d'incremento numerico della popolazione di questa specie nidificante all'interno di Roma. Nel 2002 abbiamo rinvenuto in totale 63 nidi. Considerando che il 29% di questi è stato identificato grazie alla caduta a livello stradale di un pullo ancora non volante, si può facilmente ritenere che i nidi individuati siano solo una piccola frazione di quelli realmente presenti. Dal numero degli individui adulti osservati durante la stagione primaverile e dai dati raccolti sui nidi rinvenuti si può ipotizzare che la popolazione di Gabbiani reali nidificante a Roma all'interno del Grande Raccordo Anulare sia compresa almeno tra 150 e 200 coppie.

Summary

Notes on the Yellow-legged Gull *Larus michahellis* in Rome.

The individuals of Yellow-legged Gull which attend the urban tract of Tevere river during the whole year are principally adults; their minimum number is in November and their maximum number is in May. In the last years we observe an average numerical increase of nesting individuals of 17.7% yearly. The breeding population is at least 150-200 pairs.

BIBLIOGRAFIA

- Arcamone E., Baccetti N., Leone L., Melega L., Meschini E. & Sposimo P. 2001. Consistenza ed evoluzione della popolazione di Gabbiano reale *Larus cachinnans michahellis* nidificante nell'Arcipelago Toscano. Avocetta 25:142.
- Arcamone E. & Leone L. 2002. Il Gabbiano reale *Larus cachinnans michahellis* nidificante nella città di Livorno – 1999 / 2001. Convegno: "Specie ornamentiche problematiche:

iniziative di gestione in Toscana e altre regioni", Firenze :3.

- Bagnoli R. & Cignini B. 1991. Nidificazione di Gabbiano reale nella città di Roma. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina 16: 263-265.
- Belant J. L. 1997. Gulls in urban environments: landscape-level management to reduce conflict. Landscape and Urban Planning 38:245-258.
- Benussi E. & Bembich L. 1998. Caratteristiche, status ed evoluzione della colonia urbana di *Larus cachinnans michahellis* nella città di Trieste. Annales 13:67-74.
- Benussi E. & Brichetti P. 1994. Distribution and population-size of colonies of Yellow-legged Gull *Larus cachinnans michahellis* breeding in North-Eastern Adriatic sea. Avocetta 18:107-113.
- Benussi E., Flapp F. & Mangani U. 1994. La popolazione di *Larus cachinnans michahellis* nidificante nella città di Trieste. Avocetta 18:21-27.
- Bonavita P., Fretazzi M. & Inglesa M. 1991. Analisi della distribuzione dei Laridae nella città di Roma lungo il tratto urbano del fiume Tevere. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina 16:289-292.
- Cadiou B. 1997. La reproduction des goelands en milieu urbain: historique et situation actuelle en France. Alauda 65:209-227.
- Cignini B., Massari G. & Pignatti S. (eds.). 1995. L'ecosistema Roma. Fratelli Palombi Editori, Roma.
- Cignini B. & Zapparoli M. 1985. Nidificazione del Gabbiano reale *Larus cachinnans michahellis* nella città di Roma. Atti III Convegno Italiano di Ornitologia. Salice Terme: 255-256.
- Cignini B. & Zapparoli M. 1986. Observation on the presence of the Herring Gull and the Black-headed Gull along the River Tiber in Rome. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina 10:91-99.
- Cignini B. & Zapparoli M. (eds.) 1996. Atlante degli uccelli nidificanti a Roma. Fratelli Palombi Editori, Roma.
- Corbi F., Di Lieto G. & Pinos F. 2001. Dispersione post-natale del gabbiano reale *Larus cachinnans michahellis* dell'Arcipelago Pontino. Avocetta 25:145.
- Cramp S. & Simmons K. E. L. (eds.). 1982. The birds of the Western Palearctic, Vol. III. Oxford University Press, Oxford.
- Crochet P.-A., Lebreton J.-D. & Bonhomme F. 2002. Systematics of large white-headed gulls: patterns of mitochondrial DNA variation in western European taxa. Auk 119:603-620.
- Fasola M. 1986. Distribuzione e popolazione dei Laridi e Sternidi nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selv. 11:53-71.
- Géroutet P. 1989a. Nouvelles données sur l'origine des Goélands leucophées (*Larus cachinnans*) séjournant en période postnuptiale autour du Léman. Nos Oiseaux 40:153-167.
- Géroutet P. 1989b. Réflexions sur la genèse et l'évolution des mouvements postnuptiaux chez les Goélands leucophées de Méditerranée occidentale. Nos Oiseaux 40:167-172.
- Gorenzel W. P., Conte F. S. & Salmon T. P. 1994. Bird damage at aquaculture facilities. Cooperative Extension Division, Institute of Agriculture and natural Resources, University of Nebraska, Lincoln.

- Guyot L., Launay G. & Vidal P Oiseaux marins nicheurs du Midi de la France et de Corse: évolution et importance des effectifs-Oiseaux marins nicheurs du Midi de la France et de la Corse. Annales du C.R.O.P., 3, Aix en Provence: 31-47.
- Knijff de P., Denkers F., van Swelm N. D. & Kuiper M. 2001. Genetic affinities within the Herring Gull *Larus argentatus* assemblage revealed by AFLP genotyping. J. Mol. Evol. 52:85-93.
- Leone L. 2000. Dinamica di popolazione e problematiche del Gabbiano reale in Toscana. Atti II Conv. Naz. Fauna Urbana, Firenze :13.
- Pratesi F. 1975. Clandestini in città. Mondadori, Verona.
- Salvati L. & Manganaro A. 2000. Notes on the breeding success of Yellow-legged Gulls, *Larus cachinnans*, in urban Rome (Italy). Riv. ital. Orn. 70: 93-94.
- Skornik I. 1997. In: Hagemeyer E. J. M. & Blair M. J. (eds). The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Poyser, London :340-341.
- Sommani E. 1980. Ripetute nidificazioni di Gabbiano reale (*Larus argentatus*) nella città di Roma. Riv. ital. Orn. 50: 226-227.
- Ventriglia V. 1971. La geologia della città di Roma. Amm. Prov. Roma.
- Vidal E., Médail F. & Tatoni T. 1998. Is the Yellow legged Gull a superabundant bird species in the Mediterranean? Impact on fauna and flora, conservation measures and research priorities. Biodiversity and Conservation 7:1013-1026.
- Vincent T. 1987. La nidification urbaine des Goélands argents (*Larus argentatus* et *L. cachinnans*): une generalisation du phénomène en France? L'Oiseau et R.F.O. 57:46-48.
- Yésou P. 2002. Systematics of *Larus argentatus-cachinnans-fuscus* complex revisited. Dutch Birding 24: 271-298.



SCelta DELL'HABITAT DA PARTE DELLA GALLINA PRATAIOLA *Tetrax tetrax* IN SARDEGNA

ANDREINA CONCAS ⁽¹⁾ & FRANCESCO PETRETTI ⁽²⁾

¹ Via Eleonora d'Arborea, 202 – 09099 Uras (OR)

² S.R.O.P.U. c/o Lynx, Via Britannia, 36 – 00183 Roma

INTRODUZIONE

L'attenzione per la Gallina prataiola *Tetrax tetrax* da parte di numerosi autori si è intensificata in questi ultimi anni in seguito al rapido declino subito dalla specie nel XIX e XX secolo dovuto soprattutto alla riduzione dell'habitat a causa delle trasformazioni ambientali e alla pressione venatoria. Tucker & Heath (1994) la indicano come SPEC 2, specie la cui popolazione mondiale è concentrata in Europa (oltre il 50%) ma con uno status di conservazione non favorevole, e la Commissione Europea ha redatto il piano d'azione per la sua salvaguardia. Più della metà della popolazione mondiale stimata recentemente in 120.000-230.000 individui, escluso il Kazakistan con altri 20.000, si trova ora nella Penisola Iberica il resto è distribuito tra Italia (1.500-2.200 in Sardegna e circa 50 in Puglia), Francia (4.000-5.000), Ucraina (8-10), Russia (18.000-20.000) e Turchia (0-50) (de Juana e Martinez, 1996; Martinez e De Juana, 2001).

In Italia le informazioni sulla Gallina prataiola sono poche e la maggior parte si riferiscono agli areali occupati dalla specie durante il periodo riproduttivo in Sardegna e in Puglia settentrionale (Petretti, 1984; 1993; 1997; 2001).

Nella penisola viveva già dodicimila anni fa negli ambienti di steppe aride in Italia meridionale e le prime citazioni sulla presenza della Gallina prataiola in Puglia risalgono al XIII secolo d.C., quando venne descritta dall'imperatore Federico II nel "De arte venandi cum avibus". L'areale adriatico della specie si estendeva dalla fascia pianeggiante costiera dell'Abruzzo e del Molise fino al Tavoliere di Foggia e probabilmente anche nell'altipiano delle Murge (Arrigoni degli Oddi, 1929). Tra il 1969-1972 Semprini (1972) riporta numerose segnalazioni nel Tavoliere, poi le osservazioni sono diminuite. Attualmente, in base alle ricerche compiute negli ultimi decenni, nella penisola si riproduce solo in Puglia, pur comparso regolarmente, in piccolo numero, in gran parte dei complessi pianeggianti italiani fuori dalla stagione riproduttiva (Petretti, 2001).

Per la Sardegna sono poche le informazioni storiche, ma sembra che la situazione fosse simile a quella attuale (Salvadori, 1865; Arrigoni degli Oddi, 1929).

Schenk (1976) nell'analisi della situazione faunistica in Sardegna riporta l'areale della Gallina prataiola come molto frazionato.

Attualmente la stima più attendibile della consistenza della popolazione sarda è di 1500-2200 individui (Schenk e Aresu, 1985; WWF, 1998). Si è verificata, rispetto ai dati storici, una diminuzione generale della popolazione soprattutto nelle zone interessate da inurbamento e trasformazione fondiaria come la piana di Fertilia, Ottana, Sinis, Alto campidano di Oristano e basso campidano di Cagliari, ma lo stato di conservazione può essere considerato ancora discreto (Petretti, 2001).

Lo scopo di questo lavoro, realizzato nell'ambito di una tesi di specializzazione in Gestione dell'Ambiente Naturale e delle Aree Protette presso Università degli Studi di Camerino, è quello di contribuire all'individuazione dell'habitat della specie nel periodo riproduttivo, mettendo in relazione la sua presenza con il territorio in cui vive, anche al fine di poter gestire correttamente la conservazione degli habitat essenziali per la sopravvivenza della specie.

AREA DI STUDIO

L'area di studio è situata ai margini della pianura del Campidano a nord del comune di Guspini (I.G.M. foglio n°538, Sez.II S.Nicolò d'Arcidano) e ai piedi del complesso vulcanico del Monte Arcuentu. La zona confina ad est con il territorio del comune di S. Nicolò d'Arcidano e ad ovest con quello di Gonnosfanadiga. E' percorsa dalla Strada Provinciale asfaltata n°65 che collega Guspini con S.A. di Santadi, si estende in lunghezza per circa 4 Km e in larghezza per 3,5 Km. L'escursione altimetrica è molto lieve, si va dai 20 ai 70 m. s.m.l. avvicinandosi al massiccio dell'Arcuentu.

Geologicamente la zona si trova lungo il bordo della piana campidanese, ad oriente del massiccio arburese, dove sono presenti depositi alluvionali da pleistocenici ad olocenici, costituiti da alluvioni pedemontane (*glacis terrazzati*) e seguiti da detriti di versante (Annino et al., 2001).

Il clima (Fig.1 e 2) è di tipo mediterraneo, caratterizzato da estati calde e asciutte e inverni umidi con stagioni intermedie ben marcate.

La zona appartiene alla fascia vegetazionale termomediterranea, che va dal livello del mare fino a 400-500 m, la vegetazione di questa fascia è stata più fortemente degradata e modificata dall'uomo.

La carta della vegetazione (Mossa et al., 1991) della provincia di Cagliari in scala 1:200.000 individua questa zona tra i coltivi: seminativi cerealicoli ed erborati con locali dominanze di *Prunus dulcis* (Miller) D.A.Webb (Mandorlo) e *Ceratonia siliqua* L. (Carrubo). Locali mosaici più o meno estesi di seminativi e vigneti bassi.

La carta della naturalità della provincia di Cagliari, sempre in scala 1:200.000, derivata dalla carta della vegetazione, la colloca tra le zone a naturalità scarsa (seminativi cerealicoli ed erborati). E' una zona pianeggiante scarsamente abitata con alcuni ovili, qualche azienda agricola di piccole dimensioni, dei ruderi e un

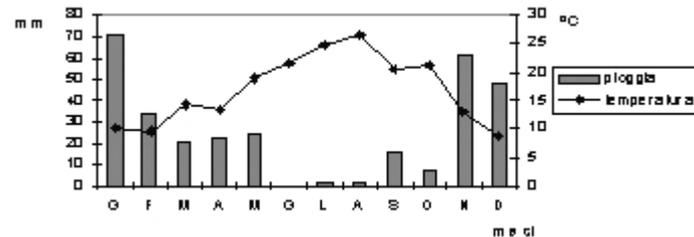


Fig. 1. Temperature medie in °C e precipitazioni medie mensili in mm nell'area di studio (i dati si riferiscono al 2001). Dati Servizio Idrografico della Sardegna.

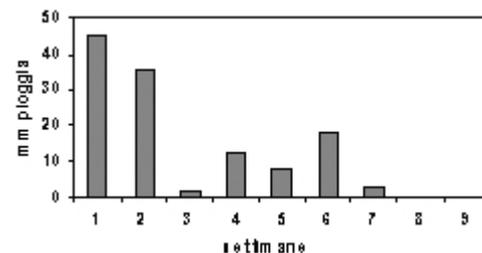


Fig. 2. Precipitazioni medie settimanali in mm nell'area di studio (Aprile-Maggio 2002). Dati Servizio Idrografico della Sardegna.

nuraghe, il nuraghe S. Sofia. I terreni sono pietrosi coltivati per lo più a cereali o utilizzati per il pascolo del bestiame: ovini e in misura minore bovini. Secondo i dati del servizio veterinario della A.S.L. n° 6 - Sanluri, del distretto di Guspini, nella zona sono presenti 9 allevamenti bovini bradi, per un totale di 266 capi, e 21 allevamenti ovini bradi, per un totale di 12.977 capi. Vi sono dei piccoli appezzamenti rimboschiti ad *Eucaliptus* e gli stessi sono anche utilizzati come frangivento ai bordi dei terreni agricoli. I terreni sono recintati quasi dovunque con il filo spinato o separati da dei muretti a secco con delle siepi di mirto *Myrtus communis*, cisto *Cistus monspeliensis* e lentisco *Pistacia lentiscus*. Vi sono dei fossati per lo scolo delle acque, delle pozze d'acqua e dei corsi d'acqua di piccola portata. Non sono presenti colture irrigue al contrario di alcune zone limitrofe dove però non è stata rilevata la presenza di alcun animale. Parte dell'area è compresa all'interno della zona comunale faunistica autogestita "Gentilis" in concessione per l'esercizio della caccia (L.R. n° 32/78 art. 51). Non sono noti per la zona né studi sulla flora né sulla fauna.

Raccolta dei dati

Le osservazioni sono state effettuate tra il 2001 e il 2002. Nel mese di Aprile 2001 sono stati compiuti dei percorsi in auto, con punti di ascolto in strade secondarie e di campagna, per verificare l'eventuale presenza di maschi al canto. In questo periodo la vegetazione è scarsamente sviluppata e questo metodo risulta essere sufficientemente preciso, inoltre è molto efficace in territori dove, come nel caso dei territori frequentati dalla Gallina prataiola, vi è una dominanza di coltivazioni cerealicole perché l'altezza del frumento e dell'orzo in primavera permette una buona visibilità e l'automobile non spaventa gli animali (Meriggi, 1989). Le zone perlustrate sono situate nella pianura del Campidano nei territori di Uras, S.N. d'Arcidano, Guspini, Pabillonis. Dietro segnalazioni di pastori e agricoltori del luogo, le ricerche si sono concentrate nella zona di "Gentilis".

Altre perlustrazioni nell'area di studio e nelle zone limitrofe sono state compiute nel periodo post-riproduttivo, da settembre 2001 a marzo 2002, una volta alla settimana effettuando percorsi a piedi per alzare in volo gli animali.

Nel periodo aprile-maggio 2002 la frequenza dei rilevamenti nell'area di studio è stata di 2 volte a settimana, dall'alba fino alle 11.00 del mattino e dalle 16.00 fino al tramonto. Le osservazioni sono state compiute combinando tecniche di percorsi a piedi con dei punti fissi di ascolto e/o di osservazione. Le posizioni di ogni maschio sono state così registrate e georeferenziate con una griglia di 50 m x 50 m su una carta tecnica regionale 1:10.000, supportata dal quadro di unione C.T.R., carta delle particelle del comune di Guspini, 1:10.000. Il centro del poligono risultante dalla connessione dei punti più esterni è stato assunto come centro dell'arena.

Sempre nell'area di studio, è stata effettuata anche la raccolta delle specie botaniche più comuni (Appendice 1).

Analisi dei dati

Sono state misurate le superfici degli habitat all'interno dell'area considerata "arena di canto", consistente in un raggio di 100 m intorno alla posizione media del maschio nel periodo di osservazione che corrisponde ad una superficie di 3.14 ha, e in un raggio di 300 m sempre intorno alla posizione media del maschio, che corrisponde ad una superficie di 28.26 ha, superficie che dovrebbe ricoprire tutti i possibili spostamenti del maschio durante la stagione riproduttiva (Schulz, 1985). Essendo l'habitat fortemente modificato dall'uomo, le categorie di habitat sono state individuate in base a criteri di tipo agro-silvocolturali più che da un punto di vista vegetazionale.

Le osservazioni compiute nei mesi di Aprile e Maggio 2002 hanno portato all'individuazione di 7 maschi al canto nei territori di parata, posti ad una distanza media minima di 716 m.

Le analisi ambientali di questi territori hanno portato all'identificazione di 9 categorie di habitat:

1. *Prati-Pascoli*: zone naturali o seminaturali che non vengono lavorate o le cui uniche lavorazioni consistono in un aratura superficiale o nello sfalcio per la fienagione, eventualmente seguite e/o precedute dal pascolamento del bestiame. In alcuni casi sono presenti anche piante a bulbo come l'asfodelo, *Asphodelus microcarpus*.

2. *Terreni a riposo*: terreni incolti, non arato da alcuni anni.

3. *Seminativi a cereali -grano*: frumento duro utilizzato per la produzione di granella.

4. *Seminativi a legumi secchi -favino*: leguminosa utilizzata per l'alimentazione del bestiame.

5. *Seminativi a foraggiere - di avena, orzo, loglieto o di altro tipo*: costituiti quasi esclusivamente da cereali, che vengono coltivati per la raccolta meccanica prima che la pianta giunga allo stadio di maturazione della granella e utilizzati per l'alimentazione del bestiame o composti da più essenze vegetali e ugualmente coltivati per la raccolta meccanica prima che la pianta giunga allo stadio di maturazione della granella e utilizzate per l'alimentazione del bestiame.

6. *Terreni arati*: terreni in fase di aratura nel periodo di osservazione.

7. *Eucalipto*: terreni ad *Eucalyptus* sp. utilizzati per la produzione di legname.

8. *Macchia*: vegetazione rappresentata da bassi cespugli di specie xerofite come il cisto, *Cistus monspeliensis*, lentisco, *Pistacia lentiscus*, e mirto, *Myrtus communis*, che ricolonizzano i terreni abbandonati.

9. *Altro*: in questa categoria rientrano le siepi, muretti a secco o semplici siepi di cisto, *Cistus monspeliensis*, mirto, *Myrtus communis*, lentisco, *Pistacia lentiscus*, alcune specie di ginestra, e solo in alcune zone limitate a fico d'India, *Opuntia ficus-indica*, corsi d'acqua e fossati di scolo per le acque, di piccole dimensioni e portata, canali, vie di comunicazione carreggiabili quali strade sterrate vicinali e strada asfaltata provinciale, ovili, aziende agricole e ruderi di costruzioni abbandonate, cumuli di pietre o altro.

Composizione dell'habitat

Complessivamente, in un raggio di 300 m, i territori sono costituiti per la maggior parte da prati-pascoli, che da soli occupano più della metà dei territori di parata con il 54,23%, e secondariamente, per il 16,16%, da seminativi a foraggiere di tipo cerealicolo, quali avena, orzo e loglieto, solitamente coltivati anche in consociazione tra loro, o di altro tipo. Il terzo tipo di habitat è costituito dai campi di grano, che raggiungono l'11,65%. Le altre due categorie, che però superano di poco il 5%, sono i terreni a riposo e le coltivazioni di favino. Nessuna delle altre

Prato pascolo	Terreno a riposo	Grano	Favino	Foraggio	Campo arato	Eucalipti	Macchia	Altro
M1(%)	89.17	0	0	3.18	7.64	0	0	0
M2(%)	50.96	0	5.10	0	41.40	0	2.55	0
M3(%)	12.74	75.16	0	0.64	10.19	0	0	1.27
M4(%)	77.71	0	0	0	20.38	0	0	1.91
M5(%)	91.72	0	0	0	0	0	0	8.28
M6(%)	97.45	0	0	0	0	0	0	2.55
M7(%)	93.63	0	2.55	0	0	0	1.27	2.55
Totale	73.34	10.74	1.09	0.55	11.37	0	0.55	2.37

Tab. I. Composizione habitat delle arene di canto a 100 m.

Prato pascolo	Terreno a riposo	Grano	Favino	Foraggio	Campo arato	Eucalipti	Macchia	Altro
M1(%)	31.42	2.83	24.91	22.36	12.03	0	2.55	3.89
M2(%)	12.95	9.77	27.46	0	39.21	0	5.52	5.10
M3(%)	24.06	26.61	1.13	12.74	24.77	5.94	0	4.74
M4(%)	64.76	0	0	0	32.13	0	0.99	2.12
M5(%)	80.82	0	2.55	0	4.95	0	0	6.16
M6(%)	98.44	0	0	0	0	0	0	1.56
M7(%)	67.16	0	25.48	0	0	0	3.96	3.40
Totale	54.23	5.60	11.65	5.01	16.16	0.85	1.86	3.85

Tab. II. Composizione habitat delle arene di canto a 300 m.

categorie raggiunge il 5%. Se invece ci spostiamo ad esaminare la composizione dell'habitat in un raggio di 100 m vediamo che assumono un'importanza ancora maggiore i prati-pascoli con il 73.34%, mentre si abbassa notevolmente la parte di habitat occupata da campi di grano che non raggiunge neanche il 2%. In misura minore si abbassa anche la parte di seminativi a foraggiere, 11,37%, al contrario di quella dei terreni a riposo che salgono al 10,74%. Le altre categorie rimangono su valori molto bassi. I dati sono riassunti in tabella I e 2.

