

Pubblicazione svolta all'interno del Progetto

“Qualità ambientale e vocazione faunistica del territorio della provincia di Lecce”

Coordinamento: ing. **Giovanni Refolo**
Dirigente Settore Territorio ed Ambiente

Coordinamento amministrativo:
dott. **Antonio Corvino** e dott. **Cosimo Manco**
Servizio Pianificazione e Gestione Territoriale, Tutela Venatoria

Coordinamento tecnico: dott. **Giuseppe La Gioia**
Responsabile Settore Ricerche - Osservatorio Faunistico

Collaborazione nei rilievi sul campo: Cristiano Liuzzi.

Collaborazione nell'analisi dei dati: Elisabetta de Carli, Lia Buvoli,
Guglielmo Londi.

Revisione testi e bozze: Arianna Corpus e Piero Catalano.

Foto: G. La Gioia, “Argonauti” (E. Ancora, L. Calabrese,
T. Capodiferro, G. Fiorella, C. Liuzzi, A. Nitti, G. Nuovo,
G. Passacantando, M. Prencipe, A.V. Sabino) e L. De Carlo.

Copertina a cura di: Simone Tarantino.

Citazione raccomandata:

La Gioia G. (a cura di), 2009. *Atlante degli uccelli nidificanti in
provincia di Lecce (2000-2007)*. Edizioni del Grifo, Lecce: 1-176.

ISBN xxxxxxxxxxxx © 2009 Osservatorio Faunistico - Provincia di Lecce

Giuseppe La Gioia
(a cura di)

**ATLANTE DEGLI
UCCELLI NIDIFICANTI
IN PROVINCIA DI LECCE**
2000-2007



Osservatorio Faunistico
Provincia di Lecce



COLLABORAZIONI



L'Associazione *Or.Me.* ha lo scopo di riunire gli ornitologi, con particolare attenzione a quelli pugliesi, organizzando, coordinando e raccogliendo gli studi relativi all'attività di ricerca sull'avifauna e sulla gestione ambientale, sostenendo lavori scientifici di interesse locale,

nazionale e internazionale, organizzando attività di educazione e conoscenza della materia, stabilendo gli opportuni contatti con persone, Associazioni ed Enti nazionali e stranieri.

Collabora assiduamente con il Museo di Storia Naturale del Salento e l'Osservatorio Faunistico della Provincia di Lecce; cura il coordinamento e lo svolgimento dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti sull'intero territorio della regione Puglia per conto dell'ISPRA (ex INFS). Maggiori informazioni possono essere ricercate sul sito <http://it.geocities.com/ormedipuglia>.



Gli *Argonauti* operano per la costruzione di un futuro sostenibile e solidale tramite la valorizzazione

ambientale, turistica e culturale del territorio. Attraverso il sito <http://www.argonauti.org> e le sue schede descrittive, svelano animali, piante e luoghi poco conosciuti del Sud Italia per scoprirli, conoscerli e difenderli; fanno incontrare appassionati, curiosi ed esperti attraverso un viaggio in continua evoluzione, dal microcosmo allo spazio infinito, senza tralasciare arte, storia, folklore della nostra terra.

Particolare attenzione è dedicata al birdwatching praticato in Puglia e Basilicata. Gli Argonauti sono Nodo appulo-lucano dell'Associazione EBN Italia, il birdwatching italiano.

INDICE

1. INTRODUZIONE (<i>Florit E., De Lisio L. & La Gioia G.</i>).....	9
1.1 Gli uccelli come indicatori per il monitoraggio della biodiversità.....	9
1.2 I programmi di monitoraggio dell'avifauna	15
1.3 Storia dei programmi di monitoraggio dell'avifauna: dagli atlanti ornitologici al Pan-European Common Bird Monitoring Scheme	19
1.4 Il monitoraggio dell'avifauna in Italia.....	25
1.5 Tecniche di censimento.....	27
1.6 Inquadramento del lavoro e obiettivi della ricerca	28
2. METODI (<i>Buvoli L., de Carli E., Florit E., La Gioia G. & Londi G.</i>)... 33	
2.1 Caratterizzazione della comunità ornitica nidificante	33
2.2 Censimenti randomizzati.....	33
2.2.1 Modulistica di rilevamento	36
2.2.2 Archiviazione dei dati.....	40
2.2.3 Analisi dei dati ambientali	42
2.2.4 Distribuzione geografica.....	44
2.3 Indagini mirate	45
3. RISULTATI GENERALI	47
3.1 Caratterizzazione della comunità ornitica nidificante.....	47
3.2 Programma randomizzato.....	48
3.2.1 Specie diffuse, comuni ed abbondanti.....	48
3.2.2 Distribuzione ambientale	50
3.3 Indagini mirate	54
3.4 Risultati complessivi.....	54
4 RASSEGNA SISTEMATICA DELLE SPECIE NIDIFICANTI 63	
Tuffetto (<i>Tachybaptus ruficollis</i>).....	64
Airone rosso (<i>Ardea purpurea</i>).....	65
Tarabusino (<i>Ixobrychus minutus</i>).....	66
Tarabuso (<i>Botaurus stellaris</i>)	67
Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)	68
Moretta tabaccata (<i>Aythya nyroca</i>)	69
Poiana (<i>Buteo buteo</i>).....	70

Grillaio (<i>Falco naumanni</i>)	71
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>).....	72
Lodolaio (<i>Falco subbuteo</i>)	74
Pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)	75
Quaglia (<i>Coturnix coturnix</i>)	76
Fagiano comune (<i>Phasianus colchicus</i>)	77
Porciglione (<i>Rallus aquaticus</i>)	78
Gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>)	79
Folaga (<i>Fulica atra</i>).....	80
Cavaliere d'Italia (<i>Himantopus himantopus</i>)	81
Fratino (<i>Charadrius alexandrinus</i>).....	82
Gabbiano corso (<i>Larus audouinii</i>)	83
Gabbiano reale (<i>Larus michahellis</i>).....	84
Fraticello (<i>Sterna albifrons</i>).....	85
Piccione selvatico (<i>Columba livia</i>)	86
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)	87
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>).....	88
Cuculo dal ciuffo (<i>Clamator glandarius</i>)	90
Cuculo (<i>Cuculus canorus</i>).....	91
Barbagianni (<i>Tyto alba</i>).....	92
Civetta (<i>Athene noctua</i>).....	94
Gufo comune (<i>Asio otus</i>).....	95
Rondone maggiore (<i>Tachymarptis melba</i>).....	96
Rondone comune (<i>Apus apus</i>).....	97
Rondone pallido (<i>Apus pallidus</i>).....	98
Gruccione (<i>Merops apiaster</i>)	100
Upupa (<i>Upupa epops</i>).....	101
Calandra (<i>Melanocorypha calandra</i>).....	103
Calandrella (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	104
Cappellaccia (<i>Galerida cristata</i>).....	105
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>).....	107
Balestruccio (<i>Delichon urbicum</i>)	109
Rondine rossiccia (<i>Cecropis daurica</i>)	110
Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>).....	111
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	113

Passero solitario (<i>Monticola solitarius</i>).....	114
Usignolo (<i>Luscinia magharhynchos</i>).....	115
Saltimpalo (<i>Saxicola torquatus</i>).....	116
Monachella (<i>Oenanthe hispanica</i>).....	118
Pigliamosche (<i>Muscicapa striata</i>).....	119
Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>).....	120
Usignolo di fiume (<i>Cettia cetti</i>).....	122
Cannaiola comune (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>).....	124
Cannareccione (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>).....	125
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>).....	126
Occhiocotto (<i>Sylvia melanocephala</i>).....	128
Cinciallegra (<i>Parus major</i>).....	130
Cinciarella (<i>Parus caeruleus</i>).....	132
Pendolino (<i>Remiz pendulinus</i>).....	134
Rampichino comune (<i>Certhia brachydactyla</i>).....	135
Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>).....	137
Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>).....	138
Averla capirosa (<i>Lanius senator</i>).....	140
Gazza (<i>Pica pica</i>).....	141
Taccola (<i>Corvus monedula</i>).....	143
Cornacchia (<i>Corvus corone</i>).....	144
Storno (<i>Sturnus vulgaris</i>).....	146
Passera d'Italia (<i>Passer italiae</i>).....	147
Passera mattugia (<i>Passer montanus</i>).....	148
Passera lagia (<i>Petronia petronia</i>).....	149
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>).....	150
Verdone (<i>Carduelis chloris</i>).....	152
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>).....	154
Fanello (<i>Carduelis cannabina</i>).....	156
Verzellino (<i>Serinus serinus</i>).....	157
Zigolo nero (<i>Emberiza cirlus</i>).....	159
Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>).....	161
INDICE DELLE SPECE	163
BIBLIOGRAFIA	167

1. INTRODUZIONE (*Florit F., De Lisio L. & La Gioia G.*)

1.1 Gli uccelli come indicatori per il monitoraggio della biodiversità

La crescente integrazione delle tematiche ambientali in tutti i settori delle attività sociali ed economiche ha generato l'esigenza di un bagaglio di conoscenze sullo status e la dislocazione della biodiversità al fine di promuovere adeguate azioni di conservazione (Bibby 2002). Nasce così l'interesse di promuovere non solo inventari inerenti la biodiversità ma anche monitoraggi della stessa.

Nel suo significato più ampio, la parola “**monitoraggio**” può essere definita come una qualsiasi registrazione di dati - ad esempio relativi al numero di uccelli o alla loro distribuzione - che fornisca un database con il quale possano essere confrontati i dati relativi a successive registrazioni (Marchant *et al.* 1990). Una definizione più recente e puntuale è fornita da Primack & Carotenuto (2003) che intendono il monitoraggio come il controllo dello stato di popolazioni, comunità o ecosistemi ripetuto ad intervalli di tempo regolari e secondo un protocollo standard, tale per cui la tecnica di rilevamento dei dati non muti a seconda di chi campiona e i cambiamenti della popolazione nel tempo siano registrati in modo univoco.

In un programma di monitoraggio è essenziale, quindi, che i rilevamenti siano ripetuti nel tempo, che siano standardizzati in modo da poter fornire risultati confrontabili e che le aree di studio e i metodi utilizzati per l'indagine siano chiaramente definiti a priori.

In ogni caso, la caratteristica generale di questi programmi è il calcolo di indici che esprimono cambiamenti numerici nelle popolazioni; i confronti vengono effettuati tra conteggi ripetuti in anni successivi.

L'acquisizione di dati sulla distribuzione, consistenza e andamento delle popolazioni animali costituisce un prerequisito fondamentale per ogni azione efficace di conservazione. La diagnosi delle cause del declino delle popolazioni a varie scale temporali e spaziali consente di elaborare strategie in grado di arrestare e invertire le tendenze negative. Infatti, i migliori inventari faunistici e un perfetto sistema di monitoraggio, da soli, non sono in grado di assicurare la conservazione di una specie: essi forniscono informazioni sullo stato di una specie o di un sito, ma non possono contribuire, per esempio, ad arrestare il declino di una specie. È necessario indagare sulle

ragioni che spiegano gli andamenti distributivi e quantitativi delle popolazioni, al fine di intraprendere adeguate misure di gestione (Underhill & Gibbons 2002). A questi principi si ispira l'approccio alla conservazione definito *adaptive management*, basato su modelli in grado di prevedere gli effetti di una data gestione della fauna selvatica e di relativi habitat e di suggerire le strategie di conservazione più appropriate (Sauer 2003).

Pertanto il monitoraggio si colloca all'inizio e alla fine di un processo circolare (Figura 1.1) e svolge il duplice ruolo di raccogliere i dati alla base di ogni strategia d'azione per la conservazione e di testare la validità delle misure messe in atto (Underhill & Gibbons 2002).

Gli **indicatori** di biodiversità sono strumenti che semplificano la complessità della diversità biologica, permettendo agli *stakeholders* di prendere decisioni a varie scale spaziali; è fondamentale, a tale scopo, che tali indicatori siano "robusti". Finora il dibattito sui bio-

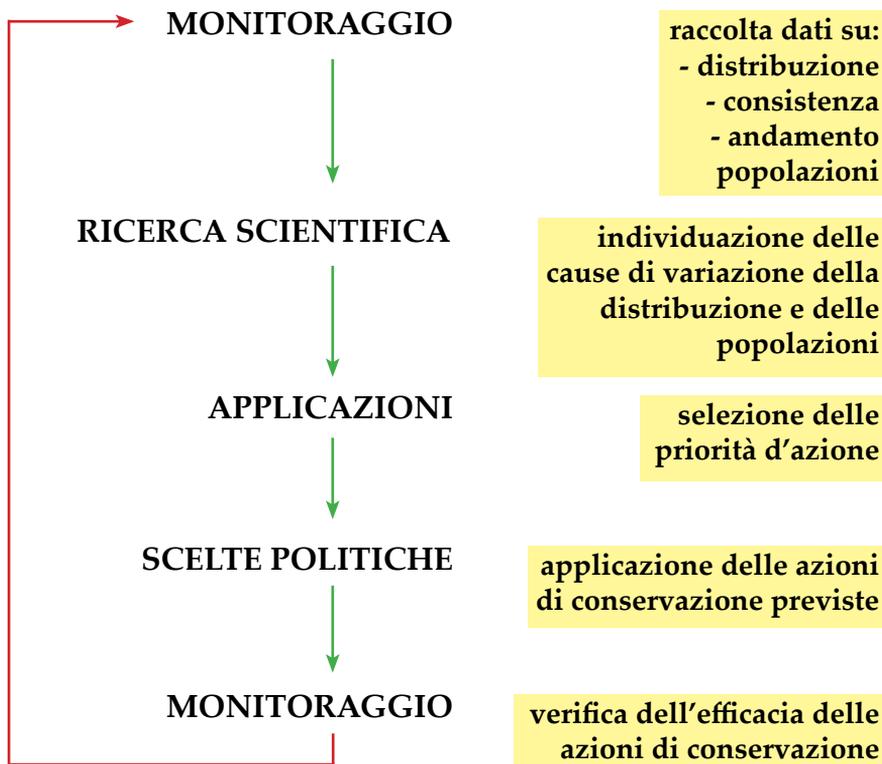


Figura 1.1 - Processo alla base di strategie di conservazione della biodiversità (Underhill & Gibbons 2002).

indicatori era focalizzato sul concetto di specie indicatrice, cioè una specie le cui caratteristiche (ad es. presenza o assenza, densità di popolazione, dispersione, successo riproduttivo) vengono impiegate come indici di attributi che risultano troppo difficili, sconvenienti o costosi da misurare per altre specie o condizioni ambientali oggetto di interesse (Landres *et al.* 1988). La presenza di tale specie (di solito una o alcune) è considerata, quindi, indice di un particolare stato dell'habitat. Col moltiplicarsi di programmi di monitoraggio e la disponibilità di dati riferiti a lunghi periodi di tempo, l'approccio ai bioindicatori basato sulla presenza di una o poche specie indicatrici si è evoluto verso indicatori generali che considerano molte specie e che sono basati sulla loro abbondanza, piuttosto che sulla sola presenza/assenza (Julliard *et al.* in stampa).

Gli **uccelli** si sono dimostrati efficaci *indicatori* per seguire lo stato della diversità biologica: in quanto comuni oggetto di studio, hanno offerto un contributo importante a rendere espliciti lo stato e la distribuzione della biodiversità sul pianeta (Bibby 2002) ed hanno fornito informazioni sulla salute globale del nostro ambiente (*cf.* Furness *et al.* 1993, Donald *et al.* 2001, Gregory *et al.* 2003).

L'efficacia e la convenienza dell'impiego degli uccelli per il monitoraggio della biodiversità è dovuta a molteplici motivi. Gli uccelli sono organismi appariscenti, relativamente facili da osservare ed identificare e sono ampiamente distribuiti su gran parte degli habitat terrestri. Per questi motivi gli uccelli sono tra le componenti più conosciute e più studiate della diversità biologica del pianeta. La mole di conoscenze accumulata sull'ecologia di questa classe di animali è maggiore di quella disponibile per qualsiasi altro *taxon*. Gli uccelli, inoltre, sono collocati a vari livelli trofici delle piramidi ecologiche e perciò possono integrare gli effetti di fattori operanti a diversi livelli delle catene alimentari; la loro tassonomia ed identificazione è ben conosciuta; il loro comportamento territoriale permette di censirli facilmente durante la stagione riproduttiva; è possibile raccogliere grandi quantità di dati in maniera altamente efficiente usando volontari esperti; hanno una grande risonanza pubblica nelle culture europee (Newton 1998, Bibby 2002, Greenwood 2004, BirdLife International 2004a).

Inoltre, questa classe di animali è oggetto esclusivo di una delle più importanti Direttive per la conservazione della natura (Direttiva "Uccelli" 79/409 CEE), che nel 2004 ha celebrato il venticinquesimo

anniversario. Questa direttiva, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, è uno dei pilastri della legislazione sulla conservazione della natura dell'Unione Europea. Sin dalla sua adozione nel 1979 da parte dei nove membri dell'allora Comunità Economica Europea, la sua importanza e portata geografica è aumentata di pari passo con l'allargamento dell'Unione, che dal maggio 2004 comprende 25 stati membri (BirdLife International 2004b). Gli uccelli, inoltre, sono protetti anche dalle Convenzioni di Berna e Bonn, che assieme sono fra le migliori leggi al mondo di conservazione della biodiversità (BirdLife International 2004a).