Sempre in tabella I e 2 è rappresentata anche la proporzione delle diverse categorie ambientali nelle superfici campionate rispettivamente di raggio 100 m e 300 m, relative ai singoli maschi. Le arene di 7 maschi su 6 si trovano su prati pascoli, e ciò è messo in evidenza anche dagli elevati valori raggiunti da questa categoria intorno a 100 m, corrispondenti ad una superficie di 3,14 ha che coincide con le grandezze delle arene riscontrate per questa specie. Solo un maschio ha scelto come arena un terreno a riposo. I maschi si tengono più a distanza rispetto alle siepi, agli *Eucaliptus* e alle strade, anche se eccezionalmente un maschio, M2, ha

il territorio di parata proprio nelle vicinanze della strada provinciale. Le costruzioni vengono evitate completamente, tranne che per M7 vicino ad una casa disabitata. Se invece si passa ad analizzare l'habitat a 300 m di ogni singolo individuo, che corrisponde ad una superficie di 28,26 ha, superficie che copre tutti gli spostamenti possibili dei maschi in questo periodo, si evidenzia il mosaico di habitat. Un'eccezione è M6, che risulta circondato quasi esclusivamente prati-pascoli.

DISCUSSIONE

L'analisi dei dati sulla composizione dell'habitat scelto dai maschi durante il periodo riproduttivo evidenzia anche in questo studio l'esigenza della specie di avere spazi aperti per eseguire i comportamenti sociali tipici di questo delicato momento del ciclo vitale. La categoria dei prati-pascoli occupa infatti più della metà del territorio compreso in un raggio di 300 m dalla posizione media dei maschi e più del 70% del territorio in un raggio di 100 m sempre dalla posizione media dei maschi. Ma i dati evidenziano anche che, se le arene dei maschi si trovano quasi esclusivamente su dei prati-pascoli, Schulz (1985) ha dimostrato che le zone di concentrazione dei territori dei maschi sono spesso sistemate nelle zone più rase e pascolate che invitano all'attività notturna, tutto intorno vi è un mosaico di habitat costituito da campi di grano, colture foraggiere, soprattutto di tipo cerealicolo, terreni a riposo, siepi, fossati di scolo per le acque e piccoli appezzamenti a macchia mediterranea, questo in accordo con la loro esigenza sia di trovare dei rifugi durante il giorno, sia per le femmine di trovare dei luoghi sicuri per la nidificazione, utili anche per i maschi che durante la muta ricercano una copertura protettiva, mostrando però anche una tolleranza per costruzioni e strade, come evidenziato da altri autori (Martinez, 1994; Martinez E de Juana, 2001). I campi di erba medica, utilizzati soprattutto dai gruppi invernali, non sono presenti nell'area di studio, probabilmente per una diversa localizzazione dei siti di svernamento, da identificare con ulteriori ricerche sul campo.

L'organizzazione sociale dei 7 maschi osservati rispecchia il tipo di organizzazione corrispondente al modello "dispersed-lek" in cui i maschi sono raggruppati ma difendono un territorio che gli allontana un po' gli uni dagli altri. La sub-popolazione di individui con arene confinanti che si crea amplifica l'effetto attrattivo delle parate (Petretti, 2001). Queste sub-popolazioni possono essere costituite anche da 15 individui, ma in questo caso arrivano appena a 7, essendo la popolazione di piccole dimensioni e ristretta in un'area marginale della pianura del Campidano più fortemente interessata dallo sviluppo urbano, industriale ed agricolo. Confrontando i dati ottenuti con quelli relativi ad un'altra popolazione di Gallina prataiola presente in Sardegna, nella piana di Ozieri, i maschi risultano essere molto più distanti tra loro, con una distanza media minima di 716 m contro 448,8 m (Petretti, 1993) e la loro densità è inferiore sia a quella di 2,2 maschi/100

ha trovata da Bulgarini et al. (1999) sia a quella di 2,4 maschi/100 ha trovata da Petretti (1993). Per quanto riguarda la scelta dell'habitat i risultati sono diversi: per la popolazione presente nella piana di Ozieri il 92% dell'area occupata dai maschi ricade nel seminativo non irriguo e solo il 4% in area a pascolo (Bulgarini et al., 1999) mentre in questo studio proprio le aree di pascolo sono risultate essere quelle più frequentate dai maschi al canto. L'assenza di monoculture intensive associate all'utilizzo di pesticidi, la presenza di terreni a riposo come serbatoi di cibo, offrono alla specie abbondanza di cibo, soprattutto coleotteri e ortotteri, alimento principale per i giovani durante i primi giorni di vita, ma anche materiale vegetale, giovani germogli, foglie, fiori, grano, erbe, specie appartenenti alla famiglia delle leguminose, tra cui varie specie di trifoglio, e delle crocifere come il *Rapistrum rugosum*, il *Raphanus raphanistrum* e la *Sinapis arvensis*, su cui si basa il regime alimentare degli adulti (Cramp & Simmons, 1980; Geroudet, 1978).

Ringraziamenti. Si ringrazia il Dipartimento di Botanica ed Ecologia dell'Università degli Studi di Camerino, il Servizio Idrografico della Sardegna, e si ringrazia per la collaborazione il Dott. Ugo Fanari del Servizio Veterinario della A.S.L. n° 6 di Sanluri- Distretto di Guspini. Si ringraziano inoltre tutte le persone che sono state di grande aiuto nella raccolta dei dati sul campo.

Summary

Habitat selection of the Little Bustard *tetrax tetrax* in Sardinia.

A small population of Little Bustard *Tetrax tetrax* were surveyed in a sub-tropical Mediterranean agricultural environment, in the marginal area of Campidano plain, at the base of volcanic complex Monte Arcuentu. Seven males display at the display area were identified in this area, the mean nearest neighbour distance was 716 m. By environmental analysis was classified 5 main habitats clearly prevalent: meadows-pastures, fallow lands, wheat field, broad bean for animal, barley and oat fields for fodder. However the lawns-pastures were selected by males display, this might be a consequence of the low vegetation cover because it permits an excellent visibility. However the mosaic of different habitats, typical of agricultural landscape, is present around the studied area.

BIBLIOGRAFIA

- Annino E., Barca S. e Costamagna L.G., 2001. Lineamenti stratigrafico-strutturali dell'Arburese (Sardegna sud-occidentale). Rendiconti Seminario Facoltà di Scienze Università di Cagliari Supplemento Vol. 70: 403-426.
- Arrigoni Degli Oddi E.A., 1929. Ornitologia Italiana. Hoelpli, Milano.
- Bulgarini F., Calvario E., Sarrocco S., Osmi M., Brunelli M. e Petretti F., 1999. Consistenza della popolazione di Gallina prataiola *Tetrax tetrax* nella Sardegna centro-settentrionale. Avocetta, 23:183.

- Cramp S. & Simmons K.E.L., 1980. *The birds of the Western Palearctic*, vol. II. Oxford University Press. Oxford.
- De Juana E. e Martinez C., 1996. Distribution, abundance and conservation status of the Little Bustard, *Tetrax tetrax* In the Iberian Peninsula. *Ardeola*, 43: 157-167.
- Geroudet P., 1978. Grand Echassiers Gallinacees Rales d'Europe. Delachaux et Niestle Neuchatel.
- Martinez C. & de Juana E., 2001. BirdLife, 2001. European Union Species Action Plan for Little Bustard (*Tetrax tetrax*). Birdlife, Cambridge.
- Martinez C., 1994. Habitat selection by the Little Bustard *Tetrax tetrax* in cultivated areas of Central Spain. *Biological Conservation*, 67:125-128.
- Meriggi A., 1989. Analisi critica di alcuni metodi di censimento della fauna selvatica (Aves, Mammalia). Aspetti teorici e applicativi. *Ric. Biol. Selvaggina*, 83:1-59.
- Mossa L., Abbate G., Scoppola A., 1991. Carta della vegetazione della Provincia di Cagliari 1:200.000. Amministrazione Provinciale di Cagliari, Assessorato Tutela Ambiente.
- Petretti F., 1984. Rapporto sulla situazione della Gallina prataiola in Puglia. UNAVI, Roma.
- Petretti F., 1993. La Gallina prataiola nella piana di Larino. WWF Italia per ENEL S.p.A.
- Petretti F., 1997. Rapporto sul progetto steppe Life Natura. WWF Italia, Roma.
- Petretti F., 2001. Piano di Azione Nazionale per la Gallina prataiola (*Tetrax tetrax*). WWF Italia.
- Pignatti S., 1982. Flora d'Italia. Edagricole, Bologna.
- Salvadori T., 1865. Katalog der Vogel Sardiniens mit Noten und Beobachtungen (Ubersetzt von C. Bolle). *J. Orn.*, 13.
- Schenk H., 1976. Situazione faunistica della Sardegna, SOS Fauna, WWF Camerino.
- Schenk H., & Aresu M., 1985. On the distribution, number and conservation of the Little Bustard in Sardinia (Italy) 1971-1985. *Bustard Studies*, 2: 161-164.
- Schulz H., 1985. Grundlagenforschung zur biologie der Zuergrtrappe *Tetrax tetrax*. Staatlichen Naturhistorischen Museum – Braunschweig.
- Semprini A., 1972. Osservazioni ornitologiche primaverili in provincia di Foggia. *Riv. Ital. Orn.*, XLII : 263-276.
- Tucker G.M. & Heat M.F. 1994. Birds in Europe: their conservation status. Birdlife International, Birdlife Conservation Series N. 3, Cambridge.
- WWF Italia, 1998. Studio e Piano di gestione progetto LIFE NATURA "Interventi urgenti per salvaguardare habitat steppici in Sardegna".



Appendice 1

Elenco floristico delle specie più comunemente rinvenute nell'area di studio.

L'elenco floristico è stato compilato seguendo l'ordine sistematico e la nomenclatura proposta da Pignatti (1982).

Graminaceae:

Dasyphyrum villosum (L.) Borbas
Bromus rigidus Roth
Hordelymus caput-medusae (L.) Pign.
Cynosurus echinatus L.
Bromus hordeaceus L.
Vulpia geniculata (L.) Link
Lolium multiflorum Lam.
Agropyron repens (L.) Beauv.
Phalaris coerulescens Desf.
Avena barbata Potter
Phalaris paradoxa L.
Hordeum murinum L.
Trisetaria parviflora (desf.) Maire
Avena sativa L.
Festuca pratensis Hudson
Gaudinia fragilis (L.) Beauv.
Parapholis sp.
Psilurus incurvus (Gouan) Sch. e Th.
Lolium temulentum L.
Briza maxima L.

Gentianaceae:

Centaurium pulchellum (Swartz) Druce

Papaveraceae:

Papaver rhoeas L.
Fumaria capreolata L.

Leguminose:

Vicia sativa L.
Trifolium angustifolium L.
Trifolium squarrosum L.
Trifolium ochroleucum Hudson
Medicago sp.
Trifolium stellatum L.
Trifolium incarnatum L.
Tetragonolobus purpureus Moench.
Melilotus sp.

Vicia villosa Roth ssp. *varia* (Host) Corb

Trifolium subterraneum L.
Genista morisii Colla
Calicotome villosa (Poiret) Link

Oxalidaceae:

Oxalis sp.

Borraginaceae:

Echium vulgare L.

Scrophulariaceae:

Parentucellia viscosa L.
Bellardia trixago L.

Caryophyllaceae:

Cerastium glomeratum Thuill.
Silene fuscata Link
Silene Bellidifolia Juss.
Petrohragia prolifera (L.) P.W.B. Heywood

Compositae:

Galactites tormentosa Moench
Anthemis arvensis L.
Picris hieracioides L.
Anthemis cotula L.
Senecio vulgaris L.
Tragopogon porrifolius L.
Lactuca sp.
Crepis vesicaria L.
Carlina acanthifolia All.
Cynara cardunculus L.
Sylibum marianum (L.) Gaertner
Urospermum dalechampii L.
Cichorium intybus L.
Carthamus lanatus L.
Cirsium vulgare (Savi) Ten.
Filago pyramidata L.
Picris echioides L.

Centaurea napifolia L.

Scolymus maculatus L.

Inula viscosa L.

Reichardia picroides (L.) Roth

Hedypnois rhagadioloides (L.) Wild

Hypocoeris achyrophorus L.

Coleostephus myconis (L.) Cass.

Cruciferae:

Sinapis alba L.
Rapistrum rugosum (L.) All.
Raphanus raphanistrum L.
Sinapis arvensis L.

Anacardiaceae:

Pistacia lentiscus L.

Umbelliferae:

Daucus carota L.
Ridolfia segetum Moris
Amni visnaga L.
Foeniculum vulgare Mill. ssp. *piperitum*
(Ucria) Coutinho
Ferula communis L.

Convulvolaceae:

Convolvulus arvensis L.

Liliaceae:

Allium ampeloprasum L.
Allium roseum L.
Asparagus acutifolius L.
Ornithogalum sp.
Ruscus aculeatus L.
Asphodelus myrocarpus Salzm. Et Viv.
Allium subhirsutum L.

Chenopodiaceae:

Chenopodium sp.

Plantaginaceae:

Plantago lanceolata L.

Tamaricaceae:

Tamarix africana Poiret

Malvaceae:

Lavatera olbia L.

Iridaceae:

Gladiolus communis L.
Iris sisyriuchium L.

Juncaceae:

Juncus acutus L.

Cistaceae:

Cistus monspeliensis L.

Rosaceae:

Pyrus amygdaliformis Vill.

Ranunculaceae:

Adonis annua L.
Clematis cirrhosa L.

Myrtaceae:

Eucalyptus sp.
Myrtus communis L.

Orchidaceae:

Orchys papilionacea L. subsp. *grandiflora*
(Boiss) H. Baumann
Serapias lingua L.

Cactaceae:

Opuntia ficus-indica (L.) Miller

SALINE DI PUNTA DELLA CONTESSA (BRINDISI): ANALISI AVIFAUNISTICA

DONATELLA POTENZA ⁽¹⁾

¹ Via Solferino 9 - 72100 Brindisi. E-mail: dpower@libero.it

INTRODUZIONE

Le zone umide svolgono un ruolo primario nel mantenimento della biodiversità. Essendo queste caratterizzate da un'alta produttività garantiscono sia risorse alimentari in abbondanza (Weller, 1988; Elmberg *et al.*, 1994), sia rifugio alle specie presenti. Tutte le zone umide sono soggette a fluttuazioni dei livelli dell'acqua, ciò influenza la struttura degli habitat, la disponibilità e l'accessibilità al cibo (Clausen, 2000), ma anche la presenza di luoghi sicuri per la sosta e la nidificazione (Green *et al.*, 1993; Guillemain *et al.*, 2000). Tutte queste caratteristiche determinano una selezione degli habitat da parte degli uccelli acquatici (Sanders, 1999) ed in particolare da parte degli uccelli migratori (Paillison *et al.*, 2002).

La Puglia è una regione che racchiude nel suo territorio alcuni dei più significativi esempi di zone umide costiere della penisola italiana, sia di origine naturale che di origine antropica. In particolare le Saline di Punta della Contessa di Brindisi, costituiscono una zona umida di origine antropica un tempo utilizzata per l'estrazione del sale (Carito, 1993). L'importanza delle saline come habitat per gli uccelli acquatici è stata segnalata in passato sia da Hoffmann (1964) che da Britton e Johnson (1987), (Casini *et al.*, 1992).

Le Saline di Punta della Contessa si trovano lungo l'asse degli spostamenti migratori per il passaggio degli uccelli dall'Europa all'Africa e viceversa, rappresentando così un buon sito per la sosta, lo svernamento e la riproduzione di diverse specie di uccelli (Progetto Wetlands, 2001). Nell'ambito della tesi di specializzazione post-laurea in "Gestione dell'Ambiente Naturale e delle Aree Protette" (Università degli Studi di Camerino), è stato effettuato uno studio dell'area suddetta, finalizzato ad una migliore conoscenza dell'avifauna presente. A tal fine sono stati acquisiti, mediante censimento, dati sia qualitativi che quantitativi riguardanti gli uccelli acquatici, ciò ha permesso di ottenere una stima delle specie presenti e di studiare l'andamento annuale della comunità anche attraverso l'ausilio di indici statistici.

AREA DI STUDIO

Le Saline di Brindisi, note anche come Stagni e Saline di Punta della Contessa, sono situate a sud del comune di Brindisi lungo il litorale adriatico, tra Capo di Torre Cavallo e Punta della Contessa (IGM 1:25.000, foglio 204). Si tratta di un sistema di zone umide costiere avente una estensione di circa 210 ettari, e alimentato da corsi d'acqua canalizzati provenienti dall'entroterra.

In tale sistema si possono distinguere fondamentalmente due aree umide separate: Salina Vecchia e Salinella. Salina Vecchia, area depressionaria di circa 200 ettari di superficie, ad est è separata dal mare da un cordone dunare di modesta altezza, 1-1,5 metri, mentre nelle altre direzioni confina con terreni coltivati. Al limite sud di questo invaso, là dove il cordone dunare è interrotto per un breve tratto, con il verificarsi di abbondanti piogge si crea l'apertura di una foce a mare da dove, nel caso di forti mareggiate, si verifica ingresso di acqua dal mare. Spostandosi 1,5 km più a sud si trova l'area umida Salinella. E' anche questa un'area depressa di superficie ridotta, circa 11 ettari, del tutto indipendente dalla precedente, e compresa in una zona di proprietà dell'aeronautica Militare, adibita a poligono di tiro. Basandosi sulla classificazione dei climi di Koppen, la regione Puglia si colloca in una zona a clima temperato con estate secca. In particolare nel sito studiato è stata rilevata una temperatura media annuale di 16,4°C (stazione di CO.DI.VA.BRI, in località Maime). Le precipitazioni medie annue registrate sono state di 750 mm, con un periodo di aridità estiva piuttosto prolungato. Dal diagramma ombro - termico (Fig.1) si evidenzia la correlazione esistente tra l'aumentare delle temperature e la diminuzione delle piogge, caratteristiche climatiche tipiche di una regione mediterranea.

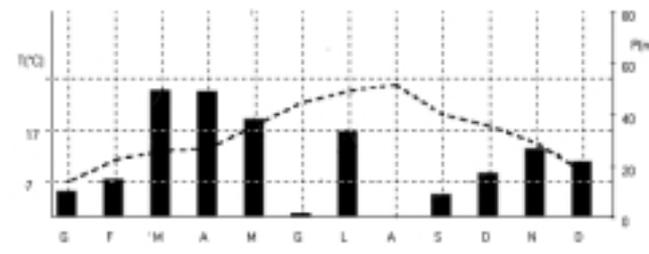


Fig. 1. Diagramma climatico di Gaussen.

Nell'area si possono distinguere tre categorie ambientali: la duna costiera sabbiosa, i bacini che si trovano in posizione retrostante il cordone dunare e dei lembi di macchia mediterranea, presente principalmente in zona Salinella. In seguito ad un censimento effettuato dalla Società Botanica Italiana, ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, sono stati individuati in quest'area ben due habitat prioritari "Lagune costiere" e "Steppe salate mediterranee", e tre habitat di interesse comunitario quali: "Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)", "Dune mobili embrionali", "Vegetazione annua delle linee di deposito marine" (Medagli *et al.*, in press). Sono inoltre presenti specie vegetali appartenenti alla Lista Rossa Nazionale (Conti *et al.*, 1997), e specie di orchidacee protette dalla Convenzione CITES.

Da un punto di vista protezionistico, l'area già individuata come Parco Regionale, ai sensi della legge regionale sulle aree protette 19/97, oltre ad essere stata riconosciuta oasi faunistica e ad essere sottoposta a vincolo sia idrogeologico che di salvaguardia ambientale, è stata inoltre riconosciuta quale Sito di Importanza Comunitaria (SIC), Direttiva Habitat 92/43/CEE, e Zona di Protezione Speciale (ZPS), Direttiva Uccelli 79/409/CEE (Regione Puglia 2002). Nonostante i vari vincoli di protezione esistenti, è necessario sottolineare il forte impatto antropico che quest'area ha subito e continua a subire, in quanto confinante a nord con il polo chimico di Brindisi e a sud con la centrale ENEL di Brindisi Sud; inoltre nell'area di Salina Nuova è presente un impianto di itticoltura. Le problematiche ambientali causate da questa massiccia concentrazione industriale, hanno determinato l'inserimento di questa zona tra "le aree a rischio ambientale" (D.G.R. n°5308 del 30/05/88 e D.C.M. del 30/11/90).

MATERIALI E METODI

Durante il periodo agosto 2001 – luglio 2002 è stato svolto regolarmente, con periodicità bisettimanale, il censimento dell'avifauna acquatica presente nell'area oggetto di studio; il censimento è stato sempre condotto al tramonto. Nella fase precedente l'inizio del censimento, sono stati fatti dei sopralluoghi per valutare quali fossero i punti più idonei sia per un buon avvistamento dell'avifauna, sia per evitare un disturbo alla stessa. Ad ogni visita quindi l'area è stata censita in ogni sito individuato, percorrendo sempre lo stesso tragitto.

Data la conformazione della salina, la mancanza di barriere naturali ha permesso di poter utilizzare come tecnica di rilevamento un censimento completo a scala nominale (Brichetti *et al.*, 1997), registrando in questo modo la presenza/assenza degli uccelli (espressa in n° di individui) nelle aree di studio e relative specie di appartenenza. Nei conteggi è stato tenuto conto solo degli individui completamente sviluppati, escludendo quindi i pulcini delle specie nidificanti.

Per quanto riguarda gli uccelli di ripa appartenenti all'ordine dei *Charadriiformes*, nella suddivisione per famiglie, ad eccezione degli uccelli

appartenenti alla famiglia Scolopacidae e Recurvirostridae, tutte le altre specie sono state inserite nella categoria limicoli. La struttura della comunità, definita sulla base temporale di un mese, è stata analizzata prendendo in considerazione la media mensile dei conteggi relativi a ciascuna specie; in tal modo si è voluto evitare una definizione falsata della comunità, imputabile alla presenza di valori mensili estremi (Casini *et al.*, 1992).

Le osservazioni sono state fatte mediante l'utilizzo di binocoli 7x50 e 10x50.

I parametri e gli indici utilizzati sono i seguenti:

- ricchezza mensile (r): numero di specie ottenuto cumulando i dati dei censimenti bisettimanali di ogni mese;
- ricchezza totale (R): numero di specie rilevate durante l'intero periodo di studio;
- abbondanza relativa (p_i): rapporto tra il numero di individui di ciascuna specie ed il numero totale di individui componenti il popolamento;
- numero di specie dominanti (N_d): specie con $p_i > 0.05$;
- numero di specie subdominanti (N_{sd}): $0.05 > p_i > 0.02$ (Turcek, 1956);
- diversità (H'): $-\sum p_i \log_2 p_i$, diversità biologica secondo Shannon e Weaver (1963);
- indice di dominanza (D): $\sum p_i^2$, indice di dominanza secondo Simpson (1949);
- equipartizione (J'): H'/H'_{max} (Pielou, 1966).

RISULTATI E DISCUSSIONE

Analizzando i dati raccolti è risultata una ricchezza annuale (R) di 42 specie (esclusa la categoria limicoli), ed una ricchezza specifica mensile (r) oscillante fra 13 specie nel mese di luglio e 27 specie nel mese di marzo (Tab. I e II). La variazione mensile della ricchezza specifica (r) ha presentato valori massimi nel periodo gennaio - aprile e valori minimi in giugno – settembre (Fig. 2). L'andamento evidenzia una marcata stagionalità della comunità avifaunistica, avente valori più elevati nei periodi centrali di svernamento e migrazione, e valori minimi nei periodi corrispondenti alla fase di riproduzione ed estivazione. I risultati evidenziati confermano un andamento già rilevato da altri autori in altre zone umide d'Italia (Plini, 1993; Casini *et al.*, 1992; Costa *et al.*, 2002). Durante il ciclo annuale, delle 42 specie rilevate, almeno una volta nel popolamento mensile 14 specie sono risultate dominanti e 5 subdominanti.

N. di conteggi al mese Specie	8 Ago 2001	6 Sett	8 Ott	6 Nov	7 Dic	7 Gen 2002	6 Feb	6 Mar	7 Apr	7 Mag	6 Giu	8 Lug
Tuffetto <i>Tachybaptus ruficollis</i>	0-2 ,001		0-8 ,012	0-4 ,001	0-7 ,003	0-4 ,001	0-4 ,002	0-12 ,006		0-2 ,001		0-2 ,005
Svasso piccolo <i>Podiceps nigricollis</i>						0-2 ,000						
Cormorano <i>Phalacrocorax carbo</i>			0-38 ,062**	54-148 ,227**	83-211 ,205**	151-224 ,195**	81-175 ,191**	5-63 ,048*	0-5 ,005			
Garzetta <i>Egretta garzetta</i>	4-57 ,067**	0-47 ,066**	0-2 ,002	0-1 ,004	0-2 ,000	1-7 ,003	0-3 ,003	0-1 ,000	0,20 ,021*	1-49 ,049*	0-10 ,02*	0-18 ,044*
Airone bianco maggiore <i>Casmerodius albus</i>		0-1 ,001	0-3 ,002	0-2 ,002	0-3 ,001	0-1 ,000	0-2 ,001	0-2 ,001	0-2 ,003		0-1 ,003	0-2 ,002
Airone cenerino <i>Ardea cinerea</i>	14-166 ,158**	10-85 ,182**	11-22 ,062**	3-22 ,027*	5-17 ,018	12-28 ,019	7-17 ,016	2-17 ,014	1-7 ,014	0-2 ,001	1-2 ,005	0-12 ,031**
Airone rosso <i>Ardea purpurea</i>									0-1 ,000			
Sgarza ciuffetto <i>Ardeola ralloides</i>									0-7 ,010	0-3 ,005		
Spatola <i>Platalea leucorodia</i>						0-1 ,000	0-1 ,000			0-12 ,007	0-9 ,025*	0,8 ,025*
Mignattaio <i>Plegadis falcinellus</i>										0-3 ,003	0-7 ,005	
Fenicottero <i>Phoenicopterus ruber</i>			0-1 ,002		0-3 ,000	0-4 ,002	0-1 ,008	1-8 ,008	0-3 ,001			
Oca selvatica <i>Anser anser</i>							0-2 ,000		0-1 ,000			
Cigno reale <i>Cygnus olor</i>												0-1 ,004
Volpoca <i>Tadorna tadorna</i>	0-3 ,001	0-3 ,006			0-27 ,021*	19-61 ,034*	12-43 ,040*	0-8 ,004	0-15 ,017	0-2 ,001		
Fischione <i>Anas penelope</i>		0-12 ,012	0-5 ,012	0-48 ,029*	0-85 ,057**	20-64 ,035*	10-82 ,054**	22-95 ,071**	6-18 ,041*	0-9 ,010		
Canapiglia <i>Anas strepera</i>			0-31 ,027**	0-57 ,042**	10-39 ,041*	0-55 ,027**	0-24 ,025*	0-33 ,021*				
Alzavola <i>Anas crecca</i>		0-1 ,002	2-109 ,139**	0-105 ,157**	25-174 ,135**	151-357 ,259**	55-172 ,128**	18-69 ,061**	0-18 ,014			
Germano reale <i>Anas platyrhynchos</i>	0-17 ,012		0-11 ,023*	0-36 ,033*	18-65 ,054*	10-61 ,028*	0-8 ,006	2-26 ,017	0-10 ,017	0-14 ,017	0-5 ,025*	0-4 ,006
Codone <i>Anas acuta</i>			0-12 ,023*	2-36 ,024*	1-29 ,016	0-39 ,025*	5-52 ,037*	0-15 ,008	0-12 ,021*	0-12 ,010	0-1 ,015	
Marzaiola <i>Anas querquedula</i>	0-10 ,009	0-21 ,042*						0-40 ,014	17-54 ,109**	0-1 ,000		
Mestolone <i>Anas clipeata</i>	0-9 ,003	0-8 ,018*	0-8 ,012	0-132 ,069**	0-95 ,063**	29-120 ,059**	1-81 ,049*	0-110 ,088**	0-10 ,017	0-2 ,000		
Moriglione <i>Aythya ferina</i>		0-4 ,008	0-2 ,002	0-23 ,013	15-125 ,094**	12-178 ,111**	7-79 ,049*	0-49 ,036*				
Moretta tabaccata <i>Aythya nyroca</i>			0-4 ,002					0-4 ,002	0-2 ,002			
Moretta <i>Aythya fuligula</i>					0-7 ,005	0-3 ,001	0-4 ,001	0-4 ,003				

N. di conteggi al mese Specie	8 Ago 2001	6 Sett	8 Ott	6 Nov	7 Dic	7 Gen 2002	6 Feb	6 Mar	7 Apr	7 Mag	6 Giu	8 Lug
Quattrocchi <i>Bucephala clangula</i>					0-2 ,000							
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>			0-6 ,012	2-4 ,007	0-8 ,007	1-8 ,005	5-9 ,008	0-4 ,003	0-5 ,010	0-5 ,007	0-1 ,015	
<i>Circus sp.</i>			0-1 ,000									
Folaga <i>Fulica atra</i>	3-14 ,024*	5-13 ,044*	0-29 ,046*	23-102 ,124**	73-214 ,234**	91-206 ,159**	164-217 ,235**	206-312 ,378**	45-138 ,272**	11-60 ,121**	33-61 ,21**	14-52 ,018
Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>								0-4 ,002			0-4 ,005	0-2 ,003
Cavaliere d'Italia <i>Himantopus himantopus</i>	6-27 ,045*	0-14 ,014						0-10 ,003	18-68 ,146**	37-74 ,187**	34-58 ,24**	22-91 ,237**
Avocetta <i>Recurvirostra avosetta</i>	0-4 ,003						0-19 ,008		0-6 ,007	0-8 ,010		
Chiurlo <i>Numenius arquata</i>					0-1 ,000	0-3 ,000	0-7 ,004	0-2 ,000	0-3 ,001			
Chiurlo piccolo <i>Numenius phaeopus</i>							0-23 ,005					
Tolano moro <i>Tringa erythropus</i>								0-18 ,005				
Pittima reale <i>Limosa limosa</i>								0-9 ,002	0-10 ,010			
Fratlicello <i>Sterna albifrons</i>	0-8 ,001										0-20 ,035*	6-28 ,075**
Sterna zampe nere <i>Gelochelidon nilotica</i>								0-2 ,001				
Gabbiano reale <i>Larus argentatus</i>	0-279 ,394**	0-62 ,151**	0-75 ,069**	0-28 ,018	0-20 ,007	0-63 ,019	9-65 ,040*	0-12 ,003	0-25 ,037**	0-65 ,128**	22-85 ,285**	0-71 ,02*
Gabbiano comune <i>Larus ridibundus</i>	0-140 ,055*	0-64 ,133**	0-53 ,051*	0-15 ,007		0-18 ,005	0-17 ,040*	0-17 ,011	0-17 ,024*	0-17 ,014	0-30 ,014	
Gabbiano roseo <i>Larus genei</i>	0-2 ,000		0-46 ,027*									
Gabbiano corallino <i>Larus melanocephalus</i>								0-5 ,007	0-10 ,010	0-3 ,003		
Gabbianello <i>Larus minutus</i>	0-4 ,003											
Limicoli	51-124 ,215**	0-121 ,327**	58-195 ,411**	18-179 ,217**	10-63 ,067**	0-31 ,012	23-69 ,058**	63-260 ,189**	27-88 ,204**	74-160 ,406**	9-68 ,145**	6-53 ,181**

Tab. I. Range dei conteggi mensili effettuati in salina e risultati medi mensili espressi come valori di abbondanza relativa (p_j); ** specie dominante, * specie subdominante.

Nell'ambito della comunità avifaunistica rilevata, composta da 8 ordini (Podicipediformes, Pelecaniformes, Ciconiiformes, Phoenicopteriformes, Anseriformes, Accipitriformes, Gruiformes, Charadriiformes), è emerso che il maggiore contributo è dato da tre ordini, quali: Anseriformes (36%), Charadriiformes (33%) e Gruiformes (14%). Dal censimento condotto è inoltre emerso un dato interessante: la presenza sia di 15 specie annesse all'allegato I della Direttiva Uccelli, 79/409/CEE, sia di 8 specie in pericolo (categoria EN) e 4 specie in pericolo in modo critico (categoria CR) sulla base delle categorie di rischio citate nel Libro Rosso degli Animali d'Italia (Bulgarini et al., 1998).

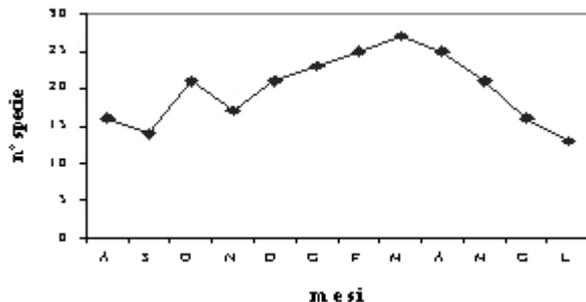


Fig. 2. Andamento dei valori di ricchezza specifica (r) durante il ciclo annuale

Per quanto attiene allo studio fenologico della comunità, questo ha messo in evidenza come la componente più significativa sia costituita dalle specie in migrazione. La massima consistenza di specie è stata registrata, infatti, nel mese di ottobre con la presenza di 20 specie e nel mese di marzo con 24 specie. La componente relativa alla comunità svernante è costituita anch'essa da un elevato numero di specie, che varia da 14 in novembre a 5 in marzo. La comunità dei nidificanti è risultata composta da 5 specie: 4 aventi nidificazione certa (*Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Himantopus himantopus*, *Sterna albifrons*) ed 1 dubbia (*Anas platyrhynchos*); delle 5 specie nidificanti 2 sono presenti per l'intero anno, 3 invece solo durante il periodo estivo. Le specie potenzialmente residenti e quindi censite durante l'intero anno sono state 5: *Egretta garzetta*, *Ardea cinera*, *Anas platyrhynchos*, *Fulica atra*, *Larus argentatus*. Ciascuna di esse ha mostrato marcate fluttuazioni stagionali (in termini numerici), indice di un consistente avvicendamento. Da quanto rilevato è evidente come il rapporto tra le specie stazionarie e la ricchezza totale (R) sia decisamente basso, ciò a conferma dell'ipotesi che la comunità frequentante l'area è una comunità stagionale.

Un altro dato emerso è la presenza di poche specie nidificanti nell'area. La causa di ciò potrebbe ricercarsi nell'estrema semplicità strutturale dell'habitat, che di conseguenza potrebbe impedire anche la nidificazione di altre specie presenti tutto l'anno e quindi potenzialmente residenti (Casini *et al.*, 1992)

Per quanto concerne i valori di diversità riscontrati nella comunità studiata, si può notare una diversità avente valori più elevati nei mesi di dicembre, gennaio, febbraio ed aprile, e valori minimi nei mesi di maggio, giugno ed agosto.

Indici	Ag'01	Sett	Ott	Nov	Dic	Ge'02	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug
R	16	13	21	17	21	23	25	27	25	21	16	12
Nd	5	5	5	5	8	5	5	5	4	4	4	3
Nsd	2	2	6	5	2	5	7	3	5	1	4	4
H'	1,71	1,96	2,11	2,17	2,26	2,33	2,40	2,13	2,27	1,82	1,96	1,7
J'	0,45	0,52	0,56	0,58	0,60	0,62	0,64	0,57	0,61	0,48	0,52	0,45
D	0,21	0,19	0,21	0,15	0,14	0,15	0,13	0,20	0,16	0,23	0,21	0,17

Tab. II. Andamento mensile dei parametri che descrivono la comunità avifaunistica. r = ricchezza mensile; Nd = numero di specie dominanti; Nsd = numero di specie subdominanti; H' = diversità di Shannon; J' = equiripartizione di Pielou; D = indice di dominanza di Simpson.

Il massimo valore di diversità è stato registrato nel mese di febbraio, questo dato trova conferma in quanto in tale periodo per molte specie inizia la migrazione pre-riproduttiva, che si conclude tra la seconda metà di marzo e la prima metà di aprile (Costa *et al.*, 2002). I valori di diversità registrati nel periodo di studio, seguono nel complesso i valori indicati anche dall'indice di equiripartizione.

Si può notare inoltre, la correlazione inversa esistente tra l'indice di equiripartizione e l'indice di dominanza: rispettivamente, all'aumentare del primo diminuisce il secondo, avendo così una maggiore equiripartizione delle specie che compongono il popolamento. Nei mesi di maggio, giugno ed agosto si nota al contrario un indice di dominanza più elevato ed una minore equiripartizione delle specie componenti la comunità.

Dall'esame dei dati raccolti, considerando la scarsa estensione dell'area ed il forte impatto antropico a cui è soggetta, è comunque emersa la presenza di una comunità avifaunistica acquatica costituita da una discreta consistenza di specie; è inoltre emerso quanto quest'area sia importante per tale comunità in tutte le fasi del ciclo annuale. Il valore ecologico della salina, infatti, non è limitato ai periodi di massima complessità strutturale dei popolamenti, ma è esteso anche ai mesi in cui si riscontra la presenza di situazioni caratterizzate da bassi valori di ricchezza e diversità e conseguente alta dominanza (Casini *et al.*, 1992). Pertanto, da questi dati preliminari, che necessitano di ulteriori approfondimenti, emerge comunque l'importanza di quest'area come luogo idoneo per l'avifauna acquatica e di conseguenza la necessità di avviare un serio programma di protezione della stessa.

Ringraziamenti. Desidero ringraziare l'Aeronautica Militare, in particolare il Comando Aeroporto di Brindisi, Poligono di Tiro, per aver gentilmente concesso il permesso di svolgere il censimento degli uccelli anche nell'area di Salinella, di proprietà dell'A.M.

Un ringraziamento al sig. Pizzi, presidente dell'impianto di acquacultura Ittica-Sud, per la disponibilità dimostrata durante l'anno di censimento, permettendomi di accedere all'area, agevolando in tal modo il mio lavoro di ricerca.

Un vivo ringraziamento al dott. Francesco Petretti per le informazioni fornitemi e per avermi guidata durante tutte le fasi della ricerca; al dott. Alfonso Russi per l'aiuto ricevuto per lo sviluppo dei dati climatologici; al dott. Giuseppe La Gioia per i preziosi consigli e suggerimenti dati.

Summary

Saltworks “ Punta della Contessa” (Brindisi – South Italy): Avifaunistica analysis.

This work shows the results of a study developed in the Salt pans “Punta della Contessa”, a wet-area located close to Brindisi city (south). From August 2001 to July 2002, two times per week, a complete census nominal scale has been done.

The bird community was composed by 8 orders: *Podicipediformes*, *Pelecaniformes*, *Ciconiiformes*, *Phoenicopteriformes*, *Anseriformes*, *Accipitriformes*, *Gruiformes*, *Charadriiformes*.

An annual richness of 41 species and a specific monthly richness as been surveyed fluctuating between 13 species in the July month and 27 species in the March month.

The study of phenology pointed out that the most significant component is represented by migratory species; there are 5 breeding species (4 certain and 1 probable) and 5 potentially resident.

The results' analysis pointed out a low relation between non-migratory species and total richness, this means that the community that lives in this area is a seasonal community. Besides the habitat structural simplicity could be the reason of low presence of breeding.

BIBLIOGRAFIA

- Bricchetti P., Gariboldi A., 1997. Manuale pratico di ornitologia. Ed agricole, Bologna:54-58.
- Britton R.H., Johnson A.R., 1987. An ecological account of a Mediterranean salina: the Salin de Giraud, Camargue (S.France). Biol. Conserv., 42: 185-230.
- Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S., 1998. Libro rosso degli animali d'Italia, vertebrati. WWF Italia.
- Carito G., 1993. Brindisi Nuova Guida. Capone: 214-216.
- Casini L., Magnani A., Serra L., 1992. Ciclo annuale della comunità degli uccelli acquatici nella Salina di Cervia. Ric. Biol. Selvaggina, 92: 1-154.

- Clausen P., 2000. Modelling water level influence on habitat choice and food availability for *Zostera* feeding Brent Geese *Branta bernicla* in non-tidal areas. Wildlife Biology 6:75-87.
- CO.DI.VA.BRI, Consorzio di Difesa e di Valorizzazione delle Produzioni Agricole della Provincia – dati di piovosità e temperatura, anno 2001/2002.
- Conti F, Manzi A., Pedrotti F., 1997. Liste rosse regionali delle piante d'Italia, WWF Italia.
- Costa M., Pagnoni G.A., 2002. Ciclo annuale degli anseriformi e di alcuni rallidi nel parco del Delta del Po. Riv. ital. Orn. Milano, 72 (1): 47-58.
- Elmberg J., Nummi P., Pöysä H., Sjöberg K., 1994. Relationships between species number, lake size and resource diversity in assemblages of breeding waterfowl. Journal of Biogeography 21:75-84.
- Green R.E., Robins R., 1993. the decline of the ornithological importance of the Somerset levels and Moors, England and changes in the management of water levels. Biological Conservation 66:95-106.
- Guillemain M., Houte S., Fritz H., 2000. Activities and food resources of wintering teal (*Anas crecca*) in a diurnal feeding site: a case study in Western France. Revue d'Ecologie (Terre Vie) 55 :171-181.
- Hoffmann L., 1964. La valeur des salins comme milieux biologiques. IUCN Publications, n.3 : 410-413.
- Iniziativa Comunitaria INTERREG II C 2001. Progetto Wetlands, Gestione Integrata di Zone Umide – Rapporto finale. Compositori Industrie Grafiche, Bologna.
- Medagli P., Marchiori S., in stampa. Le Saline di Punta della Contessa.
- Paillison J.M., Reeber S., Marion L., 2002. Bird assemblages as bio-indicators of water regime management and hunting disturbance in natural wet grasslands. Biological Conservation 106:115-127.
- Pielou E.C., 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. J. Theor. Biol., 13: 131-144.
- Plini P., 1993. L'avifauna acquatica del lago di Campotosto. Ciclo annuale della comunità e analisi sul biennio 1987-1989. Riv.ital.Orn.: 10-16.
- Regione Puglia, 2002. Bollettino Ufficiale della Regione Puglia, n° 21 del 05/02/2002.
- Sanders M.D., 1999. Effect of changes in water level on numbers of black stilts (*Himantopus novaezelandiae*) using deltas of Lake Benmore. New Zealand Journal of Zoology 26: 155-163.
- Shannon C.E., Weaver W., 1963. Mathematical theory of communication. University of Illinois Press, Urbana.
- Simpson E.H., 1949. Measurement of diversity. Nature, 163:688.
- Turcek F.J., 1956. Zur Frage der Dominanz in Vogel populationem. Waldhygiene, 8: 249-257.
- Weller M.W., 1988. Issues and approaches in assessing cumulative impacts waterbird habitat in wetlands. Environmental Management 12:695-701.
- Wiens J.A., 1975. Avian communities, energetics and functions in coniferous forests habitats. Proc. Symp. Maag. Forest Range Habitats Nongame Birds, Tucson, USDA Forest Service: 146-182.

CHECK-LIST DEGLI UCCELLI DEL LAZIO: RETTIFICHE E AGGIORNAMENTO A TUTTO IL 2002

MASSIMO BRUNELLI & FULVIO FRATICELLI

S.R.O.P.U., c/o Lynx, Via Britannia, 36 - 00183 Roma

INTRODUZIONE

A sei anni dalla pubblicazione della Check-list degli Uccelli del Lazio (Brunelli & Fraticelli, 1997) e a quattro dal primo aggiornamento (Brunelli & Fraticelli, 1999), le segnalazioni di nuove specie e gli ulteriori dati per le specie accidentali e per quelle aventi status incerto per il Lazio, ci hanno fatto ritenere utile il presente aggiornamento.

Nell'elenco che segue il primo numero si riferisce a quello progressivo della specie riportato in Brunelli & Fraticelli (1997), le specie nuove sono contraddistinte con il numero progressivo della specie precedente seguito dalla dicitura "bis", segue poi il codice EURING. Per la definizione dei termini fenologici si rimanda a Brunelli & Fraticelli (1997).