La Direttiva "Uccelli" definisce i minimi requisiti e standard ai quali tutti gli stati membri devono conformarsi per proteggere e conservare gli uccelli selvatici nel proprio territorio e nell'intera Unione Europea. Assieme alla direttiva "Habitat" (Dir. 92/43/CEE), essa costituisce il principale strumento attraverso il quale l'Unione Europea adempie agli obblighi sottoscritti nell'ambito delle convenzioni internazionali, come la Convenzione sulla diversità biologica e le convenzioni di Ramsar, Bonn e Berna (per ulteriori approfondimenti si veda Spagnesi & Zambotti 2001). Inoltre le direttive "Uccelli" e "Habitat" rappresentano il principale strumento normativo per raggiungere uno degli obiettivi stabiliti dai capi di stato nel corso del consiglio europeo di Gothenburg nel 2001: arrestare il declino della biodiversità entro il 2010 (BirdLife International 2004b).

In concomitanza con il venticinquesimo anniversario della Direttiva "Uccelli" è stato pubblicato *Birds in Europe 2*, il secondo rapporto sullo stato di conservazione a livello continentale di tutte le specie di uccelli selvatici (BirdLife International 2004a). Da questo lavoro risulta che gli uccelli in Europa continuano ad essere minacciati da diffuse alterazioni dell'ambiente e che molte popolazioni sono oggi in condizioni peggiori rispetto a dieci anni fa. Infatti, per ben 45 specie, sulle 524 europee, lo stato di conservazione è passato da "Favorevole" a "Sfavorevole" rispetto a quanto emerso in *Birds in Europe 1* (Tucker & Heath 1994), mentre per sole 14 specie si è verificato un cambiamento in direzione opposta. Questo rapporto, congiuntamente a quello circoscritto agli stati dell'Unione Europea (si veda il Box 1.1) testimonia l'importanza degli uccelli come indicatori: lo stato di conservazione degli uccelli consente di fotografare lo stato della biodiversità e della salute ambiente (BirdLife International 2004a).

BOX 1.1. Birds in Europe: lo stato di conservazione degli uccelli in Europa (da BirdLife International 2004a).

Birds in Europe (BirdLife International 2004a) è la seconda analisi sullo stato di conservazione degli uccelli in Europa, pubblicata a dieci anni di distanza dalla prima ricerca (Tucker & Heath 1994), che aveva individuato le specie prioritarie (Specie di interesse conservazionistico in Europa, Species of European Conservation Concern o SPECs).

Dai dati riguardanti le dimensioni (in genere riferiti all'anno 2000) e l'andamento delle popolazioni nidificanti nel periodo 1990-2000 in ciascuna nazione, emerge un quadro preoccupante: 226 delle 524 specie ornitiche considerate, pari al 43% dell'avifauna europea, hanno uno stato di conservazione sfavorevole in Europa; di queste, 40 specie (7,6%) sono classificate SPEC1 (specie minacciate a livello mondiale), 45 (8,6%) sono SPEC2 (specie concentrate in Europa e in declino) e 141 (26,9%) sono SPEC3 (specie non concentrata in Europa e in declino). In 10 anni, dal 1994 al 2004, le specie in declino sono passate da 195 specie (pari al 38% del totale) a 226 (43% del totale). Molte specie (79) hanno continuato a diminuire durante tutti gli anni novanta. L'analisi dei dati riguardanti il territorio dell'Unione Europea (UE25), riassunti nella pubblicazione *Birds in the European Union: a status assessment* (BirdLife International 2004a), ha evidenziato che 216 su 448 specie (48%) hanno uno stato di conservazione sfavorevole, ma nel complesso lo stato di conservazione è leggermente migliorato (mentre a livello paneuropeo è peggiorato).

I principi che presiedono alla conservazione dell'avifauna hanno valenza generale, con importanti ricadute su molti altri *taxa*. Un'efficace strategia di conservazione si basa su tre pilastri fondamentali da realizzarsi congiuntamente. Due di questi sono noti e perseguiti da tempo - la conservazione delle specie (soprattutto attraverso misure attive come i Piani di azione, *Action plans*, all'interno di aree limitate) e la conservazione dei siti (ad es. le Zone di Protezione Speciale previste dalla Direttiva "Uccelli") (Primack 1993) - mentre la conservazione degli habitat su aree vaste (*wider environment*) e l'applicazione dei piani d'azione anche all'esterno delle aree protette si sono loro affiancate solo recentemente (Franklin 1993, Vane-Wright 1996, Tucker & Evans 1997, Entwistle & Dunstone 2000, BirdLife International 2004b). Quest'ultimo punto è di cruciale importanza: molte

specie ornitiche hanno popolazioni che sono disperse per almeno una parte del loro ciclo annuale e, pertanto, non possono essere conservate tutelando solamente determinati siti. Si è quindi passati da un'azione di tutela di singole specie e di determinate aree protette ad una protezione più generalizzata rivolta ad intere comunità, ecosistemi e regioni.

In Europa la più grave minaccia per gli uccelli e per la biodiversità in generale, risiede nella continua erosione della qualità e dell'estensione degli habitat nell'intero paesaggio, indotta dalla crescente intensificazione dell'utilizzo delle risorse ambientali da parte dell'uomo (BirdLife International & European Bird Census Council 2000).

Le conoscenze su consistenza, distribuzione e stato di conservazione delle popolazioni ornitiche possono essere preziose per evidenziare le perdite e le modificazioni degli habitat che interessano altri gruppi di organismi viventi (Tucker & Heath 1994).

Gli uccelli, quindi, possono essere non solo indicatori di "stato" (descrivono lo stato di una variabile), ma anche indicatori di "pressione" (spiegano i processi che influenzano lo stato) e di "risposta" (misurano azioni specifiche per far ritornare lo stato alla condizione voluta) (Gaston 1998, Gregory & Vorisek 2003, Gregory *et al.* 2003).

I **programmi di monitoraggio** degli uccelli sono sempre più frequentemente impiegati per valutare l'andamento nel tempo e nello spazio della diversità biologica, con particolare attenzione alla verifica dell'efficacia delle politiche di conservazione e di gestione dell'ambiente (Yoccoz *et al.* 2001). Per il monitoraggio degli uccelli è necessario solo un modesto (rispetto agli altri *taxa*), sebbene continuo, sostegno economico, sia per mantenere quelli già in essere che per svilupparne di nuovi per le specie attualmente scoperte (BirdLife International 2004a).

Esemplare in tal senso è la strategia per lo sviluppo sostenibile elaborata dal Regno Unito: il governo britannico ha inserito un indice basato sull'andamento delle popolazioni di uccelli nidificanti tra i quindici indicatori (*headline indicators*) utilizzati per misurare la "qualità della vita". Arrestare e invertire l'andamento negativo dell'avifauna rurale entro il 2020 è uno degli obiettivi della politica ambientale. L'indicatore faunistico (H13), impiegato accanto ai tradizionali indici socio-economici, rappresenta l'andamento annuale delle popolazioni dell'avifauna rurale e forestale e serve per valutare e rappresentare i pro-

gressi effettuati nel raggiungimento degli obiettivi strategici settoriali (Greenwood 2003 e 2004, Anonimo, 2004).

Ancora più recentemente la Comunità Europea, grazie alla lobby esercitata da BirdLife Internazionale e dall'EBCC, ha preso atto, con preoccupazione, che delle 195 specie europee a status di conservazione sfavorevole, 116 sono specie associate agli habitat agricoli, il cui declino si considera causato da cambiamenti nell'uso e nella gestione del territorio associati con l'intensificazione delle pratiche agricole. È un'ovvia conseguenza che i decrementi mostrati da tali specie siano particolarmente informativi sullo stato del territorio, tanto che tale principio è stato recepito nelle regolamentazioni inerenti i Piani di Sviluppo Rurale. Nel Regolamento della Commissione Europea n. 1175/2008 che stabilisce le modalità per l'applicazione del Regolamento (CE) n. 1698/2005 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte dell'*Fondo Agricolo Europeo per lo Sviluppo Rurale (EAFRD)*, la Sezione 3 – MONITORING AND EVALUATION è dedicata proprio agli strumenti di valutazione della gestione agricola del territorio. Da questa (Art. 51) deriva un intero allegato (Annex VII) dedicato alla struttura e contenuto dei rapporti annuali sui Piani di Sviluppo Rurale. L'allegato al suo Punto 2 menziona una lista di indicatori di progresso (elencati nel successivo Annex VIII) considerati **obbligatori**. Letteralmente *"The list of indicators (output and result, in relation to the targets of the programme) as set out in Annex VIII to this Regulation is to be used"*. Il primo indicatore dell'Asse II relativo alla Biodiversità (*Improving the environment and the countryside through land management*) è costituito proprio dalla popolazione di uccelli di ambienti agricoli *"Population of farmland birds"*.

1.2 I programmi di monitoraggio dell'avifauna

L'impiego degli uccelli come indicatori presuppone la risposta a tre quesiti fondamentali: "Dove sono?", "Quanti sono?" e "Qual è l'andamento delle loro popolazioni?". La risposta alla prima domanda è data dagli atlanti; la risposta al secondo e al terzo quesito, strettamente correlati, ci introdurrà nel campo del monitoraggio.

Gli atlanti ornitologici rappresentano in cartografia la distribuzione, rilevata in un dato periodo, degli uccelli sulla base di una griglia (generalmente) regolare; i primi atlanti risalgono ad oltre trenta anni fa e attualmente siamo giunti alla terza generazione.

Gli atlanti di prima generazione si limitavano a riportare su una mappa la distribuzione delle specie ornitiche nidificanti, indicando, per ciascuna maglia della griglia, la presenza o l'assenza di ciascuna specie, secondo delle categorie di riproduzione codificate - possibile, probabile e certa - usate ancora oggi. Il primo ad essere pubblicato è stato l'Atlante degli uccelli nidificanti in Gran Bretagna e Irlanda (Sharrock 1976); in seguito è stato prodotto un numero crescente di atlanti degli uccelli svernanti (Lack 1986) e, nel caso dei Paesi Bassi, è stato redatto un atlante riportante la distribuzione mensile nell'arco dell'anno (Bekhuis *et al.* 1987).

Gli atlanti di seconda generazione misuravano sia la distribuzione che i cambiamenti nel tempo, in genere nell'arco di 20 anni, della distribuzione geografica delle specie. Inoltre alcuni, come il secondo atlante della Gran Bretagna e Irlanda (Gibbons *et al.* 1993), primo atlante nazionale basato su dati semi-quantitativi, ed il secondo della Svizzera (Schmid *et al.* 1998, Schifferli *et al.* 2004), hanno misurato l'abbondanza di ciascuna specie in ciascuna maglia del reticolo di riferimento, consentendo così di evidenziare sulle carte l'andamento geografico dell'abbondanza (Gibbons & Donald, in stampa).

Gli atlanti di terza generazione misurano non solo le variazioni di distribuzione geografica, ma anche i cambiamenti dell'abbondanza delle specie nel tempo. Dati provenienti da programmi di censimento degli uccelli nidificanti (*breeding surveys*) vengono oggi utilizzati per generare andamenti della distribuzione geografica delle specie comuni a varie scale spaziali, da quella nazionale a quella continentale (Gibbons & Donald in stampa).

Non tutti gli atlanti sono basati su griglie o poligoni: i due atlanti dell'America settentrionale, quello degli uccelli svernanti (Root 1988) e quello dei nidificanti (Price *et al.* 1995), rappresentano gli andamenti geografici dell'abbondanza - invece della sola presenza/assenza nelle celle della griglia - sull'intero subcontinente, sulla base di dati di densità derivanti da due programmi di monitoraggio a lungo termine (rispettivamente il *Christmas Bird Count* e il *North America Breeding Bird Survey*). Questi atlanti non forniscono distribuzioni precise entro le celle di una griglia ma solamente distribuzioni probabili (Underhill & Gibbons 2002).

Per quanto visto sopra, la redazione di atlanti di nuova generazione non ha cercato solamente di rispondere alla domanda "Dove sono gli uccelli?", ma sono stati fatti sempre più sforzi per quantificare

la consistenza e l'andamento nel tempo delle popolazioni ornitiche; la differenza tra atlanti e programmi di monitoraggio, in particolare quelli su vasta scala, è andata assottigliandosi negli ultimi anni (Gibbons & Donald in stampa) in quanto la risposta alle domande "Quanti sono gli uccelli?" e "Qual è l'andamento delle loro popolazioni?", come detto, è data dai programmi di monitoraggio.

Per specie più comuni e diffuse, principale oggetto dei programmi di monitoraggio dell'avifauna nidificante, non è realistico né necessario contare tutti gli individui di una popolazione per stimarne la dimensione e l'andamento. In generale è più efficiente il conteggio di campioni della popolazione. Se la rappresentatività del campione è garantita, allora il suo andamento ricalcherà quello dell'intera popolazione e la consistenza della popolazione può essere stimata per estrapolazione (Underhill & Gibbons 2002).

Gli atlanti distributivi non sono più semplici strumenti descrittivi, ma diventano importanti banche dati per ulteriori analisi ed approfondimenti. Per esempio, gli atlanti sono stati usati per vari scopi:

- 1) elaborare modelli statistici in grado di prevedere la presenza di specie in zone non campionate perché poco accessibili (Osborne & Tigar 1992);
- 2) stimare la taglia del popolamento di alcune specie nell'area campionata (Robertson *et al.* 1995);
- 3) individuare sottogruppi di specie in grado di indicare la biodiversità dell'intera comunità residente in una data zona (Mikuśinski *et al.* 2001);
- 4) esaminare i fattori ambientali che regolano la presenza/assenza di singole specie o la diversità di intere comunità animali o vegetali (Siriwardena *et al.* 2000).

Per **stimare l'abbondanza** delle singole specie, nel caso di specie che hanno una presenza consistente sul territorio, esistono due tendenze nell'utilizzo delle metodologie ora conosciute: da un lato si cerca di ottenere la maggiore precisione possibile, applicando ad esempio il cosiddetto metodo del *mappaggio* (metodo definito come assoluto, in quanto tende ad essere esaustivo per l'area esaminata), dall'altro si vuole arrivare ad una conoscenza ragionevolmente accurata dei rapporti tra le diverse specie, applicando tecniche campionarie (metodi relativi), poco dispendiose, in modo da estendere più possibile l'area di indagine. Entrambe le metodologie sono rac-

colte nella definizione complessiva di metodi quantitativi, e consentono di raccogliere dati in maniera standardizzata e confrontabile in zone diverse o in momenti diversi del ciclo annuale.

Con il metodo del mappaggio, basato sul comportamento territoriale degli uccelli, soprattutto nella stagione riproduttiva, si mira ad ottenere la quantificazione precisa del numero di territori di nidificazione presenti in un'area di superficie nota, per alcune specie di particolare interesse o per tutte quelle rilevate (BTO 1968; IBCC 1969). Dal punto di vista pratico, il metodo comporta la copertura completa dell'area di studio e consiste nel percorrerla ripetutamente nell'arco della stessa stagione riproduttiva lungo itinerari prestabiliti, osservando ed ascoltando gli uccelli, nonché localizzando la posizione di ciascuno di essi su una mappa. Uno dei limiti di questa metodologia è la soggettività di questa fase di lavoro e, inoltre, si tratta di un metodo intensivo, gravoso per il lavoro sul campo che richiede una consistente schiera di rilevatori e limita, quindi, il numero delle aree indagabili, e complesso nelle analisi (Gilbert *et al.* 1998).

Per questo, al mappaggio si sono progressivamente sostituiti i metodi relativi i cui risultati sono densità relative delle singole specie: variazioni dell'abbondanza nello spazio (da un ambiente all'altro) o nel tempo (ad es. da un anno all'altro) (Ferry & Frochot 1958, Blondel *et al.* 1981). Queste tecniche campionarie sono altamente "efficienti": con sforzi di rilevamento relativamente ridotto, consentono indagini su aree vaste e permettono di effettuare stime sull'andamento e la distribuzione delle popolazioni tenendo conto anche di fenomeni che avvengono a scala superiore. In particolare le dinamiche delle popolazioni di Passeriformi, a livello locale o di habitat dipendono da eventi che si verificano a scala maggiore (Koskimies & Väisänen 1991).

Nei metodi relativi vengono incluse le tecniche dei *transetti lineari* e dei *campionamenti puntiformi* o *punti d'ascolto*; si tratta di procedure utilizzate per ricavare informazioni sulla densità relativa delle singole specie, ovvero sui cambiamenti nell'abbondanza (osservata) passando da un ambiente all'altro o da un momento all'altro (Ferry & Frochot 1958, Sammalisto 1974, Blondel *et al.* 1981).

Nei transetti la registrazione degli uccelli (visti o sentiti) avviene in continuo lungo itinerari predeterminati, percorsi a velocità costante, in genere non superiore ai 2 km/h (il che limita il percorso a 6-8

km, tenendo conto dei ritmi di attività dell'avifauna). Ogni transetto delineato richiede una o più visite; non esiste una standardizzazione a livello internazionale, dal momento che ogni ambiente richiede una tecnica particolare.

I campionamenti puntiformi sono conteggi effettuati in stazioni puntiformi, distribuite sul territorio dove il rilevatore censirà tutti gli uccelli visti e sentiti in ogni stazione in un determinato intervallo di tempo. Anche in questo caso non è possibile una stretta standardizzazione del metodo. Il campionamento puntiforme è la tecnica attualmente selezionata per lo sviluppo di nuovi programmi di monitoraggio a livello nazionale nei paesi europei (*cf.* Szep & Gibbons 1999). I punti d'ascolto possono essere scelti in base alle variabili che si intendono misurare, oppure possono essere selezionati in modo randomizzato al fine di ottenere un campione rappresentativo dell'area di studio.