Il numero delle specie riscontrate sul territorio regionale a tutto il 2002 sale a 381, i non passeriformi sono 227, i passeriformi 154. Rispetto al precedente aggiornamento (Brunelli & Fraticelli, 1999) sono state riscontrate cinque specie nuove: *Egretta intermedia*, *Aythya collaris*, *Chamydotis macqueenii*, *Oenanthe deserti* e *Carduelis cabaret*. Una specie, *Sterna dougallii*, deve essere invece tolta dalla Check-list regionale. Non sono state prese in considerazione le specie parzialmente acclimatate o di verosimile provenienza non naturale.

RETTIFICHE E AGGIORNAMENTO A TUTTO IL 2002

03. 00040 Strolaga maggiore *Gavia immer* A-5
Le segnalazioni salgono a cinque in seguito al rinvenimento di un esemplare nella Collezione Ruspoli catturato nel Viterbese nel 1935 (Brunelli et al., 2001).
18. 00880 Pellicano *Pelecanus onocrotalus* A-6
Le segnalazioni salgono a sei in seguito al rinvenimento di un esemplare nella Collezione Ruspoli catturato presso Palidoro (RM) nel 1926 (Brunelli et al., 2001).
21. 01040 Nitticora *Nycticorax nycticorax* M reg., B, W
Regolarizzati in questi ultimi anni sia i casi di nidificazione che di svernamento (Baccetti ed al., 2002; Brunelli e Sarrocco, 2001).

23. 01110 Airone guardabuoi *Bubulcus ibis* M reg, W, E irr
In seguito alle ripetute osservazioni durante i censimenti di metà inverno (Baccetti et al., 2002) la specie è da ritenersi regolarmente svernante.
25. 01190 Garzetta *Egretta garzetta* M reg, W, B da riconfermare
E' stato sostituito lo status di estivante con quello di nidificante in seguito al rinvenimento di una garzaia presso la R.N. delle Saline di Tarquinia (VT) (Rigoli et al., 2001).
- 25 bis 01200 Garzetta intermedia *Egretta intermedia* A-1
Omologata la prima osservazione della specie per il Lazio e per l'Italia avvenuta alla Vasche di Maccarese (Fiumicino - RM) nel maggio 2001 (Brichetti et al., 2002).
29. 01340 Cicogna nera *Ciconia nigra* M reg, W irr, B da riconfermare
E' stata aggiunta la categoria di nidificante, in seguito alla nidificazione (fallita) riscontrata nel Viterbese nella primavera 2002 (Bordignon et al., in stampa).
33. 01470 Fenicottero *Phoenicopterus roseus* M reg, W, E irr
In seguito alle regolari osservazioni effettuate principalmente nella R.N. delle Saline di Tarquinia (VT) durante i censimenti invernali (Archivio IWC) la fenologia passa da svernante irregolare a svernante.
43. 01710 Casarca *Tadorna ferruginea* A-10
Le segnalazioni salgono a dieci con quelle effettuate nella R.N. Tevere-Farfa (RM) nel 1999 (Brunelli & Sorace, 1999) e nella Tenuta Presidenziale di Castelporziano (RM) nel 2002 (Brunelli & Sorace, 2002).
44. 01730 Volpoca *Tadorna tadorna* M reg, W, B irr
E' stato aggiunto lo status di nidificante in seguito alle riproduzioni segnalate ai Laghi Pontini nel 1997 (Brichetti et al., 2000) e nella R.N. delle Saline di Tarquinia (VT) (Laurenti et al., 2001).
52. 01950 Anatra marmorizzata *Marmaronetta angustirostris* A-2
Le segnalazioni sono scese da tre a due in quanto non è stata omologata dalla COI quella avvenuta al Lago di Fogliano (LT) nel 1993 perché ritenuta dubbia l'origine selvatica (Brichetti et al., 2002).
- 56 bis 02000 Moretta dal collare *Aythya collaris* A-1
La prima segnalazione della specie per il Lazio, e terza per l'Italia, è avvenuta al Lago di Posta Fibreno (FR) nel gennaio 2002 (Brichetti et al., 2002).
67. 02260 Gobbo rugginoso *Oxyura leucocephala* A-4
Le segnalazioni salgono a quattro in seguito al rinvenimento di un esemplare nella Collezione Ruspoli catturato presso Fogliano (LT) nel 1928 (Brunelli et al., 2001).

71. 02430 Aquila di mare *Haliaeetus albicilla* A-10
Le segnalazioni salgono a dieci con quella avvenuta al P.N. del Circeo (LT) nell'autunno 2001 (Brunelli & Sorace, 2001).
73. 02510 Grifone *Gyps fulvus* SB introdotto
In seguito al progetto di introduzione la specie è ormai stabilmente presente nella Regione e a partire dal 1997 nidifica regolarmente nell'area della R.N. Montagne della Duchessa (RI) (Allavena & Panella, 2000).
82. 02880 Poiana codabianca *Buteo rufinus* A-3
Le segnalazioni salgono a tre con quella di un individuo a Maccarese (Fiumicino - RM) nel gennaio 2000 (Brunelli & Sorace, 2000).
83. 02900 Poiana calzata *Buteo lagopus* A-7
Le segnalazioni salgono a sette con le tre nuove osservazioni effettuate a nella R.N.S. del litorale Romano (RM) nel dicembre 2001 e nel gennaio 2002 e a Paliano (FR) nel marzo 2002 (Biondi & Cecere, 2001).
88. 02990 Aquila del Bonelli *Hieraetus fasciatus* A-4
Le segnalazioni salgono a quattro con quella effettuata presso Castel di Guido (RM) nel marzo 2000 (Biondi, 2000).
97. 03160 Sacro *Falco cherrug* A-8
Le segnalazioni salgono a otto con quelle avvenute a Monterotondo Scalo (RM) e a Maccarese (Fiumicino - RM) nel dicembre 1999, e ancora a Maccarese nel dicembre 2002 (Brunelli & Sorace, 1999; Demartini, 2000; Brunelli & Sorace, 2002)
117. 04440 Ubara *Chamydotis undula* (A)-2
Dopo la divisione a livello di specie rispetto al *taxon* seguente (Granjon et al., 1994, Gaucher et al., 1996) i dati riferibili alla forma africana sono due: un individuo a Campagnano nel 1879 e uno nella Campagna Romana nel 1937 (Brunelli, 1997)
- 117 bis. Ubara asiatica *Chamydotis macqueenii* (A)-2
Dopo la divisione a livello di specie rispetto al *taxon* precedente i dati riferibili alla forma asiatica sono due: un individuo nella Campagna Romana e uno a Cisterna di Latina entrambi del 1859 (Brunelli, 1997).
162. 05550 Piro piro terek *Xenus cinereus* A-10
Le segnalazioni salgono a dieci dopo quelle effettuate nel P.N. del Circeo (LT) nei mesi di agosto 2000 e 2001 (Brunelli & Sorace, 2000; 2001).
165. 05640 Falaropo beccosottile *Phalaropus lobatus* A-5
Le segnalazioni salgono a cinque con quelle effettuate alle Vasche di Maccarese (Fiumicino - RM) nel settembre 1999 e al il P.N. Circeo (LT) nell'agosto 1999 (Brunelli & Sorace, 1999; 2001).

166. 05690 Stercorario maggiore *Stercorarius skua* A-7
Le segnalazioni salgono a sette con quella effettuata nella R.N.S. del Litorale Romano nell'ottobre 2000 (Allavena, 2000).
179. 06000 Mugnaiaccio *Larus marinus* A-6
Le segnalazioni salgono a sei con quella effettuata al P.N. del Circeo (LT) nel settembre 2000 (Brunelli & Sorace, 2000).
184. 06140 Sterna di Dougall *Sterna dougallii* esclusa
Non omologata dalla COI l'unica segnalazione per il Lazio effettuata al Lago di Fogliano (LT) nel 1989 (Brichetti et al., 2002), questa specie è pertanto da togliere dalla Check-list regionale.
- 262 bis. 11490 Monachella del deserto *Oenanthe deserti* A-1
La prima osservazione per il Lazio di questa specie è avvenuta a Maccarese (Fiumicino - RM) nel dicembre 1999 (Brancaleoni et al., 2000).
291. 12690 Silvia di Ruppell *Sylvia rueppelli* A-7
Le segnalazioni salgono a sette con quelle avvenute a Ventotene (LT) nelle primavere 1997 e 1999. (Messineo et al., 2001a; 2001b).
308. 13470 Balia caucasica *Ficedula semitorquata* A-5
Le segnalazioni salgono a cinque con la cattura di un individuo nell'ambito del Progetto Piccole Isole a Ventotene (LT) nella primavera 1999 (Messineo et al., 2001b).
331. 15570 Nocciolaia *Nucifraga caryocatactes* A-4
Le segnalazioni salgono a quattro con quella effettuata presso Ostia (RM) nel gennaio 2002 (Demartini, 2001). La specie non è più un accidentale storico.
340. 15840 Sturno roseo *Sturnus roseus* A-6
Le segnalazioni salgono a sei con quella effettuata sui Monti della Tolfa (RM) nel maggio 2001 (Brunelli & Sorace, 2001)
350. 16440 Venturone *Serinus citrinella* A-5
Le segnalazioni salgono a cinque con quella effettuata a Ventotene (LT) nella primavera 1997 (Messineo et al., 2001a).
356. 16630 Organetto *Carduelis flammea/cabaret* A-1
In seguito alla separazione specifica tra *C. flammea* e *C. cabaret* (BOU Records Committee, 2001), la segnalazione del 1995 di Castelporziano (RM) (Sorace, 1996) è da ritenersi riferita a un *taxon* non meglio definito, non essendo al tempo ancora nota la separazione specifica e non essendo stata determinata la sottospe-

356. bis. 16634 Organetto minore *Carduelis cabaret* A-2
Le due segnalazioni si riferiscono a quella effettuata a Paliano (FR) nel gennaio 2001 (Fraticegli, 2001) e a quella relativa ad un esemplare conservato presso il Museo di Zoologia di Roma (Brunelli e Fraticegli, 1999).

371. 18730 Zigolo boschereccio *Emberiza rustica* A-3
Le segnalazioni salgono a tre con quella effettuata a Ventotene (LT) nella primavera del 1999 (Messineo et al., 2001b).

Summary

Check List of the birds of the Latium: correction and revisions update to the whole 2002.

The Authors presents a revision of the check list of the birds of the Latium with new records for 35 species.

BIBLIOGRAFIA

- Allavena S., 2000. Osservazione di uno Stercorario maggiore *Catharacta skua* in Provincia di Roma. Alula VII: 86-87.
- Allavena S. & Panella M., 2000. La reintroduzione del Grifone *Gyps fulvus* nella Riserva Naturale del Monte Velino. Alula VII: 10-19.
- Baccetti N., Dall'Antonia P., Magagnoli P., Melega L., Serra L., Soldatini C., Zenatello M., 2002. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000. Biol. Cons. Fauna, 111: 1-240.
- Biondi M. 2000. Osservazione di un'Aquila del Bonelli *Hieraetus fasciatus* nel Lazio. Alula VII: 84.
- Biondi M. & Cecere J., 2001. Recenti osservazioni di Poiana calzata *Buteo lagopus* nella RNSLR (1999-2002). Gli Uccelli d'Italia XXVI: 114-116.
- Bordignon L., Brunelli M., Francione M., Rocca G. & Visceglia M., in stampa. Aggiornamento sulla riproduzione della Cicogna nera *Ciconia nigra* in Italia. Riv. ital. Orn.
- Brancaleoni M., Catoni C., Giannoccolo D., Maggini R., Molajoli R., Preziosi M., 2000. Svernamento di Monachella del deserto *Oenanthe deserti* nel Lazio. Alula VII: 72-74.
- Bricchetti P., Arcamone E., Occhiato D. & COI, 2002. Commissione Ornitologica Italiana (COI) già Comitato di Omologazione Italiano. Report n. 15. Avocetta 26 (2): 117-2002.
- Bricchetti P., Cherubini G. & Serra L. (Eds), 2000. Uccelli acquatici nidificanti: 1997 e 1998. Avocetta 24(1): 55-57.
- British Ornithologist's Union Records Committee, 2001. Report n. 27 (October 2000) Ibis 143: 171-175.
- Brunelli M., 1997. Gli Uccelli di comparsa accidentale nel Lazio. Alula IV: 3-19.
- Brunelli M., Calvario E., Fraticegli F., Sarrocco S. & Gibertini G., 2001. Il Catalogo della Collezione Ornitologica del Palazzo Ruspoli di Cerveteri (Roma). Alula VIII: 3-28.

- Brunelli M. & Fraticegli F., 1997. Check-list degli Uccelli del Lazio aggiornata a dicembre 1996. Alula IV: 60-78.
- Brunelli M. & Fraticegli F., 1999. Check-list degli Uccelli del Lazio: rettifiche e aggiornamento a tutto il 1998. Alula VI: 150-154.
- Brunelli M. & Sarrocco S., 2001. Accertata nidificazione di Nitticora *Nycticorax nycticorax* nella Riserva Naturale Regionale dei Laghi Lungo e Ripasottile (RI). Alula VIII: 88-89.
- Brunelli M. & Sorace A., 1999. Avvistamenti e comportamenti insoliti. Alula VI: 179-184.
- Brunelli M. & Sorace A., 2000. Avvistamenti e comportamenti insoliti. Alula VII: 88-92.
- Brunelli M. & Sorace A., 2001. Avvistamenti e comportamenti insoliti. Alula VIII: 101-106.
- Brunelli M. & Sorace A., 2002. Avvistamenti e comportamenti insoliti. Alula IX : 115-117.
- Demartini L., 2000. Svernamento di Sacro *Falco cherrug* nel Lazio. Alula VII: 85-86.
- Fraticegli F., 2001. L'Organetto minore *Carduelis cabaret* nel Lazio. Alula VIII: 94.
- Gaucher P., Paillat P., Chappuis C., Saint Jalme M., Lotfikhah F. & Wink M., 1996. Taxonomy of the Houbara Bustard *Chlamydotis undata undata* subspecies considered on the basis of sexual display and genetic divergence. Ibis 138:273-282.
- Granjon L., Gaucher P., Greth A., Paillat P. & Vassart M., 1994. Allozyme study of two subspecies of Houbara Bustard (*Chlamydotis undata undata* and *C. u. macqueenii*). Biochem. Syst. Ecol. 22:775-779.
- Laurenti S., Rigoli M., Biondi M., Savo E., Cecere J., Cecchetti S., Andreus S., 2001. Nidificazione di Volpoca *Tadorna tadorna* nella RNPA Saline di Tarquinia (Lazio). Alula VIII: 82-85.
- Messineo A., Grattarola A. & Spina F., 2001a. Dieci anni di Progetto Piccole Isole. Biol. Cons. Fauna 106:1-244.
- Messineo A., Spina F. & Mantovani R., 2001b. Progetto Piccole Isole: risultati 1998 - 1999. Biol. Cons. Fauna 108:1-148.

Brevi note



NUOVO TENTATIVO DI NIDIFICAZIONE DI CICOGNA NERA *Ciconia nigra* NEL LAZIO

MASSIMO BRUNELLI

S.R.O.P.U., c/o Lynx, Via Britannia, 36 – 00183 Roma E-mail: mss.brunelli@tin.it

Nella primavera 2003 è stato registrato un nuovo tentativo di nidificazione di una coppia di Cicogna nera *Ciconia nigra* nel Lazio. L'area interessata, un vallone fluviale con alte scarpate tufacee in provincia di Viterbo, è la medesima dove fu riscontrato il primo tentativo nella primavera 2002 (Bordignon et al. in stampa).

La coppia, dopo essere giunta nell'area, non ha provveduto al restauro del nido costruito lo scorso anno ma ne ha costruito un altro. Il nuovo nido è stato posto alla base del grosso tronco di un Leccio *Quercus ilex* che fuoriesce direttamente dalla scarpata. A differenza del vecchio nido, che era molto esposto, il nuovo è riparato dalla folta chioma dell'albero.

La parete tufacea in quel tratto ha un'altezza di circa 50 metri; il nido si trova circa 3 metri sotto il bordo superiore della parete stessa.

Come nella stagione precedente, dopo la costruzione del nido l'attività di nidificazione si è interrotta. Ad un controllo effettuato in data 31 maggio infatti, si è potuto constatare che il nido era vuoto. L'assenza di frammenti di uova fa ritenere che, molto probabilmente, la deposizione non sia avvenuta.

Le cause del mancato completamento del ciclo riproduttivo potrebbero essere dipendenti o dalla non completa maturità sessuale degli individui o dal disturbo antropico causato da birdwatchers, fotografi e curiosi attratti dall'insolito evento che, soprattutto nei fine settimana, frequentano l'area.

New nesting attempt of the Black Stork *Ciconia nigra* in Latium (Central Italy).

BIBLIOGRAFIA

- Bordignon L., Brunelli M., Francione F., Rocca G. & Visceglia M., (in stampa) – Aggiornamento sulla riproduzione della Cicogna nera, *Ciconia nigra*, in Italia – Riv. ital. Orn.

PARAMETRI RIPRODUTTIVI DEL LANARIO *Falco biarmicus* IN ITALIA CENTRALE

STEFANO FANFANI, GIUSEPPE PIERMARINI E RITA BERTINELLI

Altura – Via degli Estensi, 165 – 00164 Roma

In Italia il Lanario *Falco biarmicus* è presente con una popolazione nidificante stimata tra le 140 e le 200 coppie, distribuite nelle regioni centro-meridionali con limite massimo nell'Appennino Emiliano, circa il 60% di tale popolazione si trova in Sicilia (Brunelli, 1998; Gustin et al., 1999; Leonardi, 2001). Nella Lista Rossa degli Uccelli d'Italia viene considerata specie in pericolo di estinzione (LIPU & WWF, 1999).

Al fine di monitorare lo stato di salute della popolazione di Lanario localizzata in Italia centrale, nel periodo compreso tra il 1995 e il 2003 sono stati raccolti dati sui parametri riproduttivi di alcune coppie distribuite tra la Toscana, l'Umbria, il Lazio e l'Abruzzo.

Per avere dei dati rappresentativi delle tipologie ambientali nelle quali la specie si riproduce, sono stati scelti siti di nidificazione in zone di calanchi con pareti argillose, in valloni tufacei e in zone appenniniche e preappenniniche con pareti calcaree.

Sono state seguite 43 nidificazioni che, complessivamente, hanno portato all'involto di 98 giovani. I dati raccolti ed i relativi parametri riproduttivi vengono illustrati nella tabella I.

n. di coppie controllate nel periodo 1995-2003	43	
n. di coppie che hanno deposto	42	97,7%
n. di coppie che hanno allevato juv.	38	88,3%
n. di coppie con 0 juv.	6	13,9%
n. di coppie con 1 juv.	3	7%
n. di coppie con 2 juv.	10	23,2%
n. di coppie con 3 juv.	21	48,8%
n. di coppie con 4 juv.	3	7%
n. totale di juv. involati	98	
Produttività (n. di juv. involati/n. di coppie controllate)	2,27	
Successo riproduttivo (n. di juv. involati/n. coppie che hanno deposto)	2,33	
Tasso di involo (n. juv. involati/n. coppie che hanno allevato juv.)	2,57	

Tab. I. Dati e parametri riproduttivi del Lanario in Italia centrale nel periodo 1995-2003.

I periodi di deposizione ricadono tra la terza decade di febbraio e la seconda decade di marzo mentre gli involi dei giovani sono compresi tra la prima e la terza decade di maggio; le deposizioni e gli involi più tardivi sono relativi alle coppie nidificanti in ambienti con clima più rigido.

Tutti i nidi sono situati su pareti rocciose all'interno di cavità. In un solo caso è stato rilevato un nido in una stretta spaccatura della roccia a sviluppo orizzontale mentre in un altro caso l'allevamento della prole si è svolto su una mensola erbosa. Inoltre, in una delle cavità è stato utilizzato un vecchio nido, probabilmente di Corvo imperiale *Corvus corax* mentre in un'altra l'allevamento dei nidiacei si è svolto in un vecchio nido di Aquila reale *Aquila chrysaetos*.

I nidi si trovano a quote comprese tra i 150 metri ed i 1300 metri s.l.m., con una frequenza maggiore tra i 300 e i 700 metri s.l.m. circa.

Dai dati a nostra disposizione si nota che la specie sembra prediligere i nidi con esposizione compresa tra E – SE e SE (Fig. 1).

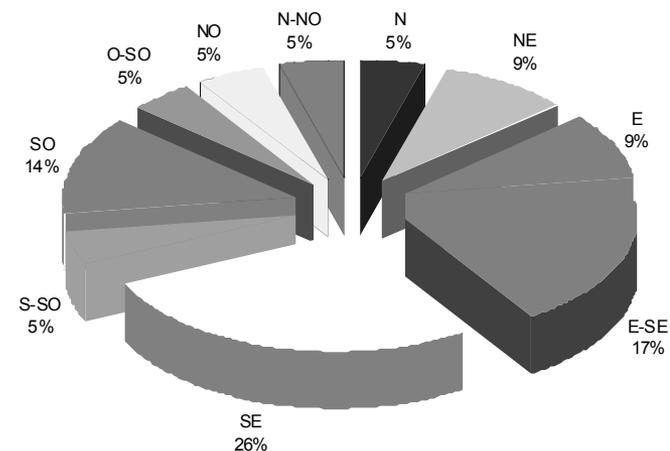


Fig. 1. Esposizione dei nidi di Lanario in Italia centrale controllati nel periodo 1995-2003.

Per quanto riguarda l'ubicazione dei 22 differenti nidi utilizzati, 15 sono collocati nel terzo superiore della parete e 7 su quello mediano.

Da quanto osservato sembrerebbe che, ove non intervengano fattori di disturbo, la coppia tenda a rioccupare lo stesso nido.

Considerando i lavori di altri Autori è stato possibile estrapolare i valori dei parametri riproduttivi del Lanario in Italia nell'ultimo trentennio. Oltre al presente lavoro, sono stati presi in esame quelli di Chiavetta (1981), Massa et al. (1991) e Bassi et al. (1992). La tabella II illustra i valori ottenuti.

n. di coppie controllate nel periodo 1995-2003	43	
n. di coppie controllate nel periodo 1971-2003	258	
n. di coppie che hanno deposto	249	96,51%
n. di coppie che hanno allevato juv.	234	90,69%
n. di coppie con 0 juv.	25	9,68%
n. di coppie con 1 juv.	40	15,50%
n. di coppie con 2 juv.	83	32,17%
n. di coppie con 3 juv.	96	37,20%
n. di coppie con 4 juv.	14	5,42%
n. totale di juv. involati	550	
Produttività (n. di juv. involati/n. di coppie controllate)	2,13	
Successo riproduttivo (n. di juv. involati/n. coppie che hanno deposto)	2,20	
Tasso di involo (n. juv. involati/n. coppie che hanno allevato juv.)	2,35	

Tab. II. Dati e parametri riproduttivi del Lanario in Italia nel periodo 1971-2003.

Infine, sono stati messi a confronto i parametri riproduttivi del Lanario in Sicilia, nel periodo 1981-1989 (Massa et al., 1991) con quelli ottenuti in Italia centrale nel periodo 1988-2003 (Bassi et al., 1992; presente lavoro). La tabella III illustra i valori ottenuti.

	coppie controllate	produttività	successo riproduttivo	tasso di involo
Sicilia	178	2,15	2,18	2,29
Italia centrale	63	2,22	2,29	2,59

Tab. III. Confronto tra i parametri riproduttivi del Lanario ricavati in Sicilia e in Italia centrale.

La tabella evidenzia un valore leggermente superiore dei parametri riproduttivi ricavati in Italia centrale, soprattutto relativamente al tasso di involo, tale differenza potrebbe però dipendere dal campione di coppie controllate nella penisola che risulta essere circa 1/3 di quelle siciliane.

Ringraziamenti – Per le informazioni preziose per lo svolgimento della nostra ricerca desideriamo ringraziare: Stefano Allavena, Fabio Liberatori, Raniero Maggini, Federico Morimando, Riccardo Nardi, Felice Simmi e Mario Spinetti. Grazie anche a Guido Ceccolini, Michele Cento, Fausto Fabbri, Marco Panella e Stefano Ricci

Un ringraziamento speciale va a Massimo Brunelli per la revisione critica del testo.

Breeding performance of Lanner Falcon *Falco biarmicus* in Central Italy, 1995-2003.

BIBLIOGRAFIA

- Bassi S., Brunelli M., Fabbretti M., Linardi G., 1992. Aspetti di biologia riproduttiva del Lanario *Falco biarmicus* in Italia centrale. Alula I: 23-27.
- Brunelli M., 1998. Lanario *Falco biarmicus*. In: Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F. Petretti F., Sarrocco S. (Eds). Libro Rosso degli Animali d'Italia. Vertebrati. WWF Italia. Roma: 79.
- Chiavetta M., 1981. 11 anni d'osservazione sul Falco pellegrino (*F. peregrinus*) e sul Falco lanario (*F. biarmicus*) in un'area dell'Appennino settentrionale. Considerazioni sulla dinamica delle loro popolazioni. In: Farina A. (red.), Atti I° Convegno Italiano Ornitologia, Aulla, pp. 51-57.
- Gustin M., Palumbo G. & Corso A. (Eds), 1999. International Action Plan for the Lanner Falcon *Falco biarmicus*. BirdLife International.
- Leonardi G., 2001. Lanner Falcon *Falco biarmicus*. BWP Update. Oxford University Press, Vol. 3: 157-174.
- LIPU & WWF, 1999. Nuova Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia. Riv. ital. Orn., 69 (1): 3-43.
- Massa B., Lo Valvo F., Siracusa M., Ciaccio A., 1991. Il Lanario *Falco biarmicus feldeggii* in Italia: status, biologia e tassonomia. Naturalista Siciliano: XV: 27-63.

LA POIANA DELLE STEPPE
***Buteo buteo vulpinus* IN CAMPANIA**

MAURIZIO FRAISSINET, ROSARIO BALESTRIERI,
STEFANO PICIOCCHI E MARCELLO GIANNOTTI

Associazione Studi Ornitologici Italia Meridionale, C.P.253,80046 San Giorgio a Cremano (NA)
Centro Recupero Animali Selvatici dell'Oasi WWF "Riserva naturale del Cratere degli Astroni"

Corso (1999), sulla scorta delle osservazioni compiute negli ultimi anni sullo Stretto di Messina ha dimostrato, di recente, che la Poiana delle steppe *Buteo buteo vulpinus*, è da considerare migratrice regolare per il nostro paese.

Brunelli & Sorace (2001) riportano le osservazioni di Poiana delle steppe relative agli ultimi anni per il Lazio, con l'evidenziazione di un probabile svernamento del taxon nell'Italia centrale.

Al fine quindi di contribuire a fornire un quadro conoscitivo più ampio della migrazione e della fenologia di questa sottospecie in Italia riportiamo due segnalazioni di altrettanti esemplari di Poiana delle steppe pervenuti al CRAS del WWF presso la Riserva naturale del Cratere degli Astroni.

Il primo individuo è stato rinvenuto in data 2 gennaio 2002 a Baronissi, in provincia di Salerno; si presentava come forma "grey – brown" ed è successivamente deceduto. Il secondo individuo è stato rinvenuto in data 8 aprile 2003 a Melito, nei pressi di Napoli, ed era della forma "fox red"; è stato successivamente liberato con anello INFS CC 0101.

Nel corso del 2003, quindi, in Campania è stata accertata la presenza di un individuo in inverno e di un altro in periodo migratorio, è stata riscontrata altresì la presenza di entrambe le varianti cromatiche di piumaggio segnalate per l'Italia.

The Steppe Buzzard *Buteo buteo vulpinus* in Campania (South Italy).

BIBLIOGRAFIA

- Brunelli M. & Sorace A., 2001 – Avvistamenti e comportamenti insoliti. Alula, VIII: 101 – 106.
- Corso A., 1999 – Dati sulla migrazione della Poiana delle steppe *Buteo buteo vulpinus* in Italia. Alula, VI: 125 – 130.

REGOLARE SVERNAMENTO DI CICOGNA NERA
***Ciconia nigra* IN PROVINCIA DI REGGIO EMILIA**
(ITALIA SETTENTRIONALE)

MARCO GUSTIN ⁽¹⁾ & LORENZO FERRARI ⁽²⁾

¹ *Settore Conservazione LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli), via Trento 49, 43100 Parma*
e-mail: m.gustin@libero.it;

² *via A. Moro 77, 42042 Fabrico (Re)*

La Cicogna nera *Ciconia nigra* è una specie migratrice transhariana, il cui areale di svernamento è situato in Africa tropicale orientale (Cramp & Simmons 1977). Recentemente la specie ha mostrato una ripresa della popolazione riproduttiva in particolare nel settore orientale, con un ritorno in paesi dal quale era scomparsa (Tucker & Heath 1994).

In Italia, la specie si è riprodotta per la prima volta in Piemonte a partire dalla metà degli anni '90 (Bordignon 1995). Successivamente altre nidificazioni sono state riscontrate in Calabria (Mordente *et al.* 1998, Rocca 2001) e Basilicata (Palumbo in Serra & Bricchetti 2002), così come aggiornato recentemente da Bordignon *et al.* (in stampa). Attualmente, soltanto la popolazione piemontese è stimata in 3-4 coppie nidificanti (Bordignon in Serra & Bricchetti 2002). Sino alla prima metà degli anni '90, rare ed occasionali risultavano le segnalazioni di individui svernanti (Bordignon *et al.* 1988, Serra *et al.* 1997), mentre dalla metà degli anni '90, casi di svernamento in Italia sono divenuti meno rari (Grussu & Corso 1997, Baccetti *et al.* 2002). La stima degli individui svernanti, infatti, nel periodo 1996-2000 è stata di 0-9 soggetti, concentrati soprattutto in siti insulari (Sicilia e Sardegna) o meridionali (Calabria) (Baccetti *et al.* 2002).

Più recentemente sono stati osservati individui svernanti anche in Toscana (Occhiato in Arcamone & Bricchetti 2001) ed Emilia-Romagna (Grattini & Tenedini in Arcamone & Bricchetti 2001), nelle campagne presso Novellara (RE). In quest'ultima località riportiamo il regolare svernamento della Cicogna nera sin dal 1994, quando è stato osservato il primo individuo tra Novellara e S. Giovanni della Fossa (Re). Dal 1994 (ad eccezione del 1997), la specie è stata osservata regolarmente sino all'inverno 2002-2003 (ultima osservazione febbraio). Le osservazioni hanno riguardato sempre individui adulti, ad eccezione dell'inverno 2000, in cui sono stati osservati 2 individui, di cui 1 giovane dell'anno. L'osservazione più precoce dei soggetti successivamente svernanti nell'area di Novellara è stata quella del 7 ottobre 1995, mentre la data più tardiva di soggetti svernanti è stata quella del 9 febbraio 2000. Gli individui svernanti hanno frequentato nel periodo 1994-2003 un'area compresa fra il canale terzo ed il cavo Bondeno (alcuni kmq), alimentandosi soprattutto all'interno dell'alveo dei canali. I soggetti

svernanti, inoltre, sono stati osservati in alimentazione con Aironi cenerini o individualmente, sui pali del telefono, della luce o sui tetti delle case.

Regular wintering of Black Stork *Ciconia nigra* in Reggio Emilia province (Northern Italy).

BIBLIOGRAFIA

- Arcamone E. & Bricchetti P. 2001. Nuovi avvistamenti. Avocetta 25 (2): 305-317.
- Baccetti N., Dall'Antonia P., Magagnoli P., Melega L., Serra L., Soldatini C. & Zenatello M. 2002. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000. Biol. Cons. Fauna, 111: 1-240.
- Bordignon L., Caula B., & Pellegrino A. 1988. Caso di svernamento di Cicogna nera, *Ciconia nigra*, in Piemonte. Riv. ital. Orn. 58: 213-215.
- Bordignon L. 1995. Prima nidificazione di Cicogna nera, *Ciconia nigra*, in Italia. Riv. Ital. Orn. 64: 106-116.
- Bordignon L., Brunelli M., Francione M., Rocca G. & Visceglia M. in stampa. Aggiornamento sulla riproduzione della Cicogna nera, *Ciconia nigra*, in Italia. Riv. ital. Orn.
- Cramp S. & Simmons K.E.L. 1977. Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic. Vol. I, Oxford Press.
- Grusso M. & Corso A. 1997. Sardegna e Sicilia: aree privilegiate in Italia per lo svernamento dell'avifauna. Avocetta 21: 34.
- Mordente F., Rocca G., Salerno S. & Serroni P. 1998. Cicogne noire *Ciconia nigra* nidificatrice en Calabre (Italie du Sud). Alauda, 66: 321-323.
- Rocca G. 2002. Nuovi dati sulla Cicogna nera, *Ciconia nigra*, in Calabria. Riv. ital. Orn. 71 (2): 218-219.
- Serra L., Magnani A., Dall'Antonia P. & Baccetti N. 1997. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia., 1991-1995. Biol. Cons. Fauna, 101: 1-309.
- Serra L. & Bricchetti P. 2002. Uccelli acquatici nidificanti: 2000. Avocetta 26 (2): 123-129.
- Tucker G.M. & Heath M.F. 1994. Birds in Europe. Their Conservation status. BirdLife Conservation Series No. 3.

SECONDO AVVISTAMENTO DI CULBIANCO ISABELLINO *Oenanthe isabellina* NEL LAZIO

MASSIMO BIONDI

GAROL, via del Castello, 17 - 00119 Roma

Il Culbiano isabellino *Oenanthe isabellina* è considerato in Italia M reg (Sicilia), A (altrove) (Bricchetti & Massa, 1998). Le segnalazioni italiane riportate in letteratura sino al 1998 erano c.278 di cui 268 in Sicilia e solo 11 in altre regioni italiane (4 in Puglia, 1 in Calabria, 1 nel Lazio, 2 sull'Isola di Capri, 2 in Toscana ed 1 in Friuli Venezia-Giulia) (Corso, 1994, 95, 99; Corso *et al.* 1997). Sono almeno altre 40 le segnalazioni effettuate in Sicilia tra il '99 e il '02 ma a fronte di queste nessuna certa nel resto d'Italia (Corso, *com. pers.*).

L'unico avvistamento laziale è avvenuto il 27/03/1991 presso la Riserva Naturale Statale del Litorale Romano in località Procoio-Pianabella (Ostia Lido-RM) (*Segnalatore L. Demartini*, in Corso 1994) e la specie è quindi riportata come accidentale nella nostra Regione (Brunelli, 1997).

Il 31/03/2003 è stato avvistato un esemplare di Culbiano isabellino in alimentazione unito ad un gruppo di circa 15 culbianchi *Oenanthe oenanthe*. L'avvistamento si è svolto in una zona di pascolo attivo (bovini) in località Centro Schiavelli nei pressi di Palidoro-Passoscuro. L'area in oggetto è posta a poche centinaia di m. dal confine Nord dell'abitato di Passoscuro (distanza dal mare <700 m.) ed appare delimitata dalle foci di due canali di bonifica (a Sud il Fosso Tre Danari ed a Nord il Fosso delle Cadute).

L'individuo in oggetto, che appariva discretamente confidente, è stato osservato da una distanza minima di c. 10 m. per almeno 60 min. E' stato possibile comparare e determinare il Culbiano isabellino grazie alla contemporanea presenza nelle vicinanze di alcuni femmine di Culbiano.

L'ind. osservato a terra, appariva a prima vista come una femmina "più grande" di Culbiano, in particolare si notavano: "aspetto nettamente più pallido" di una femmina al primo inverno di *O. oenanthe*; le zampe più slanciate ed apparentemente più scure (nerastre); dorso quasi color sabbia; sopracciglio bianco-chiaro (più bianco sopra le redini); sottogola-petto slavato/soffuso di nocciola-crema e zona delle guance nettamente color sabbia. In volo il nero della coda appariva più esteso, le copritrici apparivano più pallide dell'alula che invece si stagliava come più nerastra.

E' stato possibile osservare l'individuo in zona (si presume ovviamente lo stesso) sino ad almeno il 03/04/2003.

L'avvistamento effettuato rappresenta il secondo assoluto per il Lazio. Il periodo appare in linea con quanto determinato per alcune zone italiane ove il passo si

svolge tra la seconda decade di febbraio (0.7%) e la seconda di aprile (5.3%) con un picco marcato nella III decade di marzo (80.0%) (Corso, 1995).

Ringraziamenti. Si ringrazia l'amico Andrea Corso per la cortese rilettura e le utili informazioni, alcune delle quali inedite.

Second observation of Isabelline Wheatear *Oenanthe isabellina* in Latium (Central Italy).

BIBLIOGRAFIA

- Brichetti P. & Massa B., 1998. Check-List degli Uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997. Riv. ital. Orn., 68 (2): 129-152.
- Brunelli M., 1997. Gli Uccelli di comparsa accidentale nel Lazio. Alula , IV (1-2): 3-19.
- Corso A., 1994. Stato ed identificazione del Culbianco isabellino. Riv. ital. di Birdwatching 8: 9-21.
- Corso A., 1995. Il Culbianco isabellino *Oenanthe isabellina*: migrazione e status in Italia. Avocetta, 19: 83.
- Corso, A. 1999. Cenni sulla fenologia del Culbianco isabellino in Italia. Quaderni di Birdwatching (QB): vol. I°, n. 1.
- Corso, A. , Ientile, R. & Iapichino, C. 1999. Influx of Isabelline Wheatear in Sicily in spring 1996. Dutch Birding 19: 187-189.

Alula IX (1-2): 100-101 (2002)

SVERNAMENTO DI FENICOTTERO *Phoenicopterus r. roseus* AL LAGO DI ALVIANO (TR)

STEFANO LAURENTI ⁽¹⁾, GIANNI CARDINALI ⁽²⁾

¹ via della Palazzetta, 6 05020 Montoro (TR)

² c/o Oasi WWF del Lago di Alviano, Madonna del Porto, 05030 Guardea

Il Fenicottero *Phoenicopterus r. roseus* in Umbria è stato finora considerato di comparsa accidentale (Laurenti *et al.* 1995), essendo state registrate due sole segnalazioni, una delle quali proprio all'Oasi del lago di Alviano (TR) nel 1994. Durante i censimenti mensili, effettuati dall'anno 2000, è stata rilevata la presenza costante della specie dal mese di ottobre 2001 fino al febbraio 2002, come evidenziato dalla sottostante tabella:

Ottobre 2001	Novembre 2001	Dicembre 2001	Gennaio 2002	Febbraio 2002
6	6	5	8	1

Di comparsa rara ed irregolare nelle zone umide interne (es. piana fiorentina, Baccetti com. pers.) ed essenzialmente per brevi periodi, lo svernamento di questa specie, tipica delle lagune salmastre costiere, in un bacino artificiale a circa 100 Km dalla costa tirrenica, riveste sicuramente un carattere di eccezionalità. Notevoli incertezze si hanno infatti sulla dieta dei soggetti che hanno trascorso cinque mesi, apparentemente in buona salute, nelle acque basse dell'oasi. I soggetti, tutti giovani del primo anno, sostavano sempre in gruppo, nella parte centrale del lago dove prevale il fondo sabbioso.

Nel corso del mese di gennaio, a seguito del forte freddo che ha ghiacciato quasi tutta la superficie della palude, si sono spostati in prossimità della diga in terra, dove la corrente del Tevere ha impedito la formazione del ghiaccio. Da quanto ci risulta questo è il primo caso di svernamento nella regione.

Greater Flamingos *Phoenicopterus r. roseus* wintering at the Alviano lake (TR), Umbria region, central Italy.

BIBLIOGRAFIA

- Di Carlo E.A. & Laurenti S. 1991. L'avifauna della valle del fiume Tevere e dell'Oasi di Alviano (Lazio e Umbria). Uccelli d'Italia 16: 20-70.
- Laurenti S., Paci A.M. & Starmini L. 1995. Check-list degli uccelli dell'Umbria. Uccelli d'Italia 20: 3-20.
- Magrini M. & Gambaro C. 1997. Atlante ornitologico dell'Umbria. La distribuzione regionale degli uccelli nidificanti e svernanti 1988/1993. Regione dell'Umbria. Perugia.
- Serra L., Magnani A., Dall'Antonia P. & Baccetti n., 1997 – Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia, 1991-1995. Biol. Cons. Fauna, 101: 1-312.

Alula IX (1-2): 101-103 (2002)

NIDIFICAZIONE DI MERLO DAL COLLARE *Turdus torquatus alpestris* IN UN'AREA DEL PARCO NAZIONALE D'ABRUZZO

BRUNO D'AMICIS

Piazza Pompei, 14 - 00183 Roma - e-mail: bruno.damicis@fastwebnet.it

Il 05.05. 2002, a circa 1900 m s.l.m., ho individuato una coppia di Merlo dal collare *Turdus torquatus* in volo su un versante del massiccio della Camosciara, all'interno del Parco Nazionale d'Abruzzo.

Successivamente, mi è stato possibile osservare bene un maschio in canto, a circa 40 m di distanza, posato in cima ad una pianta di Pino mugo (*Pinus mugus*). L'individuo mi è chiaramente apparso della sottospecie *alpestris*, tipica

dell'Europa centro-meridionale (Cramp *et al.*, 1988). L'incontro è durato per circa 3 minuti, poi l'uccello è volato, sparendo alla vista. Successivamente, verso le 12:30, ho potuto osservare di nuovo un maschio in canto, stavolta più lontano, contemporaneamente ad un secondo, non osservato, ma di cui era distintamente udibile il canto.

Osservazioni di diversi individui, in volo e in alimentazione, effettuate in una valle adiacente (ca. 1700 m s.l.m.) per tutto il mese di Maggio e i primi giorni di Giugno, nonché l'ascolto di maschi in canto, hanno confermato la prima osservazione e reso ancora più probabile l'ipotesi della nidificazione della specie nell'area.

La conferma definitiva è però arrivata il giorno 16.06.2002, con l'osservazione di quattro individui contemporaneamente in alimentazione, di cui un maschio con imbeccata che si dirigeva ripetutamente verso una piccola mugheta. Dopo aver localizzato il punto esatto, mi sono avvicinato, individuando la femmina sul nido, che si è involata subito.

Il nido era situato tra i rami di un pino mugo di circa 3 metri di diametro, in un pendio molto ripido, orientato verso SE, a circa 1950 m s.l.m. Tuttavia la difficile accessibilità del punto non ha permesso un esame accurato del nido, di cui non è stato possibile determinare il contenuto.

Con l'avanzare della stagione, sono diminuiti i contatti con la specie, sino ad esaurirsi del tutto: fenomeno attribuibile al comportamento elusivo mantenuto al di fuori del periodo riproduttivo (Brichetti, 1978). La cessazione dell'attività canora e territoriale sembra escludere la possibilità di una seconda deposizione.

L'area in questione, sottoposta a vincolo di protezione integrale, si trova in località Camosciara, in una fascia altitudinale compresa tra 1900 e 2000 m s.l.m. L'ambiente di nidificazione è costituito principalmente da pareti ed affioramenti rocciosi, ad elevata pendenza, con formazioni di Pino mugo dall'estensione relativamente ridotta e dalla difficile accessibilità. L'altezza media delle piante risulta inferiore ai 200 cm.

Nonostante precedenti osservazioni della specie in periodo riproduttivo, la presente risulta essere la prima segnalazione di nidificazione certa nell'area (Di Carlo, 1972; Leo, 1991; Meschini & Frugis, 1993; Bernoni, 1995). L'unico altro sito di nidificazione per l'Appennino Centrale si trova nel Massiccio della Majella (Pellegrini & Pellegrini, 1987), rinvenuto in ambiente e fascia altitudinale simile.

Nell'intera catena appenninica, invece, si hanno le segnalazioni riguardanti il Mugello ed il monte Pisano (Savi, 1827; Giglioli, 1886), e le coppie rinvenute nell'Appennino romagnolo (Ceccarelli & Foschi, 1986), che si riproducono a quote inferiori rispetto a quelle abruzzesi ed in ambiente di foresta di Abete bianco (*Abies alba*) misto a Peccio (*Picea excelsa*).

La specie risulta ampiamente diffusa sulla catena alpina, dove, in periodo riproduttivo, frequenta i boschi di conifere, ed in particolare le peccete (Boano, 1983).