1.3 Storia dei programmi di monitoraggio dell'avifauna: dagli atlanti ornitologici al Pan-European Common Bird Monitoring Scheme

Il primo grande programma nazionale sugli andamenti numerici delle popolazioni ornitiche, denominato *Breeding Bird Census* (BBC), è stato svolto negli Stati Uniti e in Canada. L'idea del programma nasce nel 1914. Il progetto utilizza il metodo del mappaggio e non è usato alcun processo di selezione di territorio di tipo randomizzato. In ogni modo sono utilizzate metodologie standard di raccolta sia dei dati faunistici che di quelli vegetazionali, per consentire il confronto di anno in anno (James & Shugart 1970).

In Europa, invece, i primi passi nell'ambito dei programmi di monitoraggio sono stati mossi tra gli anni '50 e '60, in Scandinavia e nel Regno Unito (Baille & Marchant 1992, Koskimies 1992, Svensson 1992). Il primo programma di monitoraggio degli uccelli nidificanti è stato il *Common Bird Census* (CBC) nel Regno Unito (Marchant 1983, Williamson 1964, Williamson & Batten 1976 e 1977), che ha avuto inizio nel 1962, dapprima in aree campione incentrate sugli ambienti agricoli e, poi, nel 1964 è stato esteso per includere le specie boschive ed ha utilizzato il metodo di censimento del mappaggio, ideato in Svezia (Enemar 1959) e messo a punto in Francia (Ferry & Frochet 1958; Blondel 1969).

In entrambi i casi l'enorme impiego di tempo e di sforzo di rilevamento ha reso necessario l'uso di un gran numero di volontari; questo ha comportato variazioni e disparità nell'esplorazione di aree geografiche o ambienti differenti in quanto la scelta delle aree di rilevamento veniva affidata al rilevatore: i siti di indagine vengono scelti in base a criteri soggettivi, principalmente in luoghi favorevoli alla nidificazione, e questo influenza la possibilità di estendere le valutazioni all'intera regione e, a maggior ragione, ai limiti dell'areale. In questo caso, dal punto di vista statistico, la rappresentatività dei dati risulta influenzata dalla procedura adottata nella scelta del sito e degli habitat in cui vengono effettuati i rilevamenti; conseguentemente, le aree meno popolate (e quindi a bassa densità di rilevatori) e più inaccessibili risultavano sotto-rappresentate (FREEMAN *et al.* 2001). Per questi motivi è stato osservato che un punto cruciale dei programmi di monitoraggi su vasta scala è la strategia di campionamento adottata (*sampling strategy*) (GREGORY *et al.* 2004).

Per ovviare a tali inconvenienti nel 1966 il BBC è stato sostituito dal *Breeding Bird Survey* (BBS), con lo scopo di seguire l'andamento del maggior numero possibile di specie nell'intera America Settentrionale. È stato impiegato, in questo caso, un metodo definito nella terminologia come transetto, sebbene in realtà si tratti di un itinerario costituito da una serie di 50 punti d'ascolto, ciascuno della durata di 3 minuti, disposti ad intervalli regolari di 800 m lungo un itinerario di 39,4 km percorso in automobile; in ciascun punto si procede al rilievo degli uccelli presenti entro un raggio di 400 m. Il punto di partenza e la direzione di ciascun "transetto" sono localizzati in modo randomizzato all'interno di un quadrato che ha come lato un grado di latitudine e longitudine.

In seguito, la copertura del territorio, è stata ampliata fino ad includere gli Stati Uniti continentali ed il Canada meridionale. Il programma vero e proprio è iniziato però in anni differenti nelle diverse parti del suo range e soltanto nei primi anni '80 ha raggiunto la sua copertura totale ed attuale.

Analogamente i più recenti programmi di monitoraggio condotti in Europa sono indirizzati verso procedure di campionamento programmate su base statistica, in modo che i dati raccolti siano rappresentativi su vasta scala; la scelta delle zone in cui effettuare i rilevamenti avviene in modo casuale, secondo "modelli di campionamento" randomizzati, come nel caso del *Breeding Bird Survey* bri-

tannico, il recente schema che dal 2000 ha sostituito il CBS (*Common Bird Census*) (Gregory & Baillie 2004).

In realtà il processo che ha portato fino a quest'ultimo progetto di monitoraggio è stato lungo ed articolato. In Danimarca, sin dal 1960 sono cominciati studi sistematici su scala nazionale basati sull'incidenza degli uccelli. A questa prima indagine ha fatto seguito lo sviluppo di "criteri ornitologici" per lo studio di siti di importanza naturalistica, impostati soprattutto sulla presenza di specie rare e in seguito ampliati con dati ambientali e informazioni sull'uso del suolo. Il programma di censimento degli uccelli, iniziato nel 1975, ha utilizzato il metodo dei punti d'ascolto ed è il primo studio sulle specie comuni e sui relativi habitat (Heldbjerg & Eskildsen 2008).

Negli anni '80, seguendo le orme di questi paesi pionieri, gli studi a lungo termine sugli andamenti delle popolazioni di uccelli si sono moltiplicati e diversificati in molti stati europei, anche se ancora oggi molte nazioni non hanno ancora dimostrato intenzioni concrete in questo senso.

In Finlandia nel 1978 è cominciato il monitoraggio di un centinaio tra le più comuni specie di uccelli terrestri con il metodo dei transetti lineari, che dovevano coprire tutti i principali tipi di habitat approssimativamente nelle loro reali proporzioni (Väisänen & Jävinen 1981), mentre dal 1984 si sono utilizzati anche i punti d'ascolto. Poiché non esiste un unico metodo adatto a monitorare tutte le specie di uccelli e i relativi habitat in Finlandia si utilizzano attualmente più di dieci differenti metodi di monitoraggio (Ralph & Scott 1981, Møller 1983), ma i diversi progetti sono ampiamente integrati per poter mettere in relazione tutti i dati registrati (Koskimies 1989).

La scelta della metodologia da utilizzare per i censimenti può influenzare la quantità di tempo necessaria per raccogliere e analizzare i dati e, in ultima analisi, la precisione del rilevamento, ma non introduce errori sistematici nello schema di monitoraggio considerato. Lo stesso non si può dire per quel che riguarda la scelta delle aree in cui effettuare i conteggi. Nei diversi programmi di monitoraggio storicamente utilizzati la scelta delle aree in cui effettuare i rilevamenti è stata generalmente compiuta direttamente dal rilevatore, influenzando la rappresentatività dei dati in maniera determinante. Per questo motivo, i programmi di monitoraggio di recente sviluppo in Europa sono orientati sull'impiego di procedure di campionamento programmate su base statistica, in modo che i dati

raccolti siano rappresentativi delle tendenze generali; la scelta delle zone in cui effettuare i rilevamenti viene effettuata in modo casuale, secondo “modelli di campionamento” randomizzati.

Una totale randomizzazione delle aree non è comunque sempre perseguibile dal momento che, sovente, è necessario trovare un compromesso con la disponibilità dei rilevatori; quest'ultima sembra essere il criterio principale che orienta le scelte procedurali. In Gran Bretagna, ad esempio, nell'ambito dei nuovi programmi di monitoraggio, i rilievi da effettuare sono inseriti all'interno di quadrati di 1 km di lato scelti in modo casuale, ma tenendo conto della distribuzione degli osservatori. In Spagna si è giunti ad un altro tipo di compromesso: i punti di ascolto si effettuano all'interno di quadrati di 10 km di lato scelti casualmente e collocati all'interno di un cerchio di raggio definito, tracciato attorno alle maggiori città (Escandel 2006).

La standardizzazione dei metodi di censimento era iniziata con l'attività dell'International Bird Census Committee (IBCC), istituito nel 1969 (IBCC 1969). Nel 1971 è stato costituito l'*European Ornithological Atlas Committee* (EOAC), con lo scopo di cartografare la distribuzione delle specie di uccelli nidificanti in Europa. Nel 1992 l'EOAC si è fuso con l'IBCC, costituendo l'*European Bird Census Council* (Voríšek & Marchant 2003).

L'EBCC è un'organizzazione internazionale che si occupa dell'impostazione di protocolli di raccolta e di interpretazione di dati, accettati come standard a livello internazionale. L'EBCC ha presto stabilito che gli schemi operanti in un determinato paese o in un'unità regionale più piccola non dovessero essere né isolati né indipendenti, in modo che ciascuno potesse beneficiare delle esperienze e dei risultati ottenuti nei paesi o regioni confinanti. Nel corso di vari workshop che si sono succeduti, l'EBCC, ha ribadito l'importanza di: a) un utilizzo di metodologie e analisi standardizzate per i censimenti; b) un approccio standardizzato all'elaborazione dei dati e all'emissione dei risultati; c) l'organizzazione di un coordinamento centrale; d) l'inizio e il rafforzamento di programmi di monitoraggio in tutti gli stati europei.

Questi principi sono stati applicati in una serie di fondamentali progetti a livello continentale promossi dall'EBCC, che hanno formato il substrato per i monitoraggi su vasta scala.

L'EBCC, assieme a BirdLife International, ha messo a punto l'*European Bird Database* (EBD), che raccoglie le informazioni sugli andamenti di tutte le specie nidificanti in ogni stato europeo su un periodo di circa vent'anni (1970–1990), ottenute attraverso un semplice sistema di punteggio applicato da esperti. Il sistema è basato su valori di +2; +1; 0; -1; -2, che rappresentano incremento più o meno marcato della popolazione, stabilità, leggero o forte decremento. Sebbene l'EBD abbia dimostrato capacità nello stimare lo stato di conservazione dell'avifauna europea (Tucker & Heath 1994), la qualità delle informazioni disponibili è fortemente variabile da Paese a Paese.

Un primo importante passo alla conoscenza della distribuzione dell'avifauna su scala continentale è stato compiuto nel 1997 con la pubblicazione da parte dell'EBCC del primo atlante degli uccelli nidificanti in Europa, che raccoglie tutte le informazioni fornite dagli atlanti nazionali e regionali editi fino ad allora. L'atlante delinea la distribuzione di 495 specie nidificanti, fornendo informazioni qualitative sulla loro presenza o assenza in ognuna delle 4400 maglie di 50×50 km del reticolo UTM in cui è stato suddiviso il continente. Per ogni maglia del reticolo, l'atlante fornisce, per la maggioranza delle specie e dei paesi europei, anche informazioni semi-quantitative sulla consistenza delle popolazioni basate su stime per classi logaritmiche (Hagemeijer & Blair 1997).

I dati dell'*European Bird Database* sulla consistenza e l'andamento delle popolazioni e sull'andamento degli areali distributivi (Tucker & Heath 1994, Hagemeijer, & Blair, 1997), sono stati aggiornati successivamente con la pubblicazione di *European bird populations. Estimates and trends* (BirdLife International & European Bird Census Council 2000) e di *Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status* (BirdLife International 2004a).

Queste iniziative condotte su scala europea hanno stimolato un numero sempre crescente di paesi ad intraprendere monitoraggi annuali degli uccelli nidificanti su vasta scala a livello nazionale e regionale, consentendo all'EBCC di organizzare un sistema di monitoraggio delle popolazioni nidificanti a livello continentale – il sistema *Euromonitoring* - in cui sono confluiti i progetti di portata nazionale. Nel gennaio 2002, coordinato dall'EBCC e da BirdLife International, ha preso avvio il *Pan-European Common Bird Monitoring Scheme* (PECBMS), progetto di unificazione dei programmi di monitoraggio delle specie comuni di uccelli nidificanti su scala

continentale per ovviare all'inconveniente che spesso i monitoraggi fino ad allora esistenti relativi all'avifauna acquatica nidificante non fornivano una reale rappresentazione dell'andamento europeo e non erano utili per spiegare gli andamenti di popolazioni su vasta scala, permettendo nello stesso tempo di separare la fluttuazione naturale dai cambiamenti indotti dall'azione dell'uomo: tale monitoraggio su larga scala potrebbe individuare la politica migliore per il benessere delle popolazioni di uccelli in Europa e persino per lo sviluppo ambientale al di fuori dell'Europa, per esempio in Africa. Più di 20 programmi di monitoraggio condotti a livello nazionale o regionale contribuiscono all'aggiornamento della banca dati dell'EBCC e permettono di realizzare all'interno del progetto PECBM appositi indici ed indicatori nazionali e sopranazionali. Gli indici specifici sopranazionali sono stati combinati per generare indicatori multi-specifici, tra i quali il *Pan-European Common Bird Index* (Figura 1.2). Questo indice evidenzia che in media le popolazioni delle specie generaliste (*generalist species*) sono rimaste stabili negli ultimi vent'anni, sebbene i numeri siano fluttuati in risposta alle condizioni invernali (tendenza 1980-2002 = -2%); le specie forestali specialiste (*forest specialists*) sono leggermente diminuite (tendenza 1980-2002 = -7%); le popolazioni delle specie rurali specialiste (*farmland specialists*) sono diminuite decisamente, specialmente negli anni '80, e l'andamento negativo continua ad un tasso minore (tendenza 1980-2002 = -42%). Esistono inoltre chiari segnali che il declino delle specie rurali è dovuto all'intensificazione dell'agricoltura (Gregory *et al.* 2003; BirdLife International 2004b, <http://www.ebcc.info>).

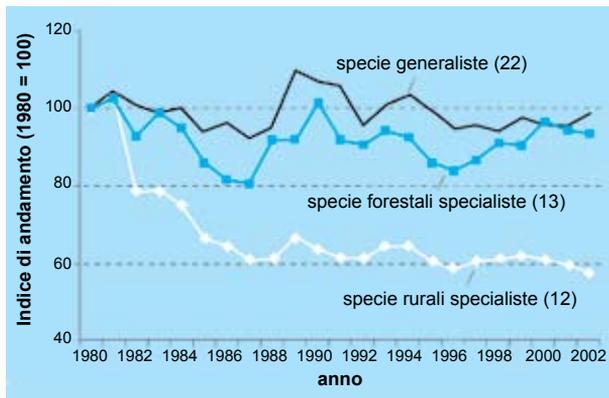


Figura 1.2 - Andamento del Pan-European Common Bird Index (BirdLife Internazionale 2004b).

1.4 Il monitoraggio dell'avifauna in Italia

In Italia il primo progetto collettivo condotto a livello nazionale è stato il Progetto Atlante Italiano (PAI), promosso dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS) e dal Centro Italiano Studi Ornitologici (CISO) e svoltosi nel periodo 1983-1986. I dati raccolti nel quadriennio d'indagine sono stati integrati con dati derivanti da progetti a livello regionale, anche precedenti al 1983. I rilevamenti di campagna sono stati condotti sulla base delle tavolette a scala 1: 25.000 dell'Istituto Geografico Militare Italiano (IGMI) e i dati sono stati rappresentati secondo una griglia con unità di rilevamento di 20 km × 20 km, corrispondente ai quadranti IGMI che accorpano quattro tavolette. Ai rilevatori, coordinati da responsabili a livello regionale o subregionale, era richiesto di individuare tutte le specie di uccelli presenti all'interno di ciascuna tavoletta e di stimare l'effettiva nidificazione secondo otto codifiche, all'interno delle tre diverse evidenze di riproduzione: possibile, probabile, certa. L'informazione risultante era, quindi, relativa alla presenza/assenza e alla nidificazione effettiva, possibile o probabile di ciascuna specie dell'avifauna italiana in una determinata area del territorio. Non era prevista la raccolta di stime quantitative di nessun tipo. Anche le componenti ambientali non erano messe in relazione con i rilevamenti, se non per generiche descrizioni sommarie. Il censimento doveva essere eseguito nei mesi di aprile, maggio e giugno e doveva comprendere un numero variabile di visite all'interno dell'area prescelta. I risultati del PAI sono stati pubblicati nel 1993, nell'Atlante degli uccelli nidificanti in Italia, che presentava, per la prima volta, carte di distribuzione di tutte le specie nidificanti (ne sono state individuate 240 nel complesso dei 941 quadranti considerati), accompagnate da una stima quantitativa delle popolazioni dell'avifauna italiana, basata su fonti bibliografiche e sui dati risultanti dal PAI (Meschini & Frugis 1993).

Un altro progetto condotto a scala sovraregionale, ma che non ha coperto l'intero territorio nazionale, è l'Atlante degli uccelli nidificanti sulle Alpi italiane, che riporta l'areale di nidificazione delle specie esclusive o tipiche degli ambienti alpini (Brichetti 1982, 1983, 1986 e 1988).

A livello regionale, provinciale e locale - comunale o secondo altre delimitazioni amministrative - diversi progetti sono stati condotti, con varie metodologie, focalizzati principalmente sulla distribuzio-

ne dell'avifauna nidificante e svernante. Per una rassegna si consulti il sito web del CISO (<http://www.ciso-coi.org>).

Il primo atlante regionale pubblicato è stato l'Atlante degli uccelli nidificanti in Sicilia (MASSA 1985), in seguito aggiornato da Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del Terzo Millennio (Lo Valvo *et al.* 1994), unico caso italiano di un secondo atlante; quest'ultimo lavoro, oltre alle carte di distribuzione degli uccelli nidificanti e svernanti, riporta i risultati della raccolta di dati quantitativi e ambientali, con elaborazioni sulle relazioni tra le specie e gli habitat.

In altre regioni sono stati pubblicati lavori che trattavano i soli uccelli nidificanti, come in Piemonte (Mingozzi *et al.* 1988), in Liguria (Spanò & Truffi 1989), in Campania (Fraissinet & Kalby 1989), in Lombardia (Bricchetti & Fasola 1990), in Lazio (Boano *et al.* 1995). Altre pubblicazioni hanno avuto come oggetto la distribuzione dell'avifauna svernante in Lombardia (Fornasari *et al.* 1992), in Piemonte e Valle d'Aosta (Cucco *et al.* 1996) e in Campania (Milone 1999).

Alcuni lavori, analogamente a quello siciliano, riportano congiuntamente la distribuzione delle specie nidificanti e di quelle svernanti; è il caso degli atlanti dell'Umbria (Magrini & Gambaro 1997) e della Toscana (Tellini Florenzano *et al.* 1997).

Tra i numerosi progetti provinciali ricordiamo, per le peculiarità metodologiche di rilevamento adottate, l'Atlante degli Uccelli svernanti in provincia di Venezia (Stival 1996); il carattere innovativo di questo lavoro è costituito dal fatto che presenta un monitoraggio semi-quantitativo degli uccelli svernanti con dati sulla consistenza delle popolazioni e grafici che riportano relazioni tra specie e habitat.

Fra gli ultimi atlanti realizzati su aree ampie, quello degli Uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Trento (Pedrini *et al.* 2005) per la parte inerente i nidificanti ha seguito la metodologia semi-quantitativa del progetto nazionale MITO2000.

Infatti, nella stagione riproduttiva dell'anno 2000 – dopo un rilevamento pilota svolto nel 1999 per testare la metodologia - ha preso avvio il primo programma di monitoraggio dell'avifauna nidificante in Italia, denominato MITO2000 (da *Monitoraggio Italiano Ornitologico*). Il programma, organizzato su base regionale o sub-regionale, è stato inizialmente promosso dal Ministero dell'Ambiente in concorso con l'Università di Milano Bicocca e con l'Università della

Calabria, ed è coordinato a livello nazionale dal Centro Italiano Studi Ornitologici (CISO) in collaborazione con l'associazione Fauna-Viva; MITO2000 si inserisce nel programma *Euromonitoring* avviato dall'*European Bird Census Council* a scala continentale. Alla raccolta dei dati quantitativi sulle specie nidificanti, attuata mediante la tecnica dei punti d'ascolto, è stata associato il rilevamento delle caratteristiche ambientali. Il campionamento è stato eseguito mediante un programma randomizzato, sulla base di una griglia di 10 km × 10 km basata sul sistema di coordinate UTM e in aree prefissate corrispondenti a Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva "Uccelli" o a Zone di Interesse Ornitologico (ZIO). La contemporanea raccolta di dati ornitologici e ambientali, unita alla strategia di campionamento randomizzato rappresenta uno dei punti di forza del programma. La sua base randomizzata, offre infatti un campione rappresentativo della distribuzione degli ambienti su tutto il territorio nazionale e quindi offre la possibilità di descrivere oggettivamente il quadro ornitologico italiano (Fornasari *et al.* 2002).

Ulteriori dettagli sugli aspetti metodologici del Progetto MITO2000 sono esposti nel capitolo successivo.

1.5 Tecniche di censimento

I monitoraggi sono indispensabili per l'identificazione dei cambiamenti nelle popolazioni e negli areali, attraverso la misurazione ripetuta nel tempo della distribuzione e dell'abbondanza degli uccelli. Affinché essi forniscano indicazioni reali devono essere basati su tecniche di censimento degli uccelli scientificamente corrette, tanto da poter essere utilizzate anche nella valutazione degli impatti ambientali e per l'identificazione del successo e del fallimento dei piani di gestione e conservazione delle aree protette (Bibby *et al.* 2005).

È un errore avventurarsi sul campo ed iniziare il conteggio senza aver prima deciso quale metodo fornirà i risultati più utili. Un progetto non raggiungerà il suo massimo risultato se gli scopi non sono opportunamente capiti e ricercati prima dell'inizio della raccolta dei dati. Prima di pianificare un metodo di censimento deve essere considerata la varietà di possibili scenari che possono determinare le corrette tecniche di campo del progetto. Bisogna chiedersi se i tuoi risultati sono fissati per essere applicati ad un'area geografica vasta o ad un singolo sito; quante specie devono essere coinvolte; quale grado di accuratezza ricercare (conteggi accurati, conteggi relativi, dati di presenza-assenza); quale disponibilità di uomini si dispone

In realtà, il perfetto metodo di conteggio degli uccelli non esiste, ma questo non ostacola l'estrazione di risultati utili da uno studio ben preparato. Per una panoramica dell'analisi dei dati e dei disegni sperimentali in ornitologia si veda James & McCulloch (1985), Hairston (1989), Buckland *et al.* (1993), Gilbert *et al.* (1998), Webb & Durinck (1992), Verner (1985), Ralph & Scott's (1981), Wiens (1989), Bibby *et al.* (2005).

Non è quasi mai possibile applicare un solo metodo per contare tutte le specie, poiché alcune sono più difficili da trovare e contare rispetto ad altre. Per studi in piccole aree naturali il metodo del mappaggio può essere usato per valutare il numero e la distribuzione degli uccelli nidificanti anche se prevede un grande lavoro, ma produce un'approssimata localizzazione dei territori degli uccelli, che potrà essere utilizzata per valutare una eventuale perdita o incremento di habitat idoneo alla specie.

1.6 Inquadramento del lavoro e obiettivi della ricerca

Lo studio delle relazioni tra uccelli e ambiente è importante perché permette di comprendere l'impatto dei fattori naturali e di quelli antropici sulla diversità ornitica. In questo settore d'indagine l'uso di tecniche di analisi statistica e l'elaborazione di modelli predittivi consente di valutare i fattori chiave che condizionano l'andamento e la distribuzione delle popolazioni ornitiche e permette di formulare previsioni utili alla pianificazione di azioni di conservazione (Guisan & Zimmermann 2000, Heikkinen *et al.* 2004).

In Europa, nel contesto delle analisi "multi-specifiche" delle relazioni ambiente-uccelli, a scala locale sono state sviluppate ricerche che hanno preso in esame i fattori ambientali all'interno di determinati habitat, come ad esempio le siepi (Parish *et al.* 1994 e 1995), mentre a larga scala l'attenzione è stata focalizzata sull'impatto delle variabili di uso del suolo o climatiche o di struttura del paesaggio sulla diversità dell'avifauna (Heikkinen *et al.* 2004; Thuiller *et al.* 2004). I dati degli atlanti ornitologici sono stati utilizzati per valutare le relazioni tra uccelli e ambiente e per formulare previsioni sulla distribuzione delle specie (Bibby *et al.* 2005, Pasinelli *et al.* 2001, Titeux *et al.* 2004). Uno dei problemi principali in questo tipo di analisi è la scarsa disponibilità di dati ambientali alla stessa scala spaziale dei dati ornitologici (Donald & Fuller 1998).

In Italia Fornasari *et al.* (2003) hanno analizzato i dati ornitologici ed i dati ambientali raccolti nel primo anno del progetto MITO2000 per descrivere la distribuzione geografica delle specie comuni di uccelli nidificanti sull'intero territorio nazionale ed evidenziare i parametri ambientali ad essa collegati; le variabili ambientali utilizzate nelle analisi statistiche sono state raccolte nei punti di rilevamento dei dati ornitologici secondo le categorie CORINE Land Cover di quarto livello (European Commission 1994).

La disponibilità di carte di uso del suolo in formato digitale, derivate da fotointerpretazione e telerilevamento (CLC) e i sistemi informativi geografici (GIS) offrono nuove possibilità per descrivere gli habitat degli uccelli (Griffiths *et al.* 1999; Sauer *et al.* 2003). In particolare i GIS consentono di misurare, per ogni punto in cui è stata censita una determinata specie, variabili ambientali utilizzabili per elaborare modelli predittivi di distribuzione (Rushton *et al.* 2004).

L'esame dello stato di fatto delle conoscenze ornitologiche ha evidenziato che in Puglia non esistono lavori che abbiano esaminato a scala regionale le relazioni tra l'avifauna nidificante e l'ambiente.

Per tale motivo, in modo propedeutico ai reali obiettivi del lavoro, si è voluto cercare dapprima di caratterizzare il popolamento ornitico nidificante della provincia di Lecce, ricercando analogie e differenze con quello del resto della regione e della nazione e le specie che meglio lo differenziavano.

Invece, il primo vero obiettivo della ricerca, è l'**analisi della distribuzione ambientale dell'avifauna nidificante** mediante tecniche statistiche (cluster analysis; PCA, analisi discriminante e analisi di regressione) per evidenziare dei gruppi di specie che identificano caratteristiche ambientali simili, per individuare le variabili che meglio discriminano le differenze ecologiche tra le specie e per rilevare le variabili ambientali in grado di influenzare in modo significativo la distribuzione degli uccelli.

L'analisi della **distribuzione geografica dell'abbondanza delle specie ornitiche nidificanti**, il secondo obiettivo della ricerca, è stata mirata alla realizzazione di due differenti tipi di carte, con livelli di informazioni crescenti:

- carte semi-quantitative che evidenziano un valore di vocazione delle unità territoriale di analisi per le specie esaminate attraverso la rappresentazione della densità media di coppie rilevate;

- carte interpolate che rappresentano l'andamento dell'abbondanza delle specie ornitiche sull'intero territorio provinciale (anche nelle aree non indagate), ottenute mediante tecniche geostatistiche d'interpolazione (kriging) dei dati raccolti sul campo nei punti di rilevamento.

La ricerca ha inteso sviluppare un metodo di lavoro che possa essere impiegato anche per ricavare le informazioni necessarie a una corretta pianificazione per la conservazione della biodiversità a livello provinciale, con ricadute su ulteriori settori, dalle valutazioni di incidenza al monitoraggio dell'efficacia di politiche specifiche di settore, quali il Piano di Sviluppo Rurale.

Il terzo obiettivo della ricerca è riferito alle specie ornitiche nidificanti più rare o localizzate o per le quali la metodica dei punti di ascolto diurni non è idonea. Per queste specie si è voluto attuare comunque l'**analisi della distribuzione geografica**, con la realizzazione di carte qualitative che indicano la presenza o meno in ciascuna unità territoriale.

Volendo inquadrare lo studio in un'ottica di monitoraggio e, quindi, di verifica dell'andamento temporale delle variabili indagate, si è attentamente ricercata e valutata ogni informazione che potesse essere utile per un confronto ed una valutazione dell'andamento temporale.

L'unico studio organico effettuato sulla distribuzione degli uccelli nidificanti nella provincia di Lecce è quello del Progetto Atlante Italiano (PAI), svolto nel 1983-86 (Meschini & Frugis 1993). Da allora sono intervenuti notevoli mutamenti nella composizione e distribuzione delle specie nidificanti (si veda: Panzera 1989, La Gioia & Panzera 1991, Marzano 2002, La Gioia *et al.* 2005).

In realtà la pubblicazione "*Avifauna nidificante nel Salento - Puglia (Lista aggiornata anno 2002)*" (Marzano 2002), che contiene al suo interno anche le carte della distribuzione delle specie nidificanti, vuole dare l'idea di aggiornamento e sintesi di tutte le conoscenze sulla nidificazione nel Salento, ma, come si evince da una più attenta lettura, riporta esclusivamente personali osservazioni, non scaturite da un programma di monitoraggio standardizzato ed ad ampia copertura territoriale, ma piuttosto da occasionali osservazioni effettuate per lo svolgimento di progetti di ricerca limitati a poche specie e/o piccole aree. Inoltre, nel lavoro non viene effettuata un'attenta analisi e valutazione di tutta la bibliografia esistente: l'Autore, infat-

ti, tralascia una parte della letteratura recente sull'argomento, non fornendo alcuna indicazione a riguardo. Tale mancanza si riscontra, evidente, nei risultati che non considerano nidificanti specie, invece, già riportate come tali e confermate anche successivamente.

In sintesi, nella realizzazione del disegno sperimentale dell'Atlante si è considerata prioritaria la necessità di acquisire informazioni in merito alla consistenza numerica delle specie comuni nidificanti, in modo da disporre di uno strato informativo utilizzabile nell'analisi della qualità ambientale e della vocazione faunistica del territorio della provincia di Lecce. Sembra importante a tal fine, infatti, non solo la distribuzione delle specie rare o la ricchezza specifica, ma anche e soprattutto l'analisi della comunità ornitica nidificante nella matrice diffusa caratterizzante il territorio provinciale. Non si è tralasciato, comunque, l'analisi di specie più rare, nel tentativo di aggiornare il quadro in provincia di Lecce alla luce dei numerosi mutamenti nella composizione e distribuzione delle specie nidificanti.

Questo lavoro non vuole essere assolutamente conclusivo, né è considerato esaustivo, ben consapevoli delle difficoltà di ottenere risultati certi, soprattutto per le specie rare e localizzate. Si ritiene, comunque, che possa rappresentare un buon punto di partenza per i successivi approfondimenti che, necessariamente, dovranno essere affrontati.

2. METODI (*Buvoli L., de Carli E., Florit F., La Gioia G. & Londi G.*)

2.1 Caratterizzazione della comunità ornitica nidificante

Per la caratterizzazione della comunità ornitica nidificante in provincia di Lecce e la sua differenziazione da quella nazionale si è partiti dai dati del Progetto MITO2000, anni 2000-2003, riferiti alle sole 103 specie comuni (Fornasari *et al.* 2002 e 2004) su cui è stata effettuata una cluster analysis utilizzando la distanza relativa di Sorensen sul logaritmo del numero di coppie ogni 10 punti all'interno di ciascuna maglia di 50 km di lato, con metodo di raggruppamento beta flessibile (con $\beta=0.25$).

Si è, quindi, individuato in maniera obiettiva il numero ottimale di cluster (che è risultato pari a 5) utilizzando l'IV (Indicator Value) secondo quanto proposto da Dufresne & Legendre (1997). Con lo stesso metodo dell'IV abbiamo individuato le specie indicatrici di ciascun cluster, ovvero quelle che hanno un valore alto di IV per un solo cluster.

2.2 Censimenti randomizzati

La metodologia prescelta per il rilevamento dei dati è una versione semplificata dei punti di ascolto senza limiti di distanza (Blondel *et al.* 1981) di dieci minuti di durata (Fornasari *et al.* 1999). Tra i metodi standardizzati di censimento degli uccelli, questa tecnica è la più adatta per operare in paesaggi frammentati, tipici delle aree fortemente sviluppate e degli ambienti mediterranei, che non rientrano in una classificazione canonica degli habitat (ad es. forestale o rurale); la tecnica permette, peraltro, di coprire un numero elevato di stazioni in un tempo molto breve, con notevole aumento della potenza statistica dei test impiegati per le analisi dei dati. In Italia questa metodologia era stata già sperimentata per i rilevamenti dell'atlante (quantitativo) degli uccelli svernanti in Lombardia (Fornasari *et al.* 1992) e nel Programma di Monitoraggio Italiano Ornitologico (Fornasari *et al.* 2002), a cui questo progetto afferisce.

I rilevamenti sono stati eseguiti in maggio e giugno dal 2000 al 2006, in assenza di condizioni atmosferiche sfavorevoli come vento forte o pioggia intensa, con inizio poco dopo l'alba, e sono stati eseguiti una sola volta nell'anno di indagine. Sono state tenute distinte le indicazioni in merito agli uccelli visti e sentiti entro un raggio di 100 m e oltre tale raggio, per correlare con precisione i dati dei censimenti

BOX 2.1 Codici convenzionali adottati nella compilazione delle schede di rilevamento dell'avifauna.

C	maschio in canto o mostrante qualche altra manifestazione territoriale (ad es. Columbiformi, Piciformi e Galliformi)
M	maschio non in canto
F	femmina
J	giovani non atti al volo o appena involati
R	attività riproduttiva (trasporto imbeccata, asportazione di sacche fecali, trasporto di materiale per il nido, ecc.)
V	soggetti in volo di trasferimento, la cui presenza non è strettamente connessa alla stazione di rilevamento
1...n	numero dei soggetti osservati non in attività, isolati (1) o in gruppo (>1)

ai dati ambientali (Fornasari *et al.* 2002). Allo scopo di trasformare il dato relativo al numero di individui in stima del numero di coppie nidificanti si sono registrati, oltre al numero di uccelli, dei semplici indicativi delle caratteristiche dell'osservazione (Box 2.1).

Al rilevamento faunistico è stata inoltre abbinata la raccolta di una serie di dati ambientali compilando un'apposita scheda di rilevamento dell'habitat (*cfr.* 2.2.1 Modulistica di rilevamento).

Il programma di rilevamento randomizzato prevedeva l'esecuzione di punti d'ascolto in ciascuna delle unità di 10 km di lato, denominate particelle, contenute nelle unità di 50 km di lato della griglia UTM identificabili per il territorio della provincia, denominate maglie (Figura. 2.1). All'interno di ciascuna di queste sono stati realizzati 15 punti d'ascolto, in stazioni di rilevamento parimenti selezionate in modo randomizzato, all'interno dei 100 quadrati di 1 km di lato che compongono la particella. Il punto d'ascolto è stato effettuato il più vicino possibile al centro di ciascuna unità di 1 km di lato selezionata.