La nidificazione del Merlo dal collare nel Parco d'Abruzzo, sembrerebbe essersi verificata di recente, in quanto appare poco probabile l'ipotesi che sia passata inosservata per anni, considerando la massiccia presenza di turisti durante il periodo riproduttivo, e l'attività svolta nell'area da numerosi ricercatori negli ultimi trent'anni. Pertanto assume rilevanza, in quanto evidenzerebbe un'espansione della specie nell'Appennino centrale, nonché l'aggiunta di un'entità zoologica di rilevante carattere biogeografico alla già nutrita lista di endemismi e specie rare dell'Area protetta.

Nesting of the Ring Ouzel *Turdus torquatus alpestris* in Abruzzo National Park (Central Italy).

BIBLIOGRAFIA

- Bernoni M., 1995 – Check-List degli Uccelli del Parco Nazionale d'Abruzzo – *Liste preliminari degli organismi viventi del Parco Nazionale d'Abruzzo*, Roma, 3: 1-40.
- Boano G., in Brichetti P. (Red), 1983 – Atlante degli uccelli nidificanti sulle Alpi italiane. II – *Riv.ital.Orn.*, 53: 123-125.
- Brichetti P., 1978 – Gli uccelli del Bresciano – *Riv.ital.Orn.*, 48: 14.
- Ceccarelli P.P. & Foschi U.F., 1986 – Nidificazione del Merlo dal collare (*Turdus torquatus*) nell'Appennino settentrionale – *Riv.ital.Orn.*, 56: 251-254.
- Cramp S., Simmons K.E.L. & Perrins C. (Eds), 1988 – The Birds of the Western Palearctic. Vol.5 – Oxford University Press.
- Di Carlo E.A., 1972 – Gli Uccelli del Parco Nazionale d'Abruzzo – *Riv.ital.Orn.*, Milano, 42: 1-160.
- Giglioli E.H., 1886 - Avifauna Italiana – Firenze
- Leo R., 1991- Osservazione estiva di Merlo dal collare (*Turdus torquatus*) nel Parco Nazionale d'Abruzzo – *Riv. Ital. Orn.*, Milano, 61(1-2): 60-61.
- Meschini E. & Frugis S. (Eds), 1993 – Atlante degli uccelli nidificanti in Italia - *Suppl.Ric.Biol.Selvaggina XX*.
- Pellegrini M. & Pellegrini Ms, 1987 – Nidificazione del Merlo dal collare (*Turdus torquatus alpestris*) sulla Majella (Abruzzo) – *Riv.ital.Orn.*, Milano, 57: 261-263.
- Savi P., 1827 – Ornitologia toscana – *Nistri*, Pisa.

PRIMA CATTURA DI CANNAIOLA DI JERDON *Acrocephalus agricola* NEL LAZIO

STEFANO LAURENTI

Via della Palazzetta, 6 - 05020 Montoro (TR)

La Cannaiola di Jerdon *Acrocephalus agricola* solo recentemente è uscita dall'elenco delle specie accidentali (Brichetti & Massa, 1998), assumendo lo status di M irr?, W irr a seguito delle recenti catture effettuate in Sardegna (Nissardi et al. 1995) e nell'Italia peninsulare (Brichetti et al., 1994; 1995; 1996; Giannella et al., 1996; Kravos et al., 1997; Arcamone & Brichetti, 2000; Brunelli & Sorace, 2001). Il giorno 29 marzo 2003, nel corso di un progetto di monitoraggio sulle presenze avifaunistiche nell'Oasi Monumento Naturale di Torre Flavia (ca. 40 ha; Comuni di Ladispoli e Cerveteri - RM), effettuato tramite cattura ed inanellamento con reti verticali tipo mist-nets, nel controllo delle ore 09,00 veniva trovato un esemplare di Cannaiola di Jerdon. La specie è stata identificata dalle misure biometriche e dalle peculiari caratteristiche del piumaggio. Di seguito sono riportati alcuni dei dati rilevati, diagnostici per la specie, espressi in mm ed i relativi codici euring. Ala (corda massima): 58; Ala (terza remigante): 42,5; Grasso: 2; Muscolo: 2; Tarso: 21,6; Becco al cranio: 15; Coda: 51; Notch: 12,5; differenza della 1^a pp dalla 1^a pc = 3,7; rapporto coda/ala: 0,92; differenza di lunghezza tra le timoniere esterne e quelle interne: 8,9. L'esemplare presentava residui dei punti lingua, come nelle cannaiole in età 5, per cui gli è stata attribuita un'età 5 (cod. euring), cioè un individuo nato nell'anno solare precedente alla cattura. Tracce di muta attiva sono state rilevate su diverse parti del corpo (testa, gola, parte alta del petto, ventre). Da quanto mi risulta, questa dovrebbe essere la tredicesima cattura per l'Italia e la prima per il Lazio. Questa inoltre dovrebbe essere la prima cattura di Cannaiola di Jerdon effettuata in primavera, infatti tutte le precedenti segnalazioni sono relative alla migrazione autunnale (settembre) oppure al periodo di svernamento (dicembre – gennaio).

Desidero ringraziare Astrid Duiz, che mi ha aiutato nelle operazioni di cattura ed inanellamento ed Alberto Sorace, coordinatore del progetto, voluto dalla Provincia di Roma, che è accorso tempestivamente non appena avuta la notizia della cattura, convalidandola.

First record of a Paddyfield Warbler *Acrocephalus agricola* in Latium (Central Italy).

BIBLIOGRAFIA

- Arcamone E. & Brichetti P. (red.), 2000. Nuovi avvistamenti. Avocetta 24: 59-65.
- Brichetti P., Arcamone E. & C.O.I., 1994. Comitato di Omologazione italiano (C.O.I.). 8. Riv. ital. Orn. 63: 193-198.

- Brichetti P., Arcamone E. & C.O.I., 1995. Comitato di Omologazione italiano (C.O.I.). 9. Riv. ital. Orn. 65: 63-68.
- Brichetti P., Arcamone E. & C.O.I., 1996. Comitato di Omologazione italiano (C.O.I.). 10. Riv. ital. Orn. 65: 147-149.
- Brichetti P. & Massa B., 1998. Check-list degli Uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997. Riv. ital. Orn., 68(2): 129-152.
- Brunelli M. & Sorace A., 2001. Avvistamenti e comportamenti insoliti. Alula VIII (1-2): 101-106.
- Giannella C., Minelli F. & Rabacchi R. 1996. Resoconto ornitologico modenese anni 1989-1995. Picus 22: 115-130.
- Kravos K., Candotto S., Cimador B. & Peressin R., 1997. Cattura di Cannaiola di Jerdon (*Acrocephalus agricola*) nell'Isola della Cona (Staranzano - GO). Fauna 4: 131-132.
- Nissardi S., Masala M.A., Zucca C. & Murgia P.F., 1995. Prime segnalazioni per l'Italia di Cannaiola di Jerdon *Acrocephalus agricola* e suo svernamento nello Stagno di Molentargius (CA). Avocetta 19: 93.

Alula IX (1-2): 105-108 (2002)

NUOVI DATI SULLA MIGRAZIONE DELLA POIANA DELLE STEPPE *Buteo buteo vulpinus* IN ITALIA E IN EUROPA

ANDREA CORSO

Via Camastra, 10 - 96100 Siracusa

Nella presente nota vengono forniti nuovi dati relativi alla migrazione della Poiana delle steppe *Buteo b. vulpinus*, tali dati vanno ad integrare, e in parte a rettificare, quanto riportato in Corso (1999).

Per quanto riguarda lo status europeo, in Corso (1999) vengono riportate poche segnalazioni per l'Europa centro-occidentale, dopo ulteriori indagini risulta:

Sullo stretto di Gibilterra e in Spagna la ssp. *vulpinus* pare possa essere un migratore regolare, sebbene con un numero limitato di individui. In effetti Bernis (1980) segnala 28 ind. di *Buteo buteo* per l'autunno 1976 e 16 per il '77 mostranti caratteri della ssp. *vulpinus* (con piumaggio *vulpinoide* come da lui riportato). Più di recente però, in diversi anni di osservazione, un solo individuo è stato osservato nell'autunno 1998 (Programa Migres, 2000).

Di queste osservazioni poche sono state ufficialmente controllate dal Comitato Rarità Spagnolo (Gutiérrez com. pers.), per tale motivo precedentemente erano state riportate solo osservazioni probabili per questa area.

Stesso discorso vale per Danimarca e Svezia dove individui mostranti i caratteri della ssp. *vulpinus* vengono osservati ogni anno. Questi individui appartengono

per la quasi totalità al morfismo grigio-bruno poiché probabilmente appartenenti alla popolazione della Finlandia settentrionale (Forsman, 1999).

Anche in Francia sono poche le segnalazioni che sono state omologate dal relativo comitato delle rarità: in totale dal 1981 al 1999 sono state omologate 16 segnalazioni (Frémont et al. CHN, 2000). In migrazione due individui vengono riportati tra marzo e maggio 1996 nell'Alta Savoia (Baillet & Dupuich, 1998) e sulle Alpi Marittime francesi, per la zona di Nizza, tra il 1981 e il 1992 è stato osservato un solo individuo il 5 ottobre 1991 (Belaud, 1993).

Ad Orgambideska, sui Pirenei, nell'autunno del 1980 furono riportate ben 21 *B. b. vulpinus* (Tanguy Le Gac, 1981). Tale numero non è stato più riscontrato in anni successivi (ne è stato però poi verificato dal comitato francese per le rarità) e rappresenta uno dei conteggi più alti per l'Europa centro-occidentale, certamente il più elevato al di fuori dell'area dello stretto di Messina.

Per Malta, alle due segnalazioni già riportate in Corso (1999), è da aggiungere quella di un individuo dal morfismo rossiccio nell'autunno 1999 (Sammut com.pers.).

Per l'Italia, a seguito di una maggiore conoscenza dei caratteri di identificazione sul campo da parte di ornitologi e birdwatchers, sono stati raccolti numerosi dati recenti che si ritiene opportuno riportare.

In Emilia-Romagna la presenza di questa sottospecie sembrerebbe essere piuttosto regolare con alcuni individui osservati ogni anno durante la migrazione primaverile e in periodo invernale. Nell'area di Torrile (PR) ogni primavera vengono osservati alcuni individui, in particolare durante il passaggio dei Pecchiaioli *Pernis apivorus* a maggio (Ravasini com. pers.). Nell'inverno 1999/2000 almeno tre giovani del morfismo grigio-bruno sono stati ricoverati feriti al centro di recupero LIPU di Sala Baganza (PR), tutti erano di provenienza locale (Corso, Cattini, Schianchi ined.).

Vari individui sono stati osservati in Italia nell'autunno 2000: sul Monte Argentario (GR) un individuo è stato osservato il 22 settembre e due il 23 e il 24 settembre (Occhiato com. pers.). Sul Monte Circeo (LT) due giovani del morfismo rossiccio sono stati osservati il 12 settembre (Corso, Preziosi, Di Lieto, Cecere oss. pers.). Sempre il 24 settembre un individuo dal morfismo rossiccio è stato osservato sui colli di Arenzano (GE) (Corso, Baghino, Aliffi, Janni, Giorgini et al. oss. pers.). E' interessante notare come quest'ultimo individuo fosse in volo direzionale di migrazione da sud verso nord-ovest, in direzione della Francia. Tale rotta è tenuta da molti rapaci in questo sito che si ritiene si dirigano verso la penisola iberica per poi passare in Africa tramite lo stretto di Gibilterra (Baghino com.pers.).

Nelle primavere 2000-2002 alcune (max.6) *B. b. vulpinus* in migrazione sono state segnalate per il Monte Conero (Gustin, Borioni et al. com. pers.) mentre 37 sono state quelle osservate sullo stretto di Messina (Corso oss. pers.), questo dato conferma come questo sito sia posto sulla rotta più usata da questa sottospecie in

Europa centrale, meridionale e occidentale (Corso, 1999).

Per quanto riguarda i dati relativi allo stretto di Messina riportati in Corso (1999) si devono fare delle precisazioni: da dati recentemente acquisiti (Giordano, Chiofalo, Ricciardi & Cardelli com. pers.) risulta che nella primavera del 1998 sono stati censiti 22 individui e non 15 come riportato, questo dato è infatti riferibile solo agli individui osservati personalmente dall'Autore.

Decade	1997	1998	1999	2000	2001	Totale
I aprile	1	1	0	2	0	4
II aprile	1	1	2	5	1	10
III aprile	6	12	10	6	6	40
I maggio	12	4	4	12	7	39
II maggio	0	3	3	5	8	19
III maggio	2	1	0	6	1	10
Totale	22	22	19	36	23	

Tab. 1. Osservazioni di Poiana delle steppe *Buteo b. vulpinus* riunite per decenni effettuate sullo Stretto di Messina nel periodo 1997/2001.

In Tab. I sono riportati i dati riuniti per decenni delle osservazioni effettuate negli anni 1997-2001 sullo stretto di Messina. Come si nota il passaggio si concentra tra la terza decade di aprile e la prima decade di maggio, meno consistente invece nella seconda decade di aprile e nella seconda e terza decade di maggio, molto scarsi gli individui osservati nella prima decade di aprile

Dal breve quadro qui riportato è evidente come questa sottospecie, un tempo ritenuta rara o irregolare, è da considerarsi migratrice e svernante regolare, più comune in Sicilia ma presente anche nel resto del paese. E' verosimile inoltre che un'alta percentuale degli individui delle popolazioni del nord della Finlandia e dell'Europa nord-orientale passi in gran parte inosservata attraverso l'Italia o vi arrivi per svernare.

Ringraziamenti. Desidero ringraziare per i dati forniti o l'aiuto in varia misura Carmela Cardelli, Ernesto Occhiato, Marco Preziosi, Marco Gustin, Jacopo G. Cecere, Roberto Gildi, Luca Baghino, Marco Borioni, Mauro Giorgini, Daniele Aliffi, Massimo Brunelli, Fulvio Fraticelli, Maurizio Ravasini, Lara Cattini, Luca Scamporlino, Alessandro Schianchi, Roberto Toffoli, Michael Sammut, Lionel Maumary, Ricard Gutiérrez, Giuseppe Di Lieto e altri. Per le osservazioni sullo Stretto di Messina si ringrazia Deborah Ricciardi, Gianluca Chiofalo, Anna Giordano, Lucia Romano, Carmela Cardelli, Renzo Ientile, Daniele Aliffi, Giampaolo Terranova, Roberto Gildi, Giovanni Albarella e molti altri.

New records on the migration of Steppe Buzzard *Buteo buteo vulpinus* in Italy and Europe

BIBLIOGRAFIA

- Baillet J-C. & Dupuich H., 1998. Premiers elements sur la migartion prenuptial sud-lemannique: le site de Hucel à Thollon-les-Mémises (Haute-Savoie, France). Nos Oiseaux, suppl. 2 : 61-70.
- Belaud M., 1993. Migration des Rapaces dans les Alpes-Maritimes: synthese de 1981 à 1992. Faune de Provence 14:27-45.
- Bernis F., 1980. La migracion del las aves en el Estrecho de Gibraltar (Epoca posnupcial). Vol.I- Migracion de Ciguenas y Falconiformes. Universidad Complutense de Madrid. pp.481. Corso A., 1999. Dati sulla migrazione della Poiana delle steppe *Buteo buteo vulpinus* in Italia. Alula VI : 125-130.
- Corso A., 2001. Raptor migration across the Strait of Messina, southern Italy. British Birds 94: 196-202.
- Forsman D., 1999. The Raptors of Europe and The Middle East: A Hanbook of Field Identification. T & A D Poyser Ltd. London.
- Frémont J-Y et le CHN, 2000. Les oiseaux rares en France en 1999. Ornithos 7-4 :146-173.
- Programa Migres, 2000. La migracion el Estrecho de Gibraltar. Junta de Andalucia. SEO.
- Tanguy Le Gac J., 1981.Orgambideska, col libre des Pyrénées, 1979 et 1980. Nos Oiseaux 36: 53-64

Alula IX (1-2): 108-109 (2002)

UN CASO DI ALTRUISMO IN CORNACCHIA GRIGIA *Corvus cornix*

CLAUDIA DEL BROCCO

Bioparco, Viale del Giardino Zoologico 20, 00197 Roma

Il 15 novembre 2001, alle ore 7.30, ho notato sul tetto di un edificio lungo il corso del fiume Tevere, all'interno di Roma, due individui di Cornacchia grigia *Corvus cornix* posati uno a fianco dell'altro. Il primo era accosciato, con le zampe ripiegate sotto il corpo, gli occhi chiusi, in un atteggiamento che denotava chiaramente cattive condizioni di salute. Il secondo, dritto sulle zampe, si trovava molto vicino al primo e gli passava il becco tra le piume del dorso e delle ali con un movimento ondulatorio del capo, in una sorta di *allopreening*. Questa operazione veniva ripetuta molte volte, insistentemente e con una certa energia, tanto che, in alcuni casi, l'individuo stimolatore riusciva a far alzare e aprire l'ala dell'individuo debilitato. L'ala però ricadeva subito nella posizione di riposo.

L'osservazione è durata circa 15 minuti senza però produrre reazioni apparenti. L'episodio osservato potrebbe essere interpretato come un caso di altruismo (Krebs & Davies, 2002), probabilmente riferibile a un fenomeno di *kin selection* (Hamilton, 1964).

An altruism case in Hooded Crow *Corvus cornix*.

BIBLIOGRAFIA

- Hamilton W. D. 1964 The genetical evolution of social behaviour, I and II. J. theor. Biol. 7:1-52.
- Krebs J. R. & Davies N. B. 2002. Ecologia e comportamento animale. Bollati Boringhieri, Torino.

Alula IX (1-2): 109-110 (2002)

NIDIFICAZIONE INVERNALE DI MERLO *Turdus merula* A ROMA

ANDREA BRUTTI ⁽¹⁾ & FULVIO FRATICELLI ^(2,3)

¹ Centro Recupero fauna Selvatica LIPU, via Aldrovandi 2, 00197 Roma;
e-mail: crfs.lipuroma@libero.it

² Bioparco S.p.A., Viale del Giardino Zoologico 20, 00197 Roma;
e-mail: fulvio.fraticelli@bioparco.it

³ S.R.O.P.U., c/o Lynx, via Britannia 36, 00183 Roma

Il 29 dicembre 2002 è stato consegnato al Centro Recupero Fauna Selvatica del Bioparco di Roma, gestito dalla LIPU, un pullo di Merlo *Turdus merula* dalla apparente età di circa 20 giorni, il quale era stato rinvenuto a Roma, presso la Città del Vaticano. Considerando che questa specie ha un periodo di cova che varia tra i 10 e i 19 giorni (Snow 1958, Cramp 1988, Glutz & Bauer 1988), la deposizione doveva essere avvenuta verso la fine di novembre. Nella letteratura europea sono riportati alcuni casi di nidificazione invernale (ad es. Snow 1955, Goodacre & Lack 1959, Grummt 1970, Saemann 1979, Burkhard 1985), ma sempre da considerare casi aberranti (Géroudet 1974). E' comunque noto che le popolazioni urbane di Merlo mostrano un evidente prolungamento della stagione riproduttiva (Gliwicz et al. 1994). In Italia sono già noti alcuni casi di nidificazione molto precoce per questa specie (Arrigoni degli Oddi 1929, Mingone 1961, Caffi 1996), ma questo fenomeno non era stato fino ad ora riscontrato nel Lazio.

Winter breeding in Blackbird *Turdus merula* in Rome.

BIBLIOGRAFIA

- Arrigoni degli Oddi E. 1929. Ornitologia italiana. Hoepli, Milano.
- Burkhard S. 1985. Die Amsel. Die Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg.
- Caffi M. 1996. Nidificazione invernale di Merlo, *Turdus merula*, in un giardino di Orzinuovi (Brescia). Riv. ital. Orn. 66:70.
- Cramp S. (ed.) 1988. The birds of the Western Palearctic, Vol. V. Oxford University Press, Oxford.
- G eroudet P. 1974. Les Passereaux d'Europe. II: des m sanges aux fauvettes.  ditions Delachaux et Niestl , Neuchâtel.
- Gliwicz J., Goszczy_ski J. & Luniak M. 1994. Characteristic features of animal populations under synurbization – the case of the Blackbird and of the Striped Field Mouse. Memorabilia Zoologica 49:237-244.
- Glutz von Blotzheim U. N. & Bauer K. M. (Eds.) 1988. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 11/II. Passeriformes (2.Teil). Turdidae. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- Goodacre M. J. & Lack D. 1959. Early breeding in 1957. Brit. Birds 52:74-83.
- Grummt W. 1970. Winterbruten der Amsel, *Turdus merula*, in Berlin. Beitr. Vogelk. 16:163-168.
- Mingone L. 1961. Nidificazione precoce di Merlo. Riv. ital. Orn. 31:37-38.
- Saemann D. 1979. Ein Beitrag zur Brutph nologie der Amsel, *Turdus merula*, in der Großstadt. Actitis 17:3-14.
- Snow D. W. 1955. The abnormal breeding of birds in the winter 1953/54. Brit. Birds 48:120-126.
- Snow D. W. 1958. The breeding of the Blackbird *Turdus merula* at Oxford. Ibis 100:1-30.