Per fornire le indicazioni relative all'ubicazione dei quadrati, il coordinamento centrale del Progetto MITO2000 ha sviluppato una procedura applicativa per il software di desktop mapping MapInfo®. Come base sono state utilizzate le griglie UTM appositamente generate tramite un software compilato in MapBasic. La procedura di randomizzazione, eseguita la funzione generatrice di numeri casuali di Excel®, ha individuato una prima serie di 15 numeri corrispondenti ai 100 possibili quadrati di un chilometro all'interno delle singole particelle, numerati da 1 a 100 in ordine da ovest a est e da

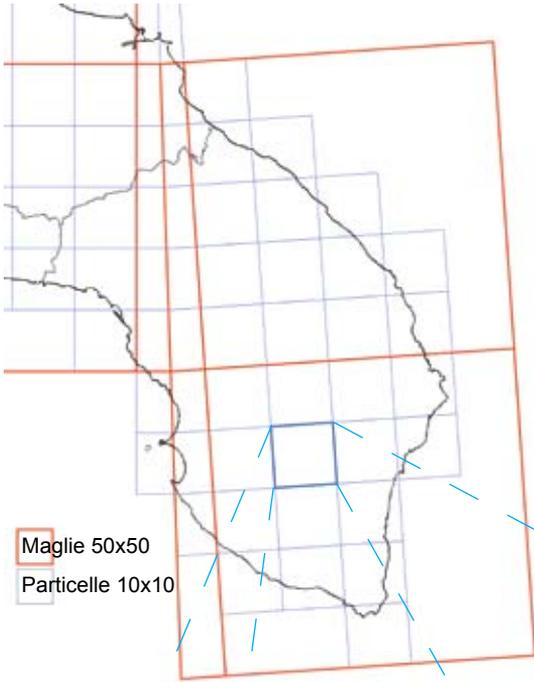


Figura 2.1 - Ripartizione del territorio provinciale in maglie UTM di 50x50 km e particelle di 10x10 km e sequenza di selezione dei punti di ascolto all'interno di ciascuna particella (da Fornasari *et al.* 2002, modificato).

Reticolo chilometrico e punti di ascolto:
primarie (barre verticali spesse) e sostitutivi (barre oblique sottili)

91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

sud a nord (Figura. 2.1). Inoltre è stata estratta una seconda serie di numeri per eventuali sostituzioni di stazioni impossibili da raggiungere (Fornasari *et al.* 2002).

Complessivamente in provincia di Lecce sono state coperte 46 particelle 10x10 km con la sola esclusione della YE53 (che comprende esclusivamente Gallipoli e l'Isola di S. Andrea): 7 nel 2000 (ma due sono state ripetute negli anni seguenti), 2 nel 2001-2002-2003, 5 nel 2004, 8 nel 2005, 20 nel 2006. Con la procedura randomizzata sono stati individuati 488 punti di ascolto (valore medio per particella $10,61 \pm 4,38$; valore massimo 15 e minimo 2).

Poiché nella zona di transizione tra i due fusi che interessano la provincia di Lecce le maglie e le particelle sono di dimensioni molto ridotte, i dati dei punti di ascolto effettuati nelle particelle contigue di ciascun fuso sono stati accorpate a formare una nuova particella che, solo in alcuni casi superava (ma di poco) le dimensioni di quelle standard, ma mai il numero massimo di 15 punti di ascolto. Complessivamente, quindi, i dati sono stati raggruppati in 40 particelle.

2.2.1 Modulistica di rilevamento

Per garantire la standardizzazione della raccolta dei dati da archiviare nel database sono state predisposte tre diverse schede di rilevamento (Fornasari *et al.* 2002):

- 1) scheda per il rilevamento dell'avifauna – da compilarsi per ciascuna stazione di rilevamento;
- 2) scheda per il rilevamento dell'habitat nella stazione – da compilarsi per ciascuna stazione di rilevamento;
- 3) scheda generale – da compilarsi per ciascuna particella UTM visitata.

La scheda per il rilevamento dell'avifauna (Figura 2.2) è stata impiegata per la raccolta di dati di carattere "generale" sulla stazione in cui viene effettuato il punto d'ascolto e per la raccolta dei dati faunistici. Le indicazioni generali richieste ai rilevatori includevano:

- a. il nome del rilevatore;
- b. il nome di eventuali altri osservatori;
- c. la maglia UTM (50x50 km) di riferimento;
- d. la particella UTM (10x10 km);
- e. il numero della stazione, corrispondente ad uno dei quadrati di 1 km di lato contenuto nella particella in cui si rileva;

Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Lecce

Categorie CORINE Land Cover

1 Superfici artificiali

- 1,1 *Zone edificate*
 - 1,1,1 Aree edificate urbane
 - 1,1,2 Aree edificate extra-urbane
- 1,2 *Infrastrutture*
 - 1,2,1 Aree commerciali e industriali
 - 1,2,2 Reti viarie e ferroviarie ed aree associate
 - 1,2,3 Porti
 - 1,2,4 Aeroporti
- 1,3 *Terreni artefatti*
 - 1,3,1 Aree estrattive e minerarie
 - 1,3,2 Discariche
 - 1,3,3 Cantieri
- 1,4 *Aree di verde attrezzato*
 - 1,4,1 Giardini e parchi urbani
 - 1,4,2 Impianti sportivi

2 Zone agricole

- 2,1 *Seminativi*
 - 2,1,1 Seminativi non irrigui - 2,1,1,1 Colture intensive
- 2,1,1,2 Colture estensive
 - 2,1,2 Seminativi irrigui
- 2,2 *Colture permanenti*
 - 2,2,1 Vigneti
 - 2,2,2 Frutteti (anche minori)
 - 2,2,3 Oliveti
 - 2,2,4 Altre colture permanenti
- 2,3 *Pascoli e prati permanenti*
 - 2,3,1 Pascoli e prati permanenti
- 2,4 *Aree agricole eterogenee*
 - 2,4,1 Colture stratificate (colture annuali associate a colture arboree)
 - 2,4,2 Mosaici agrari (coltivi annuali, pascoli e colture arboree)
 - 2,4,3 Mosaici di colture agrarie e vegetazione naturale (anche incolti)
 - 2,4,4 Aree agro-forestali (pascoli o colture sotto copertura arborea)

3 Boschi ed aree semi-naturali

- 3,1 *Boschi*
 - 3,1,1 Boschi di latifoglie
 - 3,1,1,1 Boschi a prevalenza di leccio o/e sughera
 - 3,1,1,2 Boschi a prevalenza di querce caducifoglie
 - 3,1,1,3 Boschi misti a prevalenza di latif. mesofilee mesotermofile
 - 3,1,1,6 Boschi a prevalenza di specie igrofile
 - 3,1,1,7 Boschi e piantagioni a prevalenza di latifoglie non native
 - 3,1,2 Boschi di conifere
 - 3,1,2,1 Boschi a prevalenza di pini mediterranei e cipressete
 - 3,1,2,5 Boschi e piantagioni a prevalenza di conifere non native
 - 3,1,3 Boschi misti di conifere e latifoglie
- 3,2 *Associazioni arbustive o erbacee*
 - 3,2,1 Aree a pascolo naturale e praterie
 - 3,2,2 Brughiere e cespuglieti
 - 3,2,3 Arbusteti a sclerofille - 3,2,3,1 Macchia alta
- 3,2,3,2 Macchia bassa e gariga
 - 3,2,4 Altri arbusteti e boscaglie
- 3,3 *Aree aperte con vegetazione scarsa o nulla*
 - 3,3,1 Spiagge, dune e piane sabbiose
 - 3,3,2 Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
 - 3,3,3 Aree con vegetazione rada
 - 3,3,4 Aree percorse da incendi

4 Zone umide

- 4,1 *Zone umide interne*
 - 4,1,1 Paludi
 - 4,1,2 Torbiere
- 4,2 *Zone umide costiere*
 - 4,2,1 Paludi salmastre
 - 4,2,3 Fasce intertidali

5 Corpi d'acqua

- 5,1 *Acque interne (alveo incluso)*
 - 5,1,1 Corsi d'acqua e canali
 - 5,1,2 Laghi, stagni ed altri bacini
- 5,2 *Acque marine*
 - 5,2,1 Lagune costiere
 - 5,2,3 Acque costiere

1,2,2 Portata del traffico

- a strade assenti
- b sterrate e poderali
- c asfaltate a bassa circolazione
- d asfaltate ad alta circolazione
- e superstrade ed autostrade

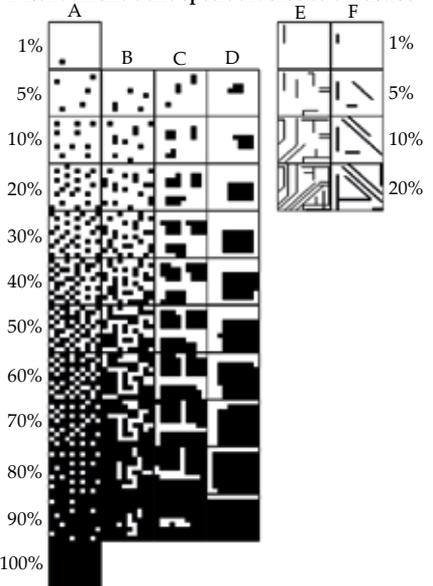
2,1 Colture dominanti

- a mais
- b altri cereali
- c ortaggi
- d girasoli
- e barbabietole
- f serre
- g terreno arato
- h altro

3,1 Specie arboree dominanti

- e pino domestico
- j conifere alloctone
- k pino d'Aleppo e cipresso
- n querce decidue
- q pioppi e salici
- s leccio
- w eucalipti

Distribuzione delle specie arboree ed arbustive



Nel caso di boschi misti indicare il rapporto percentuale

conifere	latifoglie
----------	------------

4,1 Tipologia della palude

- a Tifeti
- b Fragmiteti
- c Magnocariceti
- d Acquittrini e cariceti

5 Tipologie spondali

- a Spiagge sabbiose
- c Spiagge rocciose
- d Spiagge cementizi

5,1,1 Tipologia lotiche

- d Fossi
- e Canali e rogge

5,1,2 Tipologie lentiche

- a Stagni
- b Laghi

Figura 2.3 - Scheda per il rilevamento dell'habitat nel raggio di 100 m (da Fornasari et al. 2002, modificato).

- f. un toponimo contenuto all'interno del quadrato di 1 km di lato in cui si sta rilevando (tale informazione serve per risalire al quadrato rilevato in caso di eventuali errori di inserimento o trasmissione dei dati);
- g. se si tratta di un punto d'ascolto eseguito sulla base della randomizzazione, di un punto sostitutivo o di un punto scelto dal rilevatore;
- h. la data;
- i. la quota del punto;
- j. l'ora (legale) d'inizio del censimento;
- k. l'esposizione del versante sul quale si sta eseguendo il punto d'ascolto nel caso di stazioni poste su rilievi.

La scheda di rilevamento dell'habitat (Figura 2.3), riportata sul retro della precedente, è stata utilizzata per l'inquadramento ambientale della stazione in cui viene effettuato il rilievo. Le tipologie ambientali sono state desunte dalle categorie CORINE Land Cover e si rimanda il lettore al lavoro di Fornasari *et al.* (2002) per una dettagliata descrizione della scheda di rilevamento degli habitat.

La scheda generale è finalizzata alla raccolta dei dati relativi all'osservazione di specie aggiuntive rilevate al di fuori dei punti d'ascolto, congiuntamente alla valutazione del numero di coppie presenti e dello status di nidificazione (secondo le categorie illustrate nel Box 2.2). Allo scopo di non perdere le informazioni raccolte con le osservazioni effettuate al di fuori dei punti di ascolto (ad es. durante i trasferimenti da una stazione all'altra o al di fuori dei 10 minuti del rilevamento), infatti, si sono indicate le specie osservate "in più" con la stima di massima - secondo categorie predefinite - del numero di coppie osservate sul territorio della particella UTM di 10×10 km esplorata. Barrando le apposite caselle, venivano indicate la dimensione della popolazione, stimata sulla base delle osservazioni delle sole giornate di rilevamento, e la corrispondente categoria di nidificazione, secondo le usuali convenzioni dei progetti atlante (Hagemeijer & Blair 1997).

La stessa scheda è stata anche utilizzata per la raccolta dei dati relativa all'involto dei giovani delle specie "gregarie". Poiché per alcune specie comuni (Irundinidi, Apodiformi, passeri), che normalmente formano grossi stormi in cui possono essere inclusi numerosi giovani già involati, può sorgere il problema della corretta valutazione del numero di coppie presenti, si è indicato se nella particella UTM

10 km × 10 km in cui si svolgeva il rilevamento era già avvenuto l'involto dei giovani. Tale informazione è necessaria per la corretta stima del numero di coppie di tali specie.

2.2.2 Archiviazione dei dati

Per garantire una corretta archiviazione è stato realizzato il software *Ornis*. I dati relativi al numero di individui osservati vengono trasformati da questo programma in numero di coppie, unità di conteggio più adeguata per i censimenti effettuati durante il periodo riproduttivo. La conversione in tale unità avviene tramite l'utilizzo dei codici che accompagnano le indicazioni numeriche riportate dai rilevatori sulle schede e in base ai seguenti criteri convenzionali (Blondel *et al.* 1981):

- maschio in canto (C) = 1 coppia;
- singolo individuo maschio, femmina o di sesso indeterminato (M,F,1) = ½ coppia;
- individuo in volo (V) = ½ coppia;
- individuo con imbeccata o individuo recante materiale per il nido (R) = 1 coppia;
- nidiata (R) = 1 coppia;
- gruppo familiare (M/F + JJ) = 1 coppia.

Quando un maschio in canto e una femmina vengono rilevati nella stessa fascia l'individuo femmina non viene conteggiato nel calcolo delle coppie, così come quando una nidiata è presente nella stessa fascia in cui è stato rilevato un individuo maschio o femmina, quest'ultimo non deve essere considerato per la stima del numero di coppie.

Per le specie cosiddette "gregarie" il calcolo delle coppie avviene considerando le indicazioni relative all'involto dei giovani riportate dai rilevatori sulla scheda aggiuntiva. Se i giovani di tali specie sono segnalati come "non involati", il calcolo delle coppie avviene come per le altre specie; se i giovani invece sono indicati come già involati, viene conteggiato come coppia un gruppo familiare costituito da un numero definito di individui, variabile a seconda della specie gregaria (Cramp *et al.* 1977-1994):

- 1) Rondone, Rondone maggiore, Rondone pallido: un gruppo familiare ogni 4 individui;
- 2) Storno, Rondine, Rondine rossiccia, Balestruccio: un gruppo familiare ogni 6 individui;

- 3) Passera d'Italia, Passera mattugia: un gruppo familiare ogni 7 individui.

I dati raccolti sono stati archiviati in un database relazionale preparato in Access® che contiene:

a) un file con i dati sugli uccelli censiti, in cui ciascuna riga corrisponde all'osservazione di una specie e i campi sono: un identificativo condiviso con i dati ambientali del punto in cui è avvenuto il rilievo, un identificativo della specie corrispondente al codice univoco di cinque cifre preparato dall'Euring (l'organizzazione che coordina i programmi d'inanellamento in Europa; <http://www.euring.org>), il nome della specie, il numero di coppie stimate entro 100 m, il numero di coppie stimate all'esterno della fascia di 100 m e il numero di coppie totali;

BOX 2.2 *Categorie di nidificazione (da Hagemeyer & Blair 1997).*

Nidificazione eventuale

- 1) Specie osservata in periodo riproduttivo in habitat potenzialmente idoneo alla nidificazione.
- 2) Maschio in canto (o altri richiami riproduttivi) in periodo riproduttivo.

Nidificazione probabile

- 3) Coppia osservata in periodo riproduttivo in habitat favorevole alla nidificazione.
- 4) Rilevamento ripetuto di comportamenti territoriali.
- 5) Manifestazioni di corteggiamento e parate nuziali.
- 6) Visita ad un sito idoneo alla riproduzione.
- 7) Comportamenti irrequieti o richiami di allarme da parte di soggetti adulti.
- 8) Attività di costruzione del nido.

Nidificazione certa

- 9) Parate di distrazione o simulazione di ferita.
- 10) Ritrovamento di nido usato o di gusci d'uovo.
- 11) Giovani da poco involati (specie nidicole) o giovani in piumino (specie nidifughe).
- 12) Adulti che trasportano imbeccate o sacche fecali.
- 13) Nido con adulti in incubazione, con uova o con giovani implumi.

b) un file con i dati ambientali, in cui ciascuna riga corrisponde a un punto di ascolto e i campi sono: un identificativo condiviso con i dati sugli uccelli del punto in cui è avvenuto il rilievo, il codice della particella UTM, la data del rilevamento, l'ora del rilevamento, il nome del rilevatore, il nome di eventuali osservatori, il numero attribuito alla stazione, un toponimo di riferimento, il tipo di punto (se randomizzato, sostitutivo o scelto), la quota, l'esposizione, i punteggi ottenuti dalle 72 variabili ambientali riportate sul retro della scheda.

2.2.3 Analisi dei dati ambientali

I dati ambientali raccolti sono serviti per analisi condotte sia a livello di popolamento nidificante che di singola specie.

Per ciascuna delle specie presenti in più del 20% delle particelle sono state ricavate le preferenze ambientali calcolandone il baricentro di distribuzione rispetto alle 15 variabili ambientali CORINE di 2° livello (Massa *et al.* 1998):

$$B_s = \sum(v_1 * c_i) / C$$

dove:

B_s è il baricentro delle specie rispetto alla variabile CORINE in esame;

v_1 è il valore di copertura percentuale della variabile CORINE in esame;

c_i è la stima del numero di coppie rilevate nella stazione di rilevamento i ;

C è il numero totale di coppie stimate della specie in considerazione.

Il valore ottenuto rappresenta una media "pesata" in base al numero di coppie presenti in ciascuna condizione incontrata; in altre parole si può dire che rappresenta le preferenze ambientali della "coppia media".

Tali valori sono stati utilizzati per la realizzazione di una matrice specie/baricentri da sottoporre all'analisi dell'agglomerazione (*cluster analysis*) utilizzando il software *MVSP 3.1* per l'individuazione di gruppi omogenei caratterizzati da preferenze ambientali simili. Per l'aggregazione si è preferito il legame completo (*complete linkage*), che produce gruppi compatti e ben separati, mentre come misura di similarità delle variabili si è utilizzato il Coefficiente di correlazione di Pearson (Gauch 1982, Fowler & Cohen 1993). La stessa matrice è stata sottoposta ad Analisi delle Componenti Principali (PCA), sempre utilizzando il software *MVSP 3.1*, per identificare le

variabili ambientali che esprimono il massimo valore della varianza e per ottenere una rappresentazione grafica della distribuzione delle specie nello spazio virtuale definito da quelle combinazioni lineari delle variabili ambientali che meglio discriminano le loro differenze ecologiche (Fornasari *et al.* 2002).

Per le specie “comuni” (con presenza in almeno il 10% delle stazioni di rilevamento) è stato possibile fare una elaborazione di approfondimento dei dati ambientali. La procedura statistica utilizzata per individuare le variabili ambientali, CORINE di secondo, terzo e quarto livello, che maggiormente influenzano la distribuzione di ciascuna specie ha compreso l’analisi discriminante e l’analisi della regressione multipla utilizzando il software *SPSS 10.0.1* (con una procedura già utilizzata da Fornasari *et al.* 2002). Tale procedura è stata effettuata dopo aver scartato le variabili ambientali che, indipendentemente dalla loro percentuale di copertura, erano state rilevate in meno del 5% dei punti.

L’analisi di regressione *stepwise*, applicata sul numero di coppie per ciascuna stazione di rilevamento, è una procedura di calcolo automatico che, tra tutte le variabili predittive (indipendenti) misurate (nel nostro caso le 64 variabili ambientali), seleziona il miglior sottoinsieme di variabili possibile, immettendo o togliendo dalla equazione di regressione una variabile predittiva alla volta (Fabbris 1990). Il modello di analisi assume che ogni osservazione sia esprimibile come una combinazione lineare delle diverse variabili ambientali secondo adeguati coefficienti.

Se una regressione lineare semplice tratta la relazione tra una variabile indipendente e la variabile dipendente (numero di coppie) come l’equazione di una retta, questa regressione multipla integra in un’unica equazione le relazioni lineari che forniscono un contributo significativo alla variabilità della variabile dipendente. Il rischio insito in questo tipo di statistica è quello di un’eccessiva intercorrelazione (collinearità) tra le variabili predittive, fatto che può provocare gravi inconvenienti nei calcoli (Johnston 1972).

Per evitare gli inconvenienti derivanti dalla collinearità dei dati e ridurre il numero di variabili da inserire nel calcolo della regressione multipla, in via preliminare rispetto all’analisi di regressione stessa, è stata applicata l’analisi discriminante, a partire dai dati di presenza/assenza in ciascuna stazione di rilevamento. Questa procedura determina la combinazione lineare delle variabili di previsione che

meglio classificano i dati in gruppi (Manly 1994). In questo caso i gruppi sono due e sono rappresentati dalla presenza e assenza di ciascuna specie nei campionamenti puntiformi. Le combinazioni lineari di variabili sono riunite in più funzioni, elencate in base al loro contributo nello spiegare la variabilità totale insita nei dati. Questo contributo è espresso come percentuale della varianza totale. In qualche caso si è trovata un'unica funzione che riassumeva l'effetto di tutte le variabili ambientali, in qualche altro numerose funzioni riassumevano, ciascuna, l'effetto di poche variabili. Per l'analisi sono state selezionate, specie per specie, quelle variabili ambientali correlate in modo significativo con le funzioni discriminanti considerate rilevanti.

L'andamento dell'abbondanza di ciascuna delle specie diffuse, in rapporto alla percentuale di copertura di alcune delle variabili ambientali selezionate dall'analisi statistiche, è illustrato nei grafici che completano le informazioni delle specie nella rassegna sistematica.

2.2.4 Distribuzione geografica

Per le specie "*comuni*" (presenti in almeno il 10% delle stazioni di rilevamento) è stato possibile rappresentare l'andamento della loro abbondanza sull'intero territorio provinciale utilizzando tecniche di interpolazione dei valori di abbondanza registrati nelle stazioni di rilevamento.

L'interpolazione è un procedimento attraverso il quale vengono determinati dei valori incogniti partendo da valori noti. Ciò significa che, a partire dalle abbondanze rilevate nei singoli punti, si può stimare l'abbondanza per qualsiasi punto del territorio provinciale.

Per la realizzazione della carta interpolate è stata utilizzata la tecnica del Kriging, una tecnica geostatistica che si basa sulla "somiglianza" dei punti vicini per creare, attraverso funzioni matematiche e analisi statistiche, superfici continue. Le carte che risultano dall'applicazione della procedura appena descritta rappresentano il valore medio di coppie che verrebbero rilevate nel caso si effettuassero dei punti d'ascolto. Le leggende utilizzate, dal colore chiaro a quello scuro, indicano pertanto l'abbondanza "per punto" stimata. L'utilizzo del colore chiaro non indica di conseguenza l'assenza sicura della specie, ma nella maggior parte dei casi una densità estremamente bassa.

Per le specie non “*comuni*” non si sono potute effettuare carte interpolate e, quindi, ci si è limitati a realizzare carte semiquantitative di presenza a livello di particelle di 10 km di lato. In questo caso l'intensità del colore è correlata direttamente al numero di coppie medie stimato per le singole particelle a partire dai dati rilevati in ciascun punto di ascolto della stessa. Tale valore rappresenta la vocazione di tale unità territoriale di analisi per le specie esaminate. Alla presenza di specie nidificanti rinvenute durante le fasi di spostamento tra un punto di ascolto ed il successivo, ma non in questi, è stato associato per quella particella un valore convenzionale di 0,001.

2.3 Indagini mirate

Nel 2006 e 2007 sono stati compiuti, inoltre, numerosi ulteriori sopralluoghi al fine di verificare la presenza di specie non rilevate durante la procedura standardizzata, che risulta idonea solo per le specie comuni ed appartenenti ad un numero limitato di ordini (Fornasari *et al.* 2004), o di specie poco diffuse e localizzate, che potrebbero non essere state “intercettate” durante lo svolgimento del programma randomizzato.

Tali indagini sono servite, inoltre, a stabilire, per le specie rilevate, le classi di nidificazione “*certa*”, “*probabile*” ed “*eventuale*” definite in accordo a Hagemeyer & Blair (1997) e riportate nel Box 2.2.

In aggiunta alle informazioni ottenute sul campo, sono state analizzate tutte le schede di accettazione del *Centro di prima accoglienza della fauna selvatica in difficoltà* dell'Osservatorio Faunistico della Provincia di Lecce, al fine di verificare le provenienze di pulli non autosufficienti e, quindi, di accertare la nidificazione della rispettiva specie nelle relative località di rinvenimento.

3. RISULTATI GENERALI

3.1 Caratterizzazione della comunità ornitica nidificante

L'analisi dei dati riferiti a 103 specie comuni ottenuti mediante il Progetto MITO2000 su tutta Italia ha determinato i raggruppamenti rappresentati nella Figura 3.1. Tale figura evidenzia bene come la provincia di Lecce non differisca dal resto della Puglia, con la sola eccezione del Gargano, dalle aree confinanti della Basilicata e di una piccola porzione della Calabria, ma che, invece, si differenzia nettamente dal resto della nazione. Le specie meglio svolgono la funzio-

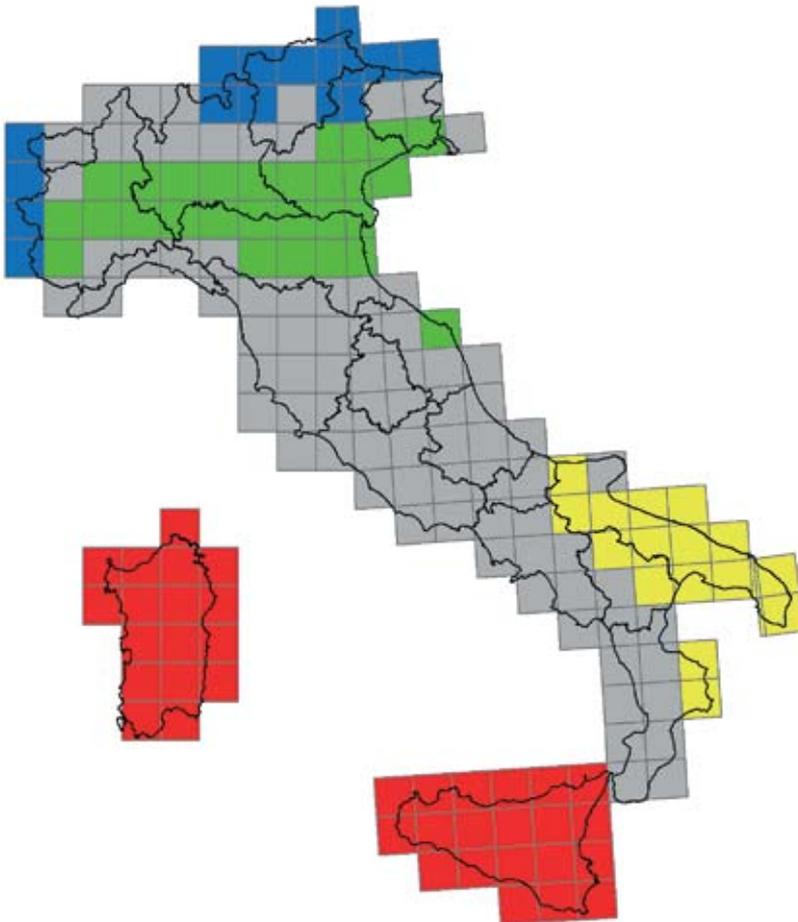


Figura 3.1 - Raggruppamento delle maglie 50x50 km in base alla presenza di specie indicatrici selezionate col metodo dell'Indicator Value (Dufresne & Legendre 1997).

ne di indicatrici del popolamento Pulgiese sono la Calandra e Caprellaccia e, secondariamente, la Calandrella (che ha valori discretamente elevati anche nel gruppo della Sicilia e della Sardegna).

3.2 Programma randomizzato

Durante il programma di censimento randomizzato sono state complessivamente ottenute 4.662 indicazioni di presenza appartenenti a 46 specie di uccelli certamente nidificanti nella provincia di Lecce, 5 specie ritenute probabilmente nidificanti ed una sola eventualmente nidificante, oltre al Piccione di città. È interessante notare che, pur effettuato di giorno, il censimento ha rilevato la presenza di due specie notturne per cui il metodo di censimento non è ritenuto corretto (Fornasari *et al.* 2004): Civetta ed Assiolo. Il totale delle coppie convenzionali stimate di specie certamente nidificanti è stato di 615.

3.2.1 Specie diffuse, comuni ed abbondanti

Per quanto attiene alla distribuzione spaziale delle specie censite con il programma randomizzato, 34 specie sono state considerate “diffuse” (Tabella 3.1):

- 13 specie sono risultate presenti in più del 80% delle particelle ed in più del 20% dei punti di ascolto;
- 14 specie sono risultate presenti tra l’80% ed il 20% delle particelle e tra il 12,4% e l’1,3% dei punti di ascolto;
- 7 specie sono risultate presenti tra il 20% ed il 10% delle particelle; 5 di queste sono presenti in una percentuale di punti di ascolto pari a 1,2-1,3 e 2 in una percentuale inferiore ad 1.

Le specie con una percentuale di presenza nelle stazioni di rilevamento superiore a 10 sono state definite “comuni” e sono tutte le specie presenti in più dell’80% delle particelle, ma anche Fringuello, Gheppio, Saltimpalo, Cinciarella, per un totale di 17 specie.

Inoltre, 17 specie, definite “abbondanti”, presentano una abbondanza media superiore a 1 coppia/10 punti di ascolto (Tabella 3.2). Tali specie sono quelle maggiormente diffuse (quelle presenti in oltre l’80% delle particelle), ma anche Taccola, Fringuello, Cinciarella e Saltimpalo, che hanno una diffusione inferiore.

Le altre specie nidificanti rilevate durante il programma randomizzato, sebbene con diffusione ed abbondanza inferiore sono, in or-

Risultati generali

SPECIE		PARTICELLE n°	%	PUNTI %
Gazza	<i>Pica pica</i>	40	100	83,0
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	40	100	79,5
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	40	100	50,3
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	40	100	59,8
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	39	97,5	43,3
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	38	95	35,3
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	38	95	51,3
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	37	92,5	45,5
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	37	92,5	29,5
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	38	95	34,5
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	38	95	25,7
Upupa	<i>Upupa epops</i>	35	87,5	25,1
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	35	87,5	23,5
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	27	67,5	10,7
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	25	62,5	10,4
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	25	62,5	12,1
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	23	57,5	7,4
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	20	50	12,4
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	19	47,5	9,7
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	16	40	4,5
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	16	40	3,9
Civetta	<i>Athene noctua</i>	15	37,5	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	12	30	2,4
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	12	30	4,3
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	12	30	4,3
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	11	27,5	3,0
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	8	20	1,3
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	6	15	1,2
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	5	12,5	1,2
Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	5	12,5	1,3
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	5	12,5	1,2
Assiolo	<i>Otus scops</i>	4	10	
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	4	10	< 1,0
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	4	10	< 1,0

Tabella 3.1 - Specie "diffuse" nella provincia di Lecce: rilevate in più del 10% delle particelle censite nel programma randomizzato.

Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Lecce

SPECIE	N° COPPIE/10 PUNTI
Passera d'Italia <i>Passer italiae</i>	28,4
Gazza <i>Pica pica</i>	16,0
Rondone comune <i>Apus apus</i>	14,7
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	10,0
Passera mattugia <i>Passer montanus</i>	8,2
Cappellaccia <i>Galerida cristata</i>	7,7
Verzellino <i>Serinus serinus</i>	6,6
Beccamoschino <i>Cisticola juncidis</i>	5,2
Occhiocotto <i>Sylvia melanocephala</i>	4,8
Fanello <i>Carduelis cannabina</i>	3,5
Cinciallegra <i>Parus major</i>	2,6
Upupa <i>Upupa epops</i>	2,5
Verdone <i>Carduelis chloris</i>	2,3
Taccola <i>Corvus monedula</i>	1,9
Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>	1,3
Cinciarella <i>Parus caeruleus</i>	1,1
Saltimpalo <i>Saxicola torquata</i>	1,0

Tabella 3.2 - Specie "abbondanti" nella provincia di Lecce: abbondanza media superiore ad 1 coppia/10 punti di ascolto nel programma randomizzato.

dine di diffusione: Averla cenerina, Quaglia, Fratino, Rondone pallido, Cannaiola, Gruccione, Passero solitario, Pendolino, Piccione selvatico, Rondine rossiccia.

Sono state rilevate, inoltre, specie considerate soltanto probabili o possibili specie nidificanti, quali: Lodolaio, Cuculo, Rondone maggiore, Sterpazzola, Pigliamosche, Rigogolo, Zigolo nero.

3.2.2 Distribuzione ambientale

La cluster analysis dei baricentri di distribuzione ambientale riferiti alle variabili CORINE di 2° livello delle specie presenti in più del 20% delle particelle (con la sola esclusione dell'Averla capirossa, che presenta un valore di coppie molto ridotto) non evidenzia una completa indipendenza (valore di correlazione pari a 0), sebbene, ad un valore di correlazione di 0,364 identifichi 3 differenti cluster

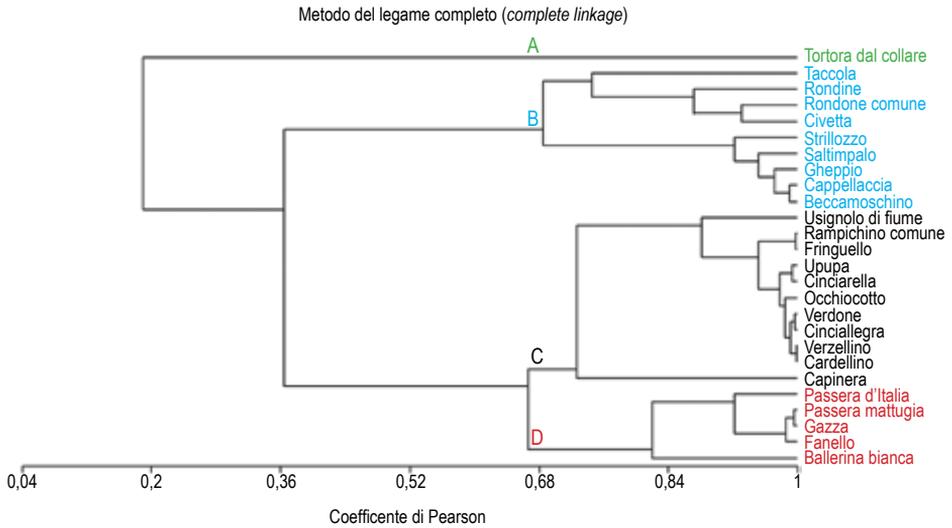


Figura 3.2 - Dendrogramma dalla cluster analysis sulla matrice specie/baricentri di distribuzione ambientale riferiti alle variabili CORINE di 2° livello delle specie "diffuse", cioè presenti in più del 20% delle particelle.