Alula IX (1-2): 110-111 (2002)

NIDIFICAZIONE DEL PARROCCHETTO DAL COLLARE *Psittacula krameri* A ROMA

FULVIO FRATICELLI ^(1,2) & RICCARDO MOLAJOLI ⁽³⁾

⁽¹⁾ Stazione Romana Osservazione e Protezione Uccelli

⁽²⁾ Bioparco S.p.A., Viale del Giardino Zoologico 20, 00197 Roma;
e-mail: fulvio.fraticelli@bioparco.it

⁽³⁾ WWF Lazio, Via Allegri 1, 00198 Roma; e-mail: molajoli@tiscalinet.it

In Italia Il Parrocchetto dal collare *Psittacula krameri*   ritenuto stanziale, nidificante naturalizzato (Brichetti & Massa 1998), con una popolazione stimata di circa 200 – 300 individui (Andreotti et al. 2001). La sua presenza a Roma   nota gi  da tempo (Angelici 1984, 1986), ma mancavano prove certe di nidificazione. Dall'inverno 1999 abbiamo osservato regolarmente alcuni (massimo tre contem-

poraneamente) individui di questa specie frequentare il Bioparco, il Giardino Zoologico di Roma, e il tratto di Villa Borghese con esso confinante. Gli individui, passando attraverso le larghe maglie della rete di una voliera, si alimentavano regolarmente del cibo offerto ad alcuni Psittaciformi di grandi dimensioni ospitati nelle strutture del Bioparco perch  affidati dopo essere stati confiscati a chi li deteneva illegalmente. Per tutta l'estate 2002 abbiamo osservato due individui di questa specie entrare in un foro del tronco di un grande esemplare di Pino domestico *Pinus pinea*, a circa 15 m dal suolo, su un lato di Piazza di Siena, sempre all'interno del parco urbano di Villa Borghese. Il 16 settembre 2002 abbiamo osservato due adulti accompagnati da quattro giovani da poco usciti dal nido. Il 29 marzo 2002 abbiamo osservato due individui di questa specie entrare in un foro del tronco di un Pioppo nero *Populus nigra*, a circa 4 m dal suolo, nel Parco della Caffarella. Il 10 maggio due adulti portavano alternativamente cibo alla nidiate che, dai versi uditi, doveva essere formata da almeno due pulli. Contemporaneamente altri due individui erano presenti nella zona. Nella primavera 2000 era stato osservato nello stesso sito l'accoppiamento tra due individui e la frequentazione da parte di uno di un foro su un pioppo poi abbattuto. In base alle ripetute osservazioni di questa specie, sia in altre aree di Roma (Villa Pamphili, oss. pers.), sia lungo il litorale romano (oss. pers.), non si esclude che la nidificazione possa essere avvenuta anche in altri siti. Le popolazioni naturalizzate negli Stati Uniti, in Inghilterra e in altre parti d'Europa sembrerebbero appartenere alla sottospecie asiatica *P. k. manillensis* (Juniper & Parr 1998); anche gli individui osservati a Roma parrebbero appartenere a questo *taxon*.

Breeding of Ring-necked Parakeet *Psittacula krameri* in Rome.

BIBLIOGRAFIA

- Andreotti A., Baccetti N., Perfetti A., Besa M., Genovesi P. & Guberti V. 2001. Mammiferi e uccelli esotici in Italia: analisi del fenomeno, impatto sulla biodiversit  e linee guida gestionali. Quad. Cons. Natura, 2, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Angelici F. . 1984. Il Parrocchetto dal collare *Psittacula krameri* (Scopili)   presente in libert  anche a Roma. Avifauna 7:179-180.
- Angelici F. M. 1986. Uccelli esotici in libert  nella citt  di Roma. Uccelli d'Italia 11:46-50.
- Brichetti P. & Massa B. 1998. Check list degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997. Riv. ital. Orn. 68:129-152.
- Juniper T. & Parr M. 1998. Parrots. Pica Press, Mountfield.

SVERNAMENTO DI NITTICORA *Nycticorax nycticorax* IN PROVINCIA DI FROSINONE

SILVANO ROMA ⁽¹⁾ & MAURO ROSSETTI ⁽²⁾

¹ Via Rifugio 30 - 03023 Ceccano (FR)

² Via Moccia 84 - 03100 Frosinone

La Nitticora *Nycticorax nycticorax* è specie politipica a diffusione subcosmopolita e in Italia è migratrice regolare, nidificante soprattutto nella Pianura Padana e parzialmente svernante.

Le zone di svernamento sono conosciute e ben documentate: Serra et al. (1997) contano una popolazione invernale di 305 individui distribuiti in 12 siti; Baccetti et al. (2002) confermano i numeri annuali della popolazione svernante e indicano 36 siti occupati almeno una volta nel decennio 1991-2000.

Per il Lazio la specie è ritenuta migratrice regolare, nidificante irregolare, svernante irregolare (Brunelli e Fraticelli 1997) con svernamenti accertati lunga la costa del Circeo (Biondi et al. 1993) e con ulteriori osservazioni nell'entroterra (Sorace 1996; Sommani 1998; Biondi et al. 1999; Brunelli et al., 1999; Brunelli e Sorace 2001).

In provincia di Frosinone la specie è migratrice regolare, scarsa per numero di individui e occasionalmente nidificante (Roma e Rossetti 1989) e il suo svernamento nel territorio provinciale non è stato finora accertato.

Riportiamo pertanto le osservazioni di 17 individui (9 adulti e 8 giovani) avvistati lungo le sponde del fiume Sacco, non lontano dal paese di Ceccano, dal dicembre 2002 al marzo 2003.

L'area di svernamento è situata lungo un tratto di 100 m della riva sinistra del fiume che presenta una vegetazione costituita da *Arundo donax*, *Rubus fruticosus*, *Sambucus nigra*, *Ulmus campestris*, *Populus nigra* e soprattutto *Robinia pseudoacacia*, quest'ultima per la maggior parte ricoperta da *Hedera helix*.

La zona è chiusa alle spalle da un alto muro di cinta di uno stabilimento, ormai inattivo da diversi anni, mentre l'argine del fiume è esposto a sud-ovest, ben riparato così dai venti settentrionali.

Dal 15 dicembre 2002 abbiamo iniziato a conteggiare direttamente, dalla riva opposta, ad una distanza di 40 m, le Nitticore che nell'arco delle giornate invernali sostavano sugli alberi, celandosi tra l'edera, dormendo o rassettando il piumaggio.

A cominciare dalla fine di febbraio il loro numero ha iniziato a ridursi: 15 il 25 febbraio, 6 il 1 marzo, 4 il 29 marzo. Tale svernamento è forse da attribuire alle particolari condizioni climatiche dell'inverno 2002-2003 durante il quale, a dicembre ed a gennaio, la temperatura non è mai scesa sotto lo 0°C, mentre a febbraio, solo nei giorni 7 e 14 il termometro ha toccato i -3°C.

First wintering of Night Heron *Nycticorax nycticorax* in Frosinone district (Central Italy).

BIBLIOGRAFIA

- Baccetti N., Dell'Antonia P., Magagnoli P., Melega L., Serra L., Soldatini C. e Zenatello M. 2002- Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000. Biol. Cons. Fauna 111: 1-234.
- Biondi M., Pietrelli L., Guerrieri G., 1993. Presenze invernali e status degli ardeidae lungo la costa del Lazio (1986-1992). Riv. Ital. Orn., 63 (2): 137-144.
- Biondi M., Guerrieri G., Pietrelli L., 1999. Atlante degli uccelli presenti in inverno lungo la fascia costiera del Lazio (1992-95). Alula IV (1-2): 3-124.
- Brunelli M. e Fraticelli F., 1997. Check-list degli uccelli del Lazio aggiornata a dicembre 1996. Alula IV: 60-78.
- Brunelli M., Calvario E., Cascianelli D., Corbi F., Sarrocco S., 1999. Lo svernamento degli Ardeidae nel Lazio: 1993-1999. Avocetta 23 (1):19.
- Brunelli M. e Sorace A. (Red) 2001. Avvistamenti e comportamenti insoliti. Alula VIII (1-2): 101-107.
- Roma S. e Rossetti M., 1989. Gli uccelli della provincia di Frosinone. Gli Uccelli d'Italia XIV: 3-21.
- Serra L., Magnani A., Dell'Antonia P. e Baccetti N. 1997- Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia, 1991-1995. Biol. Cons. Fauna, 101: 1-309.
- Sommani E., 1998. Svernamento di Nitticora *Nycticorax nycticorax* in Roma. Alula volume V (1-2) 1998.
- Sorace A. (Red.) 1996. Avvistamenti e comportamenti insoliti. Alula III (1-2): 135-141.

Alula IX (1-2): 113-114 (2002)

NIDIFICAZIONE DI SPARVIERE *Accipiter nisus* (LINNAEUS, 1758) A ROMA

MAURIZIO GATTABRIA E CARLA MARANGONI

Museo Civico di Zoologia, Via Ulisse Aldrovandi, 18 - 00197 Roma

Lo Sparviero *Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758), specie protetta a livello nazionale ed europeo, è una entità a corologia olopaleartica, presente nella Regione Paleartica occidentale con 5 sottospecie. In Italia è sedentaria e nidificante, ed in parte migratrice, ed è diffusa in tutto il territorio nazionale, comprese Sardegna e Sicilia (Pedrini, 1992). Nel Lazio è nota come stazionaria e nidificante, migratrice regolare e svernante (Brunelli & Fraticelli, 1997) e la popolazione regionale è stimata in 250-500 coppie (S.R.O.P.U., 1987); le caratteristiche ecologiche dei siti di nidifica-

zione nel Lazio sono descritte da Pinchera (1995). Lo Sparviere non è segnalato tra gli uccelli nidificanti a Roma (Cignini e Zapparoli, 1996).

Nell'acquisire alcuni esemplari deceduti presso il Centro di Recupero della Fauna Selvatica della LIPU a Roma, per le collezioni scientifiche del Museo Civico di Zoologia, abbiamo rinvenuto un pullo di Sparviere, raccolto a Villa Ada, una delle ville storiche più estese della città e con un ampio settore ad elevata naturalità, presumibilmente caduto al suolo dal nido. Il pullo è stato portato al Centro LIPU il 3 luglio 2003 ed è deceduto il 5 dello stesso mese perché debilitato (Francesca Manzia, in verbis).

Le informazioni sull'inizio del periodo di nidificazione di questa specie in Italia sono scarse e frammentarie (Pedrini, 1992); Pinchera (1995) segnala la deposizione nel Lazio tra maggio e giugno. In base alla presenza di penne sulle ali e sulla coda e in gran parte del corpo, è stato possibile stabilire per il giovane esemplare rinvenuto a Villa Ada un'età compresa tra il 18° e il 21° giorno; il pullo era dunque prossimo all'involo.

La presenza del nido non è stata verificata; tuttavia la vegetazione arborea matura di alto fusto all'interno della villa storica rappresenta un habitat preferenziale per la nidificazione dello Sparviere. Data l'unicità della segnalazione e visto che in gran parte dei casi la specie costruisce il nido in un raggio di qualche decina di metri da quello dell'anno precedente (Pedrini, 1992), sarebbe opportuno in futuro monitorare il settore della villa dove è avvenuto il ritrovamento del pullo per accertare la nidificazione della specie in questo nuovo sito.

Lo stato di conservazione dello Sparviere in Italia non è stato ancora definito; tuttavia sembra che non sia particolarmente disturbato dalla vicinanza di strade, sentieri e da una presenza umana non eccessiva (Pedrini, 1992), cosa che potrebbe confortare la segnalazione della nidificazione a Roma.

Nesting of Sparrowhawk *Accipiter nisus* in Rome.

BIBLIOGRAFIA

- Brunelli M. & Fraticelli F., 1997. Check-list degli uccelli del Lazio aggiornata a dicembre 1996. *Alula* IV (1-2): 60-78.
- Cignini B., Zapparoli M., (Eds.). 1996. Atlante degli uccelli nidificanti a Roma. Fratelli Palombi, Roma, 126 pp.
- Pedrini P., 1992. Sparviere *Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758). In: Bricchetti P., De Franceschi P., Baccetti N. (Eds.) – Fauna d'Italia. XXIX. Aves I. Calderoni, Bologna: 557-566.
- Pinchera F., 1995. Sparviere *Accipiter nisus*. In: Boano A., Brunelli M., Bulgarini F., Montemaggiori A., Sarrocco S., Visentin M. (Eds.) – Atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio. *Alula* II (1-2): 32-33.
- S.R.O.P.U., 1987. I rapaci nel Lazio. *Quad. Lazonatura* 6: Regione Lazio.

Avvistamenti e Comportamenti insoliti

a cura di

MASSIMO BRUNELLI & ALBERTO SORACE

S.R.O.P.U., c/o Lynx, Via Britannia 36, 00183 Roma

Questa rubrica raccoglie osservazioni ornitologiche rare o inconsuete e segnalazioni di comportamenti insoliti, in particolare in quelle regioni che non possiedono analoghe rubriche in riviste o bollettini locali. Nelle segnalazioni andranno riportati tutti i particolari utili alla comprensione del fenomeno, i nomi degli osservatori, la località, il Comune e la Provincia dove è avvenuta l'osservazione.

Le osservazioni verranno vagliate e riportate in forma standardizzata con i nomi degli osservatori. Possono essere sottoposte solo segnalazioni recenti ed inedite. Per esigenze di spazio un commento sarà riportato solo dove sarà ritenuto necessario. Le segnalazioni sottoposte al Comitato di Omologazione Italiano saranno inserite nella rubrica con la dicitura: in attesa di omologazione da parte del C.O.I. Per la citazione bibliografica della rubrica si consiglia: Brunelli M. & Sorace A. (red.) 2002. Avvistamenti e Comportamenti insoliti. *Alula* IX (1-2): 115-117.



- Cicogna nera *Ciconia nigra* – Il 14 dicembre 2002 un individuo è stato osservato al lago di Fogliano nel P.N. del Circeo (LT) (G. Di Lieto - Report di EuroBirdNet Italia), successivamente l'individuo è stato rilevato anche durante i censimenti degli uccelli acquatici svernanti di metà gennaio (Gruppo Pontino Ricerche Ornitologiche). Irregolari, ma più frequenti negli ultimi anni, le presenze invernali di questa specie in Italia (Arcamone & Brichetti, 2001. Avocetta 25 (2): 305-317; Baccetti et al., 2002. Biol. Cons. Fauna 111: 1-240)
- Casarca *Tadorna ferruginea* – Il 10 novembre 2002 quattro individui sono stati osservati in uno stagno in località Tor Paterno all'interno della Tenuta di Castelporziano (RM) (P. Ruda). La provenienza degli individui appartenenti a questa specie è spesso incerta, nell'occasione gli animali hanno comunque dimostrato un comportamento selvatico e una normale capacità di volo. Specie accidentale per il Lazio, la presente è la decima segnalazione per la Regione.
- Canapiglia *Anas strepera* – Il 4 luglio 2003 è stata accertata la nidificazione nel lago di S. Liberato (TR), con l'osservazione di una femmina con al seguito 7 pulcini di circa 20 giorni di età (S. Laurenti). In Umbria la specie era già stata rinvenuta nidificante nel vicino lago di Alviano (TR) (Laurenti et al., 1995. Gli Uccelli d'Italia XX (1): 46)
- Poiana codabianca *Buteo rufinus* – L'1 febbraio 2003 è stato osservato un individuo a Maccarese (Fiumicino – RM) (M. Brunelli, F. Fraticelli, R. Gildi, B. Soligon, C. Varrone). Specie accidentale per il Lazio, la presente è la quarta segnalazione per la Regione.
- Sacro *Falco cherrug* – L'8 novembre 2002 un individuo è stato osservato a Maccarese (Fiumicino – RM) (S. Ricci). L'individuo ha sostato nell'area fino ai primi di febbraio 2003 (R. Gildi). Specie accidentale per il Lazio, la presente è l'ottava segnalazione per la Regione e il secondo caso di un prolungato periodo di presenza invernale (Demartini, 2000. Alula VII: 85-86).
- Gru *Grus grus* – Il 12 dicembre 2002 osservati 400 individui in volo sul P. N. del Circeo (LT) (G. Di Lieto – Report di EuroBirdNet Italia). Insolito il passaggio di un numero così elevato di individui.
- Piviere tortolino *Charadrius morinellus* – Il 30 aprile 2002 sono stati osservati due individui presso Castovalva (AQ) a circa 1500 mt. s.l.m. sul Gruppo del M. Genzana (M. Brunelli, F. Bulgarini). In Abruzzo la specie è migratrice regolare e nidificante irregolare accertata in Appennino solo per la Majella (Pellegrini, 1992. Riv. ital. Orn. 62 (3-4): 88-104; Febbo & Pellegrini, 1994. Abruzzo. Guida alla fauna. Carsa, Pescara).
- Sterna maggiore *Sterna caspia* – Il 21 dicembre 2002 osservato un individuo al P. N. del Circeo (LT) (B. D'Amicis, R. Molajoli – Report di EuroBirdNet Italia), successivamente l'individuo è stato rilevato anche durante i censimenti degli uccelli acquatici svernanti di metà gennaio (Gruppo Pontino Ricerche Ornitologiche). Specie presente solo occasionalmente in Italia in inverno, principalmente in Sicilia e Sardegna (Baccetti et al., 2002. Biol. Cons. Fauna 111: 1-240)
- Zafferano *Larus fuscus* – Il 14 febbraio 2003 un individuo in abito del secondo inverno in compagnia di circa 50 Gabbiani reali *Larus michahellis* osservato lungo il Tevere (Lungotevere Aventino) a Roma (C. Varrone). Si tratta della prima osservazione nota di questa specie all'interno di Roma.
- Mugnaiaccio *Larus marinus* – Il 19 gennaio 2003 un individuo osservato a Fiumicino (RM) (R. Molajoli). Specie accidentale per il Lazio, la presente è la settima segnalazione per la Regione.
- Gazza marina *Alca torda* – Il 12 gennaio 2002 osservati 50 individui sul mare antistante Tarquinia (VT) (J. Cecere, S. Laurenti, E. Savo). Insolita osservazione di un cospicuo numero di individui di una specie che si osserva raramente dalle coste dell'Italia centrale e meridionale.
- Gufo di palude *Asio flammeus* – Il 20 gennaio 2003 un individuo era posato su un Pioppo, in una zona umida presso Ceccano (FR). La presente è la prima segnalazione della specie per la provincia di Frosinone (S. Roma, M. Rossetti).



Notizie



È nato il GLICiNe

Si è costituito presso il Parco Naturale del Monte Fenera (Borgosesia, Vercelli, NW Italy) il G.L.I.Ci.Ne. (Gruppo di Lavoro Italiano sulla Cicogna Nera) con lo scopo di monitorare la Cicogna nera in Italia.

Il gruppo nasce per conoscere, divulgare e proteggere la specie e gli ambienti ad essa necessari. Si occuperà non solo della tutela delle rare coppie nidificanti, ma si prodigherà per la salvaguardia dei siti utilizzati dalla Cicogna nera durante la migrazione e lo svernamento. Verranno inoltre indagati nuovi territori ritenuti adatti ad ospitare la riproduzione della specie.

Siccome le informazioni sinora conosciute per l'Italia sono poche e frammentate sarà indispensabile la collaborazione di tutti. Per rendere più facile la raccolta dei dati, ogni regione avrà un suo referente che raccoglierà le notizie inviatigli da tutti coloro che vorranno collaborare.

Per conoscere i referenti regionali e per informazioni di qualsiasi genere contattare il coordinatore nazionale, Lucio Bordignon, presso l'Ente Parco (Tel./Fax 0163-209356 e-mail parco.fenera@reteunitaria.piemonte.it).

NUOVO ATLANTE DEGLI UCCELLI NIDIFICANTI NEL LAZIO

La Stazione Romana Osservazione e Protezione Uccelli, il Gruppo Pontino Ricerche Ornitologiche e il Gruppo Attività Ricerche Ornitologiche del Litorale comunicano che sono in corso i rilevamenti per la realizzazione del nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti nel Lazio.

Per informazioni, istruzioni e scheda per la raccolta dei dati rivolgersi a:
Stazione Romana Osservazione e Protezione Uccelli
c/o Lynx, Via Britannia 36 – 00183 Roma
Tel./Fax 06.70491691 - E-mail: lynx@mclink.it

Errata corrige di ALULA VIII (1-2) - 2001

Pag. 22

*Errata*Corvo imperiale *Corvus frugilegus**Corrige*Corvo imperiale *Corvus corax*

Pag. 106

*Errata*Cannaia di Jerdon *Acrocephalus agricola*. Catturato un individuo il 9 gennaio 2001 a Colfiorito (PG) durante l'attività di inanellamento (S. Laurenti).*Corrige*Cannaia di Jerdon *Acrocephalus agricola*. Catturato un individuo il 1 settembre 2001 a Colfiorito (PG) durante l'attività di inanellamento (S. Laurenti).**ALULA ARRETRATI**

Elenchiamo di seguito gli indici dei volumi di ALULA finora pubblicati. Disponibilità e prezzi saranno forniti su richiesta.