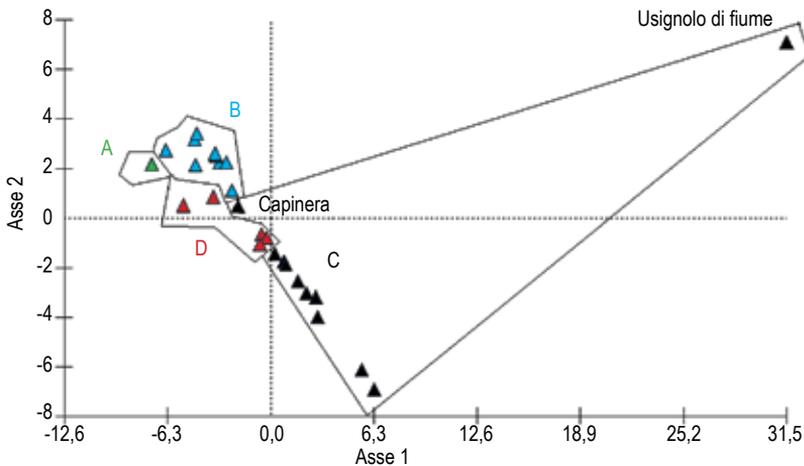


Figura 3.3 - Rappresentazione del risultato dell'Analisi delle Componenti Principali (PCA) sulla matrice specie/baricentri di distribuzione ambientale riferiti alle variabili CORINE di 2° livello delle specie "diffuse", cioè presenti in più del 20% delle particelle.

e a quello di 0,667, identifichi 4 gruppi: A) Tortora dal collare, B) 9 specie, C) 11 specie e D) 5 specie (Figura 3.2).

L'Analisi delle Componenti Principali (PCA) ha isolato due Assi che spiegano il 90,1% della varianza totale del campione (Figura 3.3). L'Asse 1, che spiega il 75,8% della varianza, rappresenta il gradiente verso alte coperture di Boschi, Associazioni arbustive ed erbacee, Aree agricole eterogenee e Colture permanenti; l'Asse 2 aggiunge una quota di varianza pari al 14,3% e, partendo da un'alta copertura di Colture permanenti, rappresenta un gradiente verso Aree agricole eterogenee, Associazioni arbustive o erbacee, Seminativi, Zone edificate, Boschi, Zone umide interne. La variabile Colture permanenti è localizzata nel quadrante basso destro del grafico, per alti valori dell'Asse 1 e bassi del 2; le Zone edificate nel quadrante alto sinistro, per valori bassi dell'Asse 1 e medi del 2; la variabile Seminativi si pone sull'Asse 2 per valori medi dello stesso e valori pari a circa 0 dell'Asse 1. Nel quadrante alto destro si pongono, per valori crescenti dei due Assi, Zone umide interne, Boschi, Associazioni arbustive o erbacee, Aree agricole eterogenee. Quindi la PCA dispone le specie esaminate, con la sola eccezione dell'Usignolo di fiume che è caratterizzato da alti valori di entrambi gli Assi, lungo un gradiente zone edificate – colture permanenti (Figura 3.3). Come ci si poteva aspettare dal basso valore di indipendenza riscontrato nella cluster analysis, la PCA non permette una netta separazione dei gruppi di specie nel piano da essa realizzato, ciononostante è possibile osservare come le specie risultino vicine a quelle dello stesso gruppo, con la sola eccezione della Capinera, oltre che dell'Usignolo di fiume. La Tabella 3.3 riporta le medie dei baricentri di distribuzione ambientale riferiti alle variabili CORINE di 2° livello per ciascun gruppo individuato dalla cluster analysis da cui è possibile dedurre quanto segue.

La Tortora dal collare (Gruppo A) è correlata ad alti valori di zone edificate e presenta anche alti valori di baricentri per aree di verde attrezzato e boschi.

Il Gruppo B è disposto attorno ad alti valori di aree agricole eterogenee e seminativi e presenta alti valori di baricentri per associazioni arbustive ed erbacee, ma anche per altre tipologie ambientali meno rappresentate nel territorio della provincia.

Il Gruppo C si distribuisce lungo il gradiente di intensificazione della presenza di arbusti ed alberi, ma con una preferenza netta della

Capinera per specie vegetali naturali, anche se in ambiente urbano, rispetto alle altre specie che si rinvencono maggiormente in aree eterogenee e colture permanenti. Oltre ad un altissimo valore medio del baricentro relativo alle colture permanenti, questo gruppo presenta alti valori anche per boschi e associazioni arbustive ed erbacee.

Il Gruppo D si pone, nel gradiente disegnato nel piano della PCA, tra il B ed il C, presentando valori intermedi di medie dei baricentri per le colture permanenti; i maggiori valori sono, invece, relativi ai seminativi e le aree agricole eterogenee. Dal gruppo B si discosta prevalentemente per una maggiore presenza nelle infrastrutture; dal gruppo C per una minore preferenza per gli ambienti con alberi e arbusti ed una maggiore preferenza per le zone edificate e le aree aperte con vegetazione scarsa.

VARIABILI CORINE DI 2° LIVELLO	GRUPPO			
	A	B	C	D
Zone edificate	<u>46,69</u>	8,85	4,96	9,91
Infrastrutture	0,00	0,87	0,48	2,05
Terreni artefatti	0,00	0,67	0,42	0,83
Aree di verde attrezzato	5,07	0,83	1,08	1,05
Seminativi	4,04	18,09	9,36	16,09
Colture permanenti	16,10	27,02	<u>74,57</u>	<u>40,37</u>
Pascoli e prati permanenti	0,00	1,46	0,13	1,24
Aree agricole eterogenee	14,12	<u>26,59</u>	18,05	15,93
Boschi	7,94	1,72	8,07	3,33
Associazioni arbustive o erbacee	2,50	5,90	7,80	3,07
Aree aperte con vegetazione scarsa o nulla	0,00	1,64	0,73	3,90
Zone umide interne	0,00	0,70	1,76	0,05
Zone umide costiere	0,00	0,87	0,03	0,21
Acque interne	0,00	0,04	0,01	0,05
Acque marine	3,53	3,15	0,70	1,36

Tabella 3.3 - Medie dei baricentri di distribuzione ambientale riferiti alle variabili CORINE di 2° livello: in grassetto i valori maggiori per ogni variabile; sottolineati i valori maggiori all'interno di ciascun gruppo individuato dalla cluster analysis.

3.3 Indagini mirate

Le indagini mirate hanno portato all'individuazione di ulteriori 31 specie da inserire nelle tre categorie di nidificazione definite:

nidificazione certa - Tuffetto, Tarabusino, Germano reale, Fagiano comune, Porciglione, Gallinella d'acqua, Folaga, Cavaliere d'Italia, Gabbiano corso, Gabbiano reale, Fraticello, Cuculo dal ciuffo, Barbagianni, Gufo comune, Calandrella, Monachella, Cannareccione, Codibugnolo, Passera lagia (20 specie);

nidificazione probabile - Airone rosso, Moretta tabaccata, Poiana, Ghiandaia marina, Merlo (5 specie);

nidificazione possibile - Tarabuso, Marzaiola, Moriglione, Pellegrino, Martin pescatore, Migliarino di palude (6 specie).

Durante le indagini, inoltre, è stata osservata una coppia di Poiana codabianca (*Buteo rufinus*) in parata nuziale, ma tale comportamento è stato attribuito ad esemplari in migrazione, sia perchè ben al di fuori dell'areale di nidificazione di questa specie, sia perchè non sono stati più osservati nei giorni seguenti.

Il Parrocchetto dal collare (*Psittacula krameri*), invece, è stato osservato più volte ed anche in località differenti. In una nei pressi di Otranto, in particolare, è stata osservata occupare una cavità in un palo della luce in cemento per diversi mesi ma non si sono mai avuti indizi sulla loro riproduzione, finché non sono stati più avvistati.

Una specie spesso ricercata, ma mai rinvenuta in natura al di fuori del periodo migratorio, invece, è il Grillaio (*Falco naumanni*), sebbene siano stati recapitati al Centro di prima accoglienza della fauna in difficoltà dell'Osservatorio Faunistico due pulli non in grado di automantenersi da 2 differenti località.

3.4 Risultati complessivi

Tutte le indagini effettuate nel periodo di studio e le informazioni ottenute hanno individuato 64 specie certamente nidificanti, 9 probabilmente nidificanti e 9 eventualmente nidificanti (Tabella 3.4).

A tale proposito occorre ricordare, però, che le categorie di nidificazione utilizzate in questo lavoro (Box 2.2), derivati dall'Atlante europeo (Hagemeyer & Blair 1997), differiscono leggermente da quelle del PAI (Meschini & Frugis 1993) e sono più prudenti. In particolare l'osservazione di un maschio in canto in periodo riproduttivo, indi-

Risultati generali

Specie	categoria	
	attuale	PAI
Tuffetto <i>Tachybaptus ruficollis</i>	Certa	Certa
Airone rosso <i>Ardea purpurea</i>	Probabile	
Tarabusino <i>Ixobrychus minutus</i>	Certa	Certa
Tarabuso <i>Botaurus stellaris</i>	Eventuale	
Germano reale <i>Anas platyrhynchos</i>	Certa	Certa
Marzaiola <i>Anas querquedula</i>		Eventuale
Mestolone <i>Anas clypeata</i>		Certa
Moriglione <i>Aythya ferina</i>		Eventuale
Moretta tabaccata <i>Aythya nyroca</i>	Probabile	
Poiana <i>Buteo buteo</i>	Probabile	
Grillaio <i>Falco naumanni</i>	Certa	Probabile
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	Certa	Certa
Lodolaio <i>Falco subbuteo</i>	Probabile	
Pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	Eventuale	
Quaglia <i>Coturnix coturnix</i>	Certa	Probabile
Fagiano comune <i>Phasianus colchicus</i>	Certa	Certa
Porciglione <i>Rallus aquaticus</i>	Certa	Certa
Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>	Certa	Certa
Folaga <i>Fulica atra</i>	Certa	Certa
Cavaliere d'Italia <i>Himantopus himantopus</i>	Certa	
Pernice di mare <i>Glareola pratincola</i>		Probabile
Fratino <i>Charadrius alexandrinus</i>	Certa	Certa
Gabbiano corso <i>Larus audouinii</i>	Certa	
Gabbiano reale <i>Larus michahellis</i>	Certa	
Fratricello <i>Sterna albifrons</i>	Certa	
Piccione selvatico <i>Columba livia</i>	Certa	Certa
Tortora selvatica <i>Streptopelia turtur</i>	Certa	Probabile
Tortora dal collare <i>Streptopelia decaocto</i>	Certa	Certa
Cuculo dal ciuffo <i>Clamator glandarius</i>	Certa	
Cuculo <i>Cuculus canorus</i>	Probabile	Probabile
Barbagianni <i>Tyto alba</i>	Certa	Certa

Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Lecce

Specie	categoria	
	attuale	PAI
Assiolo <i>Otus scops</i>	Certa	Certa
Civetta <i>Athene noctua</i>	Certa	Certa
Gufo comune <i>Asio otus</i>	Certa	Certa
Rondone maggiore <i>tachymarptis melba</i>	Probabile	Certa
Rondone comune <i>Apus apus</i>	Certa	Certa
Rondone pallido <i>Apus pallidus</i>	Certa	Certa
Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i>	Eventuale	
Gruccione <i>Merops apiaster</i>	Certa	
Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>		Probabile
Upupa <i>Upupa epops</i>	Certa	Eventuale
Calandra <i>Melanocorypha calandra</i>	Certa	Certa
Calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i>	Certa	Certa
Cappellaccia <i>Galerida cristata</i>	Certa	Certa
Rondine <i>Hirundo rustica</i>	Certa	Eventuale
Balestruccio <i>Delichon urbica</i>	Certa	Certa
Rondine rossiccia <i>Cecropis daurica</i>	Certa	
Calandro <i>Anthus campestris</i>		Certa
Ballerina bianca <i>Motacilla alba</i>	Certa	Certa
Cutrettola <i>Motacilla flava</i>		Eventuale
Ballerina gialla <i>Motacilla cinerea</i>		Certa
Merlo <i>Turdus merula</i>	Probabile	Certa
Passero solitario <i>Monticola solitarius</i>	Certa	Probabile
Usignolo <i>Luscinia megarhynchos</i>	Certa	Certa
Codiroso spazzacamino <i>Phoenicurus ochruros</i>		Certa
Codiroso <i>Phoenicurus phoenicurus</i>		Certa
Saltimpalo <i>Saxicola torquata</i>	Certa	Certa
Monachella <i>Oenanthe hispanica</i>	Certa	Certa
Pigliamosche <i>Muscicapa striata</i>	Eventuale	Certa
Beccamoschino <i>Cisticola juncidis</i>	Certa	Certa
Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i>	Certa	Certa
Cannaiola comune <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Certa	Certa

Risultati generali

Specie	categoria	
	attuale	PAI
Cannareccione <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Certa	
Capinera <i>Sylvia atricapilla</i>	Certa	Certa
Sterpazzola <i>Sylvia communis</i>		Certa
Magnanina comune <i>Sylvia undata</i>		Certa
Sterpazzola di Sardegna <i>Sylvia conspicillata</i>		Certa
Sterpazzolina <i>Sylvia cantillans</i>		Certa
Occhiocotto <i>Sylvia melanocephala</i>	Certa	Certa
Cinciallegra <i>Parus major</i>	Certa	Certa
Cinciarella <i>Parus caeruleus</i>	Certa	Certa
Pendolino <i>Remiz pendulinus</i>	Certa	Certa
Rampichino comune <i>Certhia brachydactyla</i>	Certa	Certa
Codibugnolo <i>Aegithalos caudatus</i>	Certa	
Rigogolo <i>Oriolus oriolus</i>	Eventuale	
Averla cenerina <i>Lanius minor</i>	Certa	Eventuale
Averla capirossa <i>Lanius senator</i>	Certa	Certa
Gazza <i>Pica pica</i>	Certa	Certa
Taccola <i>Corvus monedula</i>	Certa	Certa
Cornacchia <i>Corvus corone</i>	Certa	Certa
Storno <i>Sturnus vulgaris</i>	Certa	
Passera d'Italia <i>Passer italiae</i>	Certa	Certa
Passera mattugia <i>Passer montanus</i>	Certa	Certa
Passera lagia <i>Petronia petronia</i>	Certa	Certa
Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>	Certa	Certa
Crociere <i>Loxia curvirostra</i>		Eventuale
Verdone <i>Carduelis chloris</i>	Certa	Certa
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	Certa	Certa
Fanello <i>Carduelis cannabina</i>	Certa	Certa
Verzellino <i>Serinus serinus</i>	Certa	Certa
Zigolo nero <i>Emberiza cirlus</i>	Probabile	Probabile
Migliarino di palude <i>Emberiza schoeniclus</i>	Eventuale	
Strillozzo <i>Emberiza calandra</i>	Certa	Certa

Tabella 3.4 - Elenco delle specie nidificanti, suddivise nelle relative categorie, e confronto con il PAI (Meschini & Frugis 1993).

ce di nidificazione eventuale per il nostro lavoro, era considerata, invece, come nidificazione probabile per il PAI; analogamente l'attività di costruzione del nido indica solo una nidificazione probabile e non certa come nel PAI.

Nel confronto con i dati riportati nel PAI, 47 specie sono state confermate come certamente nidificanti, 2 specie (Rondone maggiore e Merlo) sono ora considerate solo probabilmente nidificanti, il Pigiarnosche è solo eventualmente nidificante; per la Sterpazzola e la Sterpazzolina non è stato ottenuto alcun indizio di nidificazione, mentre le rimanti 7 specie (Mestolone, Calandro, Ballerina gialla, Codirosso spazzacamino, Codirosso, Magnanina, Sterpazzola di Sardegna) non sono state mai osservate in tale periodo.

Per quanto riguarda il Rondone maggiore ed il Merlo, pur avendo osservato individui singoli od in coppia nel periodo riproduttivo (esclusivamente lungo la costa a sud di Otranto per la prima specie), non si è potuto appurare una nidificazione certa, probabilmente a causa di un insufficiente sforzo di ricerca. La difficoltà nell'indagare l'ambiente rupicolo, per il Rondone maggiore, e l'esigua densità della seconda specie sono le principali cause che, probabilmente, non hanno permesso l'accertamento della nidificazione in queste due specie. Per le altre specie non più confermate come nidificanti certe si può ritenere che la loro estrema dispersione nel territorio e, quindi, la loro bassa densità abbiano influito sui risultati del presente studio; ciononostante, per il Mestolone e la Ballerina gialla, a causa della tipologia di ambiente frequentato e maggiormente indagato, si può essere più sicuri circa la loro esclusione dalle specie nidificanti in provincia di Lecce.

Per le specie precedentemente indicate come nidificanti probabili, 2 sono state confermate in questa categoria, mentre 4 (Grillaio, Quaglia, Tortora selvatica, Passero solitario) sono ora considerate certamente nidificanti, mentre la Pernice di mare e la Ghiandaia marina non sono state più osservate in periodo riproduttivo.

Fra le 7 specie indicate come eventuali dal PAI, per 3 (Upupa, Rondine ed Averla cenerina) si sono avuti indizi di nidificazione certa, mentre per la Cutrettola non si sono registrate presenze in periodo riproduttivo.