Per informazioni rivolgersi a:

Stazione Romana Osservazione e Protezione Uccelli

c/o Lynx, Via Britannia 36 – 00183 Roma

Tel./Fax 06.70491691 - E-mail: lynx@mclink.it

ALULA I – 1992/1994 pp. 184

- Zocchi A. - Dinamica della popolazione di Aquila reale *Aquila chrysaetos* nell'Appennino centrale nel periodo 1982/1991
- Minganti A., Zocchi A. - Il Nibbio reale *Milvus milvus* in Italia dal 1800 ad oggi
- Manzi A., Pellegrini M. - Status e biologia riproduttiva del Nibbio reale *Milvus milvus*, in Abruzzo
- Bassi S., Brunelli M., Fabbretti M., Linardi G. - Aspetti di biologia riproduttiva del Lanario *Falco biarmicus* in Italia centrale
- Bulgarini F., Visentin M. - Primi dati sulla sopravvivenza di Starne *Perdix perdix* reintrodotte in un'Oasi WWF del Lazio con l'uso del radio-tracking
- Meshini A. - L'Occhione *Burhinus oedipnemus* nei fiumi del Lazio e della Toscana
- Grotta M., Fraissinet M. - Nidificazione del Gabbiano reale mediterraneo *Larus cachinnans* a Nisida, Napoli. Successo riproduttivo nel triennio 1990/1992
- Grotta M., Vitiello D. - Distribuzione e spostamenti del Gabbiano comune *Larus ridibundus* e del Gabbiano reale mediterraneo *Larus cachinnans* nel Golfo di Pozzuoli e nell'Arcipelago Flegreo in Campania
- Ragionieri L., Mongini E., Baldaccini N.E. - I colombi della città di Reggio Emilia: censimento, distribuzione, movimenti giornalieri
- Bernoni M. - Dati sulla presenza dei Piciformi nelle faggete del Parco Nazionale d'Abruzzo
- Carone M. T., Kalby M., Milone M. - Status, distribuzione, ecologia ed etologia della Ghiandaia marina *Coracias garrulus* in Basilicata: primi dati
- Corsetti L. - Osservazioni sul Corvo imperiale *Corvus corax* nei Monti Lepini (Lazio, Italia centrale) dal 1977 al 1988
- Dinetti M. - Mappaggio dei Pettirossi *Erithacus rubecula* svernanti in un quartiere della città di Livorno
- Bellavita M., Sorace A. - Influenza di condizioni climatiche sul successo riproduttivo di Cinciallegra *Parus major*, Cinciarella *Parus caeruleus* e Cincia bigia *Parus palustris* in due località del Lazio
- Conti P., Fusco L., Kalby M., Milone M. - Variazioni delle comunità ornitiche durante l'evoluzione ambientale negli invasi della Campania
- Gustin M. - L'importanza ornitologica dei bacini artificiali del Lazio e dell'Umbria come località di svernamento - nidificazione e confronto con le zone umide naturali.
- Conti P., Feola A., Vergogna R., Milone M. - Variabilità delle comunità ornitiche lungo un gradiente ambientale: un'ipotesi di lavoro
- Manzi A., Perna P. - Influenza della vegetazione sulla comunità di uccelli nidificanti nei pascoli secondari in un'area dell'Appennino centrale
- Manzi A., Pellegrini Mario - L'avifauna nidificante nei diversi tipi di vegetazione del Piano carsico "Quarto di Santa Chiara" (Abruzzo)
- Sorace A. - Il bilancio giornaliero di attività del Merlo *Turdus merula*
- Kalby M., Milone M. - Le zone umide della Basilicata, della Campania, del Molise e della Puglia
- Cignini B., Zapparoli M. - Conservazione della avifauna ed ambiente urbano: considerazioni su

- alcune specie presenti nella città di Roma
- Mastronardi D., Coppola D., Tomasich C., Carrabba P. - Il monitoraggio delle aree urbane e rurali mediante stazioni puntiformi
- Cignini B., Foschi U., Carlini R., Bulgarini F., Lipperi M., Melletti M., Pizzari T., Visentin M. - Presentazione del lavoro di catalogazione della Collezione Ornitologica "Arrigoni degli Oddi" conservata presso il Museo Civico di Zoologia di Roma
- Fratricelli F., Montemaggiore A. - L'attività canora invernale degli uccelli in una zona mediterranea
- Cianchi F. - Considerazioni preliminari sulla cattura del Porciglione nella Riserva Naturale del Lago di Burano
- Fraissinet M., Carrabba I., Piciocchi S., Milone M. - Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti nel territorio comunale di Napoli. Risultati parziali
- Massoni V., De Filippo O., Milone M. - Uso del V.C.P. a scala regionale: *Sylvia atricapilla*, *Turdus merula*, *Carduelis carduelis* quali esempi
- Kalby M., De Pisi E., Mamone Capria F., Milone M. - Attività di recupero e riabilitazione degli uccelli selvatici in Campania
- Scebba S., Moschetti G., Vitolo A., Rocco M. - Presenza in Campania di tre specie a status indeterminato: Cavaliere d'Italia, Gabbiano corso e Rampichino alpestre
- Velatta F. - Osservazioni di specie a status indeterminato nel comprensorio del Lago Trasimeno (PG)
- Cignini B., Zapparoli M. - Note sulla nidificazione a Roma di alcune specie a status indeterminato nel Lazio
- Rocco M., Moschetti O., Scebba S., Vitolo A. - Alcune considerazioni sull'Albanella minore *Circus pygargus* e sull'Albanella pallida *Circus macrourus* in Campania
- Fratricelli F. - Un Falco di palude *Circus aeruginosus* in fase scura nel Lazio
- Celletti S., Meschini A. - Ulteriori dati sull'estivazione del Falco della Regina *Falco eleonorae* nell'Alto Lazio
- Carone MT., Carrabba P. - Nidificazione di Rondone maggiore *Apus melba* a Napoli
- Fratricelli F. - Lo storno *Sturnus vulgaris* nel Parco Nazionale d'Abruzzo
- Fratricelli F., Sorace A. - La Passera lagia *Petronia petronia* nel Lazio
- Laurenti S. - Contributo su alcune specie a status indeterminato
- AA.VV. - Ulteriori segnalazioni di specie a status indeterminato nel Lazio
- Del Gazio S., Fulgione D., Lepore C., Massoni V., Mastronardi D., Milone M. - Un modello di analisi di gradiente di antropizzazione mediante lo studio di *Passer italiae* e *Passer montanus*
- Grotta M., Milone M. - Breve resoconto degli studi svolti e dei progetti in corso del Gruppo Ricerche Uccelli marini del G.E.E. di Napoli
- De Filippo G., Kalby M., Milone M. - I Parchi Nazionali del "Cilento-Valle di Diano" e dei "Monti Picentini". Studio e gestione del territorio con l'ausilio dell'avifauna
- Kalby M., De Filippo G., Milone M. - La ricerca ornitologica della Stazione di Studi Faunistici del Fiume Sele
- Capasso V., De Pisi E., Mirabella P., Russi C. - Risorse alimentari disponibili e comunità ornitiche sull'Isola di Vivara
- Kalby M., Milone M. - L'Atlante degli Uccelli svernanti della Basilicata e della Campania (1989-1994)
- Fusco L., Conti P., De Filippo G. - Approccio metodologico per l'elaborazione di un modello per la gestione della Riserva Naturale di Castelvolturno (CS)

ALULA II – 1995 pp. 224

- Boano A., Brunelli M., Bulgarini F., Montemaggiore A., Sarrocco S., Visentin M. (eds.) - Atlante degli Uccelli nidificanti nel Lazio.

- Barocci A., Oiacchini F., Fandolfi M. - Status di Albanella minore *Circus pygargus* nella fascia pedemontana adriatica
- Fratricelli F. - Studio a lungo termine dell'evoluzione della comunità ornitica in un'ambiente urbano
- Sorace A. - Alcuni dati sulle comunità ornitiche del comprensorio Monte Cairo-Gole del Melfa
- Moschetti G., Scebba S., Sigismondi A. - Check-List degli uccelli della Puglia
- Borlenghi E., Corsetti L. - L'Aquila reale *Aquila chrysaetos* nel Lazio meridionale (Italia centrale): status, protezione e conservazione
- Corsetti L. - Indagine preliminare sugli uccelli rapaci (*Accipitriformes*, *Phalconiformes*) dell'antiappennino laziale meridionale (Italia centrale)
- Biondi M., Pietrelli L. - Parametri riproduttivi di Corriere piccolo *Charadrius dubius* in aree campane del Lazio
- Plini P. - Analisi quantitativa dell'avifauna nidificante in un ambiente ad elevata eterogeneità: la conca di Amatrice e l'altipiano di Campotosto (Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga)
- Cucchia L., Montefameglio M., Velatta F. - L'avifauna del comprensorio Trasimeno-Val Nestore
- Calvario E., Sarrocco S. - Status dello Svasso maggiore *Podiceps cristatus* nella Riserva naturale "Lago di Vico" (VT)
- Buscemi A., Gallarati M., Martina A., Santoleri W. - Densità e distribuzione del Gufo comune *Asio otus*, in un'area del Parco Nazionale della Majella (Appennino abruzzese): dati preliminari
- Bulgarini E., Visentin M. - Dati interessanti nella collezione ornitologica Arrigoni degli Oddi nel Lazio
- Cauli E., Ceccarelli W. - Note sull'ecologia dello Sparviere *Accipiter nisus* in un'area dell'Italia centrale
- Brunelli M., Sarrocco S. - Estivazione di Svasso piccolo *Podiceps nigricollis* nel Lago di Ripasottile (Rieti)
- Bologna MA., Calvario E. - Presenza autunnale di Cicogna nera *Ciconia nigra* nel Lazio
- Borlenghi E. - Nidificazione di Nibbio bruno *Milvus migrans* all'interno del Raccordo Anulare di Roma
- Bologna MA., Marangoni C. - Segnalazione della Tortora delle palme *Streptopelia senegalensis* a Roma
- Bulgarini E., Lipperi M., Visentin M. - Presenza invernale di Sordone *Prunella collaris* in un centro abitato del Lazio
- Fratricelli F. - Canto notturno in Pettiroso *Erithacus rubecula*
- Fratricelli F. - Attività canora notturna nel Saltimpalo *Saxicola torquata*
- Fratricelli F. - Attività canora notturna nella Gazza *Pica pica*
- Mattina A., Santoleri W. - Lo Storno *Sturnus vulgaris* nel Parco Nazionale della Majella (Abruzzo)
- Fratricelli E. - Un presunto ibrido *Passer domesticus* x *Passer italiae* nel Lazio
- Buscemi A., Cignini B., Isotti R., Tuccinardi P. - Tentativo di nidificazione di Parrocchetto monaco *Myiopsitta monachus* a Roma
- Fratricelli F., Prola G. - Specie interessanti presenti nella Collezione Ornitologica Prola
- Sorace A. (red.). - Avvistamenti e comportamenti insoliti

ALULA IV – 1997 pp. 112

- Brunelli M. - Gli Uccelli di comparsa accidentale nel Lazio
- Natalini R., Manganaro A., Tomassi R., Ranazzi L., Pucci L., Demartioi L., De Giacomo U., Tinelli A., Piattella E., e Eanfani A. - Spettro trofico del Barbagianni *Tyto alba* (Scopoli, 1769) nella tenuta di Castejoriziano (Roma)
- Simmi E., De Giacomo U., Manganaro A., Salvati L., Fanfani A. - Osservazioni sulla alimentazione di un esemplare di Gheppio *Falco tinnunculus* (Linnaeus, 1758) riabilitato, nella Riserva del Lago di Vico (VT)
- Petretti F. - La Coturnice *Alectoris graeca* nel Parco Nazionale d'Abruzzo: dati preliminari
- Cauli E., Ceccarelli W. - Osservazioni sulla nidificazione del Lodolaio *Falco subbuteo* in un'area

dell'Italia centrale
 Minganti A. - Aspetti qualitativi dell'alimentazione dei Nibbio reale *Milvus milvus* durante il periodo riproduttivo nell'area dei Monti della Tolfa (Lazio)
 Brunelli M., Fraticelli F. - Check-list degli Uccelli del Lazio aggiornata a dicembre 1996
 Trotta M. - Dati preliminari sui movimenti migratori dei Limicoli nel Parco Nazionale del Circeo
 Laurenti S., Inverni A. - La Passera lagia *Petronia petronia* in Umbria
 Calvario E., Sarrocco S. - Censimenti delle comunità ornitiche degli ambienti a vegetazione erbacea del Lazio (Italia centrale)
 Tinelli A., Bruni A. - Nidificazione del Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* nella Tenuta presidenziale di Castelporziano
 Fraticelli F. - Osservazione di un Piviere orientale *Pluvialis fulva* nel Lazio
 Fraticelli E. - Avvistamento di Zigolo golarossa *Emberiza leucocephalos* nel Lazio
 De Pisi E. - Recente nidificazione di un .Gruccione *Merops apiaster* nell'alta valle del Sacco
 Visentin M. - Osservazione di Mugnaia *Larus marinus* in Calabria
 Gildi R. - Osservazione di un Trombettiere *Bucanetes githagineus* nel Lazio
 Boano A. - il Merlo acquaiolo *Cinclus cinclus* nel Lazio: richiesta di informazioni
 Bulgarini E., Montemaggiori A., Visentin M. - Comportamento trofico opportunista in Gabbiano Corso *Larus audouinii*
 Trotta M. - Prima osservazione di Sterna di Ruppell *Sterna bengalensis* nel Lazio
 Sorace A. (red.) - Avvistamenti e comportamenti insoliti

ALULA V – 1998 pp. 164

Brunelli M., Calvario E., Cascianelli D., Corbi F., Sarrocco S. - Lo svernamento degli Uccelli acquatici nel Lazio, 1993- 1998
 Corso A., Iapichino C. - I rapaci svernanti in Sicilia negli anni 1990-1997
 Ruggiero A. - La comunità ornitica del bacino idrografico di Riu Pisciaroni (Gallura, Sardegna settentrionale, Italia): note ecologiche e fenologiche
 Simmi F., Martucci O., Manganaro A., De Giacomo U., Fanfani A. - Dieta del Gufo comune *Asio otus* nella Riserva del Lago di Vico (VT)
 Bulgarini E., Visentin M. - Utilizzo di una nave come sito di sosta e di alimentazione da parte di un Gheppio *Falco tinnunculus*
 Melletti M. - Canto notturno di Scricciolo *Troglodytes troglodytes* in un parco romano
 Visentin M. - Insolita tecnica di alimentazione nella Rondine *Hirundo rustica*
 Brunelli M. - Nidificazione di Gabbiano reale *Larus chachinnans* nella Riserva Naturale Tevere-Farfa (Lazio)
 Corso A., Trafficante E., Romanelli R. - Osservazione di uno Storno nero *Sturnus unicolor* nel Lazio
 Sommani E. - Svernamento di Nitticora *Nycticorax nycticorax* in Roma
 Corso A., Palumbo G. - Osservazioni interessanti effettuate in Basilicata nel gennaio 1999
 Giampaolletti P. - Svernamento di Aquila anatraia maggiore *Aquila clanga* nel Lazio
 Fraticelli F., Gildi R. - Osservazione di un Gamberchio di Baird *Calidris bairdii* nel Lazio
 Fraticelli F. - Avvistamento di un Piro piro pettorossiccio *Limnodromus scolopaceus* nel Lazio
 La Redazione - Richiesta di informazioni sulla Canapiglia *Anas strepera*
 Sorace A. (red.) - Avvistamenti e Comportamenti Insoliti

ALULA VI – 1999 pp. 184

Biondi M., Guerrieri O., Pietrelli L. - Atlante degli Uccelli presenti in inverno lungo la fascia costiera del Lazio (1992-95)
 Corso A. - Dati sulla migrazione della Poiana delle steppe *Buteo buteo vulpinus* in Italia
 Allavena S., Panella M., Spinetti M. - La reintroduzione del Corvo imperiale *Corvus c. corax* nella Riserva Naturale Orientata del Monte Velino-Montagna della Duchessa

De Giacomo U., Stazi M., Pavan G., Tinelli A., Fanfani A. - Il Nibbio bruno *Milvus migrans* nella Tenuta di Castelporziano
 Brunelli M. & Fraticelli F. - Check-list degli Uccelli del Lazio: Rettifiche e aggiornamento a tutto il 1998
 Trotta M. - Alimentazione e ritmo di attività al nido di una coppia di Storno *Sturnus vulgaris* nidificante nella città di Roma
 Boano A. - Distribuzione del Merlo acquaiolo *Cinclus cinclus* nel Lazio
 Roma S. & Rossetti M. - Primo caso di svernamento di Falco pescatore *Pandion haliaetus* in provincia di Frosinone
 Fraticelli F., Montemaggiori A. & Romanelli P. - Osservazione di un individuo intermedio tra Passera d'Italia *Passer italiae* e Passera oltremontana *Passer domesticus*
 Fraticelli F. & Rocchi A. - L' Amaranto beccorosso *Lagonosticta senegalensis* a Roma
 Bulgarini E. & Mafai Giorgi M. - Osservazione primaverile di Calandro maggiore *Anthus richardi* nel Lazio
 Fraticelli E. & Rocchi A. - Predazione di Testuggine dalle guance rosse *Trachemys scripta* nei confronti di Gallinella d'acqua *Gallinula chloropus*
 Fraticelli E. - Variazioni numeriche di Codiroso spazzacamino *Phoenicurus ochruros* svernante in alcune località del Lazio
 Fraticelli F. - Frequenza nel Lazio del fenotipo "rufipectus" in Passera d'Italia *Passer italiae*
 Corbi E., Di Lieto G., Pinos E., Trotta M. - Avvistamenti di Aquila anatraia minore *Aquila pomarina* nel promontorio del Circeo (Lazio)
 Cecere G. J. - Presenza di Rondone pallido *Apus pallidus* in periodo riproduttivo nella città di Roma
 Brunelli M. & Sorace A. (red.) - Avvistamenti e Comportamenti insoliti.

ALULA VII – 2000 pp. 108

Boano A. - Substrati preferiti dal Merlo acquaiolo *Cinclus cinclus* nel Lazio
 Ardizzone D. - Analisi dei resti alimentari provenienti da un nido di Ghiandaia marina *Coracias garrulus* sui Monti della Tolfa (Lazio)
 Allavena S. & Panella M. - La reintroduzione del Grifone *Gyps fulvus* nella Riserva Naturale del Monte Velino
 Ricci S. - Dati preliminari sulla presenza del Gufo comune *Asio otus* nella Riserva del Litorale Romano.
 Fraticelli F. - Sex ratio in una popolazione urbana di Passera d'Italia *Passer italiae*.
 Trotta M. - Analisi dei movimenti migratori dei Limicoli nel Parco Nazionale del Circeo (Italia centrale) (1994-1999).
 Cauli F. - Note su ecologia e comportamento del Falco Pecchiaiolo *Pernis apivorus* nei Monti della Tolfa (Lazio).
 Di Vittorio M., Greci S., Campobello D. - Status di Aquila reale *Aquila chrysaetos*, Aquila del Bonelli *Hieraetus fasciatus* e Capovaccaio *Neophron percnopterus* in Sicilia.
 Fraticelli F. & Petrella S. - Problematiche nel rilevamento delle comunità ornitiche svernanti in ambiente mediterraneo.
 Fraticelli F. - L'introduzione del Pollo sultano asiatico *Porphyrion porphyrio poliocephalus* nel Lazio.
 Brancaloni M., Catoni C., Giannoccolo D., Maggini R., Molajoli R., Preziosi M. - Svernamento di Monachella del deserto *Oenanthe deserti* nel Lazio.
 Fraticelli F. & Brutti A. - Nidificazione invernale di Alocco *Strix aluco*.
 Bulgarini F. & Fraticelli F. - Considerazioni su un esemplare di Averla dorsocastano *Lanius vittatus* della Collezione Arrigoni Degli Oddi.
 Fraticelli F. - Cornacchie grigie *Corvus corone cornix* con le "ali argentate" a Roma.
 Brunelli M., Bulgarini F., Fraticelli F., Montemaggiori A. & Petretti F. - Avvistamento di un Mugnaia *Larus marinus* in Sardegna.
 Tomassetti M., Mari C., Riccioni P., Miceli G. - Cleptoparasitismo di Falco di palude

Circus aeruginosus su Pellegrino *Falco peregrinus*.

Gustin M., Gildi R., Andreini M. - Osservazioni autunno-invernali di Gallina prataiola *Tetrax tetrax* nel tratto costiero della Provincia di Roma nell'ultimo quindicennio.

Sarrocco S., Brunelli M. & Rossi F. - Accertata nidificazione del Moriglione *Aythya ferina* nel Lago di Ripasottile - Riserva Naturale dei Laghi Lungo e Ripasottile (Lazio).

Biondi M. - Osservazione di un'Aquila del Bonelli *Hieraetus fasciatus* nel Lazio.

Demartini L. - Svernamento di Sacro *Falco cherrug* nel Lazio.

Allavena S. - Osservazione di uno Stercorario maggiore *Catharacta skua* in provincia di Roma.

Corso A. & Gildi R. - Svernamento di Calandro *Anthus campestris* nel Lazio.

Brunelli M. & Sorace A. (red.) - Avvistamenti e Comportamenti insoliti

ALULA VIII – 2001 pp.112

Brunelli M., Calvario E., Fraticelli F., Sarrocco S., Gibertini G. - Il Catalogo della collezione ornitologica del Palazzo Ruspoli di Cerveteri (Roma)

Battisti C., Bottinelli V., Caruso R., Ferrero G., Mari C., Parrella M., Pallara G., Tomassetti M., Zocchi A. - Il Nibbio bruno *Milvus migrans* a Roma: dati della Riserva Naturale Tenuta dei Massimi

Sorace A., Battisti C., Gustin M., Savo E., Biscontini D., Cecere J., Duiz A., Trotta M., Laurenti S., Monti P., Fanfani A. - Primo anno di attività della stazione di inanellamento di Torre Flavia (Ladispoli - RM)

Calvario E., Sarrocco S., Taddei A.R., Pietromarchi A., Milanese G. - Impatto del Cormorano *Phalacrocorax carbo* sulle attività di pesca nel Lago di Bolsena (VT)

Politi P., Giacchini P., Petretti F. - Selezione dell'habitat e interazione di Gazza *Pica pica*, Cornacchia grigia *Corvus cornix* e Taccola *Corvus monedula* nel territorio del Parco Naturale del Monte Conero (AN)

Aradis A., Landucci P., Ruda P., Taddei S. - Lo svernamento della Beccaccia *Scolopax rusticola* in un'area dell'Italia centrale: la Tenuta di Castelporziano

Rigoli M., Biondi M., Laurenti S., Savo E., Cecere J. - Prima nidificazione di Garzetta *Egretta garzetta* nel Lazio (Italia centrale)

Biondi M., Rigoli M., Guerrieri G., Cecchetti S., Laurenti S., Cecere J., Savo E. - Primo monitoraggio dei limicoli nidificanti nella R.N.P.A. Saline di Tarquinia (Lazio): anno 2002

Laurenti S., Rigoli M., Biondi M., Savo E., Cecere J., Cecchetti S., Andreas S. - Nidificazione di Volpoca *Tadorna tadorna* nella R.N.P.A. Saline di Tarquinia (Lazio)

Fraticelli F. & Sarrocco S. - Probabile nidificazione della Cincia mora *Parus ater* nella città di Roma

Brunelli M. & Sarrocco S. - Accertata nidificazione di Nitticora *Nycticorax nycticorax* nella Riserva Naturale Regionale dei laghi Lungo e Ripasottile (RI)

Fraticelli F. - Nidificazione della Gazza *Pica pica* nel centro di Roma

Fraticelli F. - Un individuo anomalo di Ballerina bianca *Motacilla alba* nel Lazio

Fraticelli F. - Variazione di colore in una popolazione urbana di Cinciallegra *Parus major*

Fraticelli F. - Una Cornacchia grigia *Corvus corone cornix* imita un Picchio rosso maggiore *Picoides major*

Fraticelli F. - L'Organetto minore *Carduelis cabaret* nel Lazio

Laurenti S., Cardinali G. - Svernamento di Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* al Lago di Alviano (TR)

Demartini L. - Avvistamento di Nocciolaia *Nucifraga caryocatactes* nel Lazio

Visceglia M., Francione M., Nitti A. - Prima segnalazione di Otarda *Otis tarda* in Basilicata

Brina S. & Gustin M. - Considerazioni sulla consistenza annuale del Tarabuso *Botaurus stellaris* nella palude dell'Ortazzo-Ortazzino (RA)

Brunelli M. & Sorace A. (red.) - Avvistamenti e Comportamenti insoliti