Oltre alle specie precedentemente indicate dal PAI sono state riscontrate 10 nuove specie nidificanti (Cavaliere d'Italia, Gabbiano corso, Gabbiano reale, Fraticello, Cuculo dal ciuffo, Gruccione, Rondine

rossiccia, Cannareccione, Codibugnolo, Storno), 4 specie (Airone rosso, Moretta tabaccata, Poiana, Lodolaio) probabilmente nidificanti e 5 specie (Tarabuso, Pellegrino, Martin pescatore, Rigogolo, Migliarino di palude) eventualmente nidificanti.

Continuando il confronto tra i dati scaturiti dallo studio e quelli bibliografici, è interessante notare che neppure Marzano (2002) riscontra più, in nessuna delle categorie di nidificazione, Mestolone, Calandro, Ballerina gialla, Codirosso spazzacamino, Codirosso, Sterpazzola, Magnanina, Sterpazzola di Sardegna e Sterpazzolina, specie riportate come nidificanti certe dal PAI. Lo stesso Autore però conferma come nidificanti certe solo la Pernice di mare e la Ghiandaia marina ed aggiunge come eventuali la Berta maggiore (*Calonectris diomedea*) e la Berta minore (*Puffinus yelkouan*), anche se personalmente lo ritengo improbabile. Infatti, recenti studi, effettuati a Capo d'Otranto hanno evidenziato nel periodo riproduttivo un passaggio di berte maggiormente direzionato verso le colonie delle Tremiti, piuttosto che verso la scogliera salentina posta più a sud, dalle caratteristiche potenzialmente idonee alla riproduzione (dati LIPU).

Nicoli (1995) aveva, invece, riscontrato nidificante a Raucio, tra le altre, il Moriglione (*Aythya ferina*) nel 1991 ed il Pettiroso (*Erithacus rubecula*) nel 1993; per l'Averla piccola (*Lanius collurio*) riporta una "presenza riproduttiva discreta anche se irregolare". Per le prime due specie si tratta di plausibili nidificazioni accidentali, infatti regolari, anche se poco numerose, sono le osservazioni di esemplari di Moriglione estivanti nelle aree umide salentine, mentre il Pettiroso, sebbene non mi risultino altre osservazioni estive, è regolarmente nidificante in altre località pugliesi più isolate rispetto la principale area di riproduzione.

In merito alla nidificazione dell'Averla piccola, per l'Autore della segnalazione ritenuta non accidentale, si esprimono perplessità per due motivi: 1) questa specie non è mai stata segnalata prima né tantomeno dopo da altri autori; 2) l'Autore di questa segnalazione non riporta come nidificante la più probabile Averla cenerina, generando un ragionevole dubbio di confusione tra le due specie.

Su un totale di specie certamente nidificanti di 64, le singole particelle ospitano in media $29,7 \pm 5,9$ specie, con un massimo di 45 (particella di Otranto) ed un minimo di 19 specie (particella immediatamente a sud di Gallipoli, ma che include una porzione di territorio

di ridotte dimensioni). La classificazione in 5 gruppi per intervalli naturali (*Jenks*) ha individuato le seguenti classi (Figura 3.4):

19-24 specie nidificanti: 7 particelle

25-28 specie nidificanti: 14 particelle

29-33 specie nidificanti: 9 particelle

34-37 specie nidificanti: 5 particelle

39-45 specie nidificanti: 5 particelle

I numeri sopra riportati non tengono conto della Quaglia (la cui nidificazione è particolarmente difficile da accertare) e delle specie non ritenute certamente nidificanti nella singola particella, anche se lo sono nella provincia.

Le particelle che presentano il maggior numero di specie nidificanti sono quelle poste nella fascia litorale adriatica centro-settentrionale; un elevato numero di specie nidificanti è stato rilevato anche nella porzione nord-occidentale di Porto Cesareo, sul litorale di Ugento, nell'area compresa tra Maglie e Santa Cesarea Terme e Tricase, oltre che nel comune di Gallipoli.

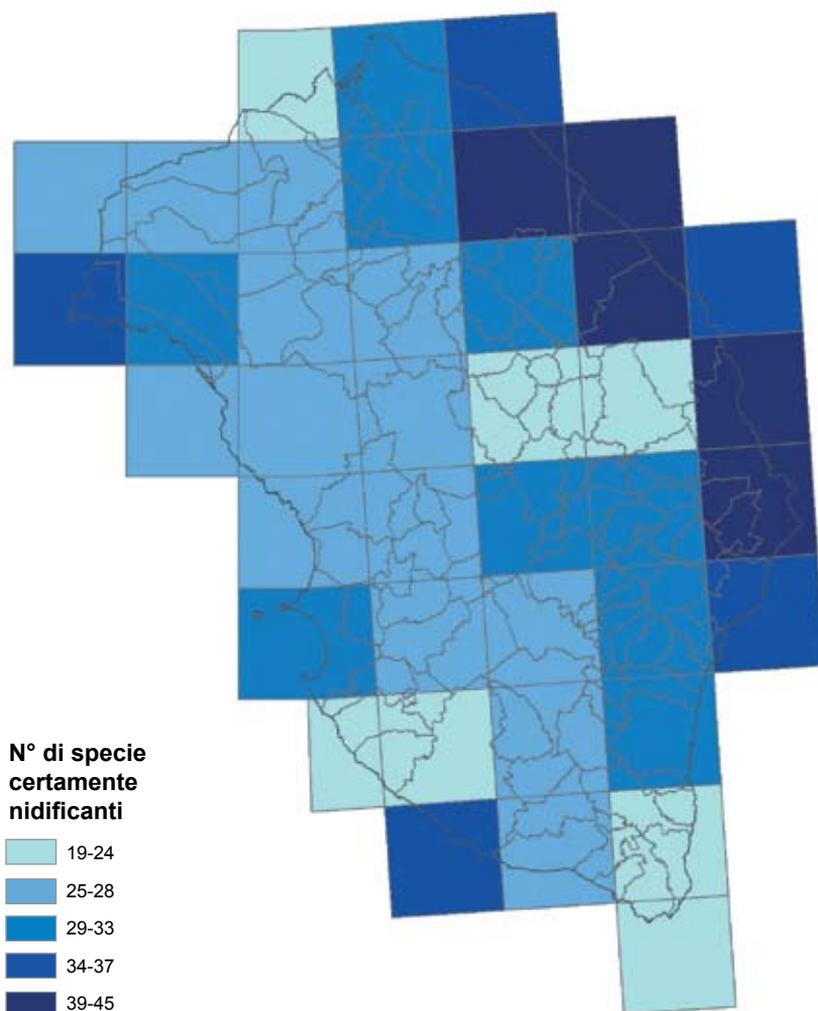


Figura 3.4 - Numero di specie certamente nidificanti per particelle (classificazione per intervalli naturali - Jenks).

4 RASSEGNA SISTEMATICA DELLE SPECIE NIDIFICANTI

Per ciascuna specie rilevata nella Provincia di Lecce nel corso dello studio sono state realizzate una o più carte di distribuzione.

Per tutte le specie è stata realizzata una carta qualitativa che indica la categoria di nidificazione – certa, probabile ed eventuale (da Hagemeyer & Blair 1997, cfr. Box 2.2) – per ciascuna particella di 10 km di lato.

Per le specie di cui si disponevano dati quantitativi dal programma randomizzato si è sovrapposta alla carta qualitativa un'informazione semi-quantitativa, attribuendo a ciascuna particella un colore, la cui intensità è correlata direttamente alla densità stimata. In alcuni casi si è attribuito un colore anche a particelle in cui non vi sono stati indizi di nidificazione certa, solo al fine di dare un'indicazione del numero di contatti avuti e, quindi, dell'abbondanza della specie nella particella.

Per le specie “comuni” (presenti in almeno il 10% delle stazioni di rilevamento) e di cui, quindi, si disponeva di un maggior numero di dati, si è potuto realizzare una carta di distribuzione interpolata, da affiancare alla carta qualitativa. Il colore attribuito a tali carte, dal chiaro allo scuro, indica pertanto l'abbondanza “per punto” stimata. L'utilizzo del colore chiaro non indica di conseguenza l'assenza sicura della specie, ma nella maggior parte dei casi una densità estremamente bassa.

Per le specie più comuni rilevate nel programma randomizzato si è realizzato un grafico che rappresenta la correlazione tra abbondanza della specie e la copertura percentuale delle variabili ambientali risultate significative nell'analisi statistica.

Inoltre, per ciascuna specie trattata, si sono fornite alcune informazioni di carattere generale tratte da Brichetti e Fracasso (2003-2008), Cramp (1977-1994), del Hoyo *et al.* (1992-2008), Meschini & Frugis (1993), se non diversamente specificato.

Quando ritenuto utile si è fatto un raffronto con la situazione rilevata dal Progetto Atlante Italiano (PAI), effettuato negli anni 1983-1986, che è l'unico studio condotto con criteri oggettivi ed esteso sull'intero territorio provinciale, oltre che nazionale (Meschini & Frugis 1993).

La classificazione utilizzata è quella proposta da del Hoyo *et al.* (1992-2008), mentre per la nomenclatura ci si è rifatti alla lista CISO-COI degli uccelli italiani (redatta da Baccetti, Fracasso & Serra 2005, versione online).

TUFFETTO (*Tachybaptus ruficollis*)

Specie parzialmente sedentaria, migratrice e dispersiva, in Italia è nidificante con 3.000-4.000 coppie, più diffuse in Pianura Padana e sul versante tirrenico ed in Sardegna, mentre è scarsa e localizzata nel resto della nazione. Frequenta vari tipi di zone umide, ma per la riproduzione predilige quelle con acqua dolce, poco profonde, anche di ridotta estensione, con vegetazione emergente e galleggiante su cui ancora il nido.

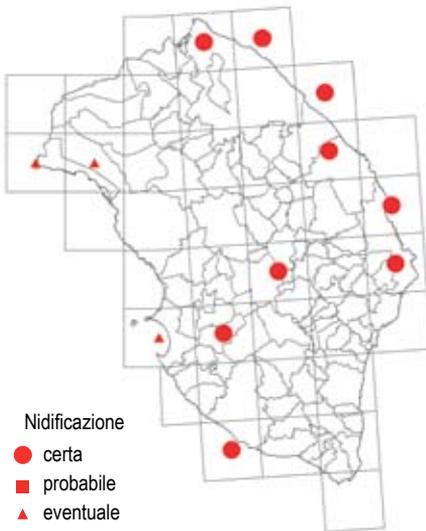


Liuzzi C.

In provincia di Lecce è una specie svernante e migratrice, che frequenta tutte le zone umide e si riproduce con certezza in quelle ricche di vegetazione e di acque libere dove pescare. Nelle vasche di spandimento dei reflui urbani depurati di Squinzano, una coppia di Tuffetto si è riprodotta anche in assenza totale di vegetazione emergente, sfruttando, probabilmente, la tranquillità del luogo. Nelle

aree dove non è stata accertata la nidificazione si è preferito considerarlo eventualmente nidificante a scopo precauzionale, sebbene fossero stati osservati anche atteggiamenti che avrebbero potuto farlo rientrare nella categoria superiore, ma non attribuibili con certezza ad animali non in migrazione.

Rispetto al PAI la distribuzione si è notevolmente ampliata, estendendosi in aree interne e sul litorale ionico.



AIRONE ROSSO (*Ardea purpurea*)

Specie migratrice, nidificante (estiva) prevalentemente nella Pianura Padana orientale, ma anche nel resto della stessa, in Sardegna, in Toscana, in Umbria, in Lazio ed in Sicilia. In Puglia nidifica certamente nelle zone umide di Manfredonia e di Lesina (entrambe nel foggiano). La popolazione nazionale è stimata in 1.800-2.000 coppie con un leggero incremento dopo il declino degli anni '80.



Prencipe M.

Frequenta zone umide d'acqua dolce con fragmiteti e tifteti ed in boschi igrofili e planiziali, dove nidifica generalmente in colonie anche plurispecifiche.

In provincia di Lecce è abbastanza comune durante la migrazione di ritorno primaverile, meno in quella di andata autunnale, anche a causa della maggiore siccità cui sono soggette le zone umide, spesso prosciugate. Molto raro nel periodo estivo; nel luglio del 2006 è stato rinvenuto un esemplare giovane lungo il litorale basso-ionico. Nei bacini di Ugento sono stati avvistati, nella primavera del 2007, due esemplari intenti nella costruzione del nido (Gennaio R. *ined.*), sebbene non si sia potuta accertare la reale nidificazione; nei pressi della Palude di Rauccio è stata osservata una coppia nel giugno del 2008.

L'Airone rosso non è stato segnalato nel PAI.



TARABUSINO (*Ixobrychus minutus*)

Specie migratrice, nidificante (estiva) in Pianura Padana e nell'Italia centrale, più scarsa e localizzata al sud e nelle isole, con una popolazione complessiva stimata in 1.300-2.300 coppie.

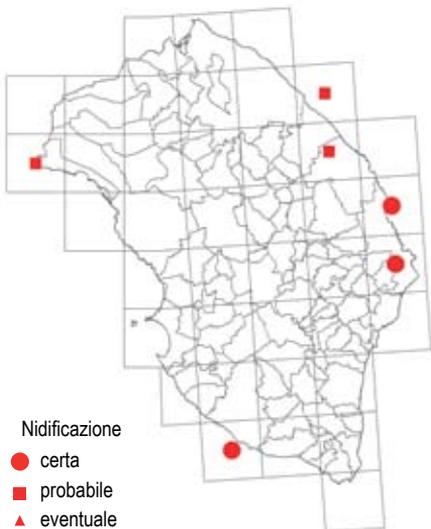
Frequenta zone umide d'acqua dolce anche di ridotta estensione con vegetazione emergente e riparia, dove coppie isolate o localmente concentrate costruiscono il nido sulla vegetazione.



Fiorella G.

In provincia di Lecce è molto comune durante la primavera, quando si possono rinvenire esemplari di questa specie anche in ambienti

molto diversi da quelli elettivi (ed anche in centri abitati); solo poche coppie si fermano a nidificare nelle zone umide idonee: la riproduzione è stata confermata ai Laghi Alimini ed accertata per la prima volta nei bacini di Ugento, ma è possibile che supplementi di indagini possano verificarla anche nelle altre località dove è stato considerato solo probabile, soprattutto nelle Cesine, dove era già dato nidificante dal PAI.

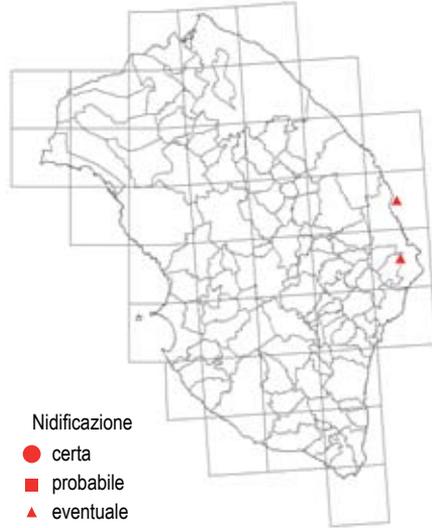


TARABUSO (*Botaurus stellaris*)

Specie parzialmente migratrice, sedentaria e dispersiva, in Italia è parzialmente sedentaria e nidificante in Piemonte, Emilia-Romagna, alto Adriatico, Toscana e Umbria. In Puglia, come in Friuli-Venezia Giulia, è nidificante irregolare. La popolazione nidificante italiana è stimata in appena 50-70 coppie, con fluttuazioni irregolari.

Predilige ambienti umidi d'acqua dolce con acqua bassa, vegetazione emergente non troppo fitta alternata ad aree spoglie ed allagate.

In provincia di Lecce più comune nel periodo primaverile, ma presente con regolarità anche in inverno, almeno nei Laghi Alimini, dove è stato sentito anche in periodo riproduttivo. L'attuale fitta copertura vegetazione sembra essere la principale causa di impedimento della riproduzione di questa specie, non precedentemente segnalata dal PAI.

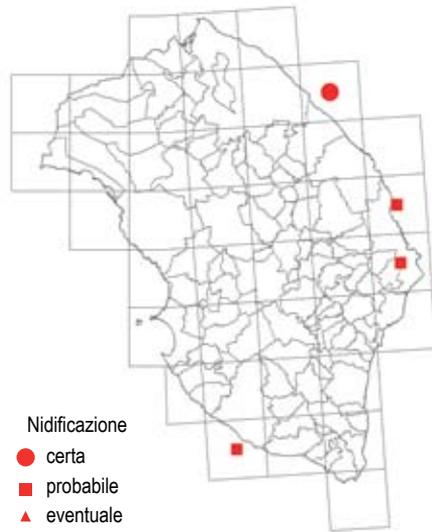


Liuzzi C.

GERMANO REALE (*Anas platyrhynchos*)

Specie migratrice, sedentaria e dispersiva, in Italia è parzialmente sedentaria e nidificante con 10.000-20.000 coppie in leggerissimo incremento, diffusa prevalentemente in Pianura Padana, sul versante tirrenico ed in Sardegna, ma presente anche nelle regioni meridionali ed in Sicilia.

Frequenta zone umide di varia tipologia ed origine con preferenza, durante la riproduzione, per quelle con acqua dolce e vegetazione riparia diversificata.



In provincia di Lecce è comune durante le migrazioni ed in inverno, diventa più rara nel periodo riproduttivo rinvenendosi solo nelle zone umide più grandi: Le Cesine, dove nidifica certamente come riportato anche dal PAI, i Laghi Alimini ed i bacini di Ugento, dove durante lo studio non sono stati rinvenuti indizi certi di nidificazione. Ciononostante si ritiene, per le caratteristiche ambientali attuali, più probabile la nidificazione nei Laghi Alimini che ad Ugento.



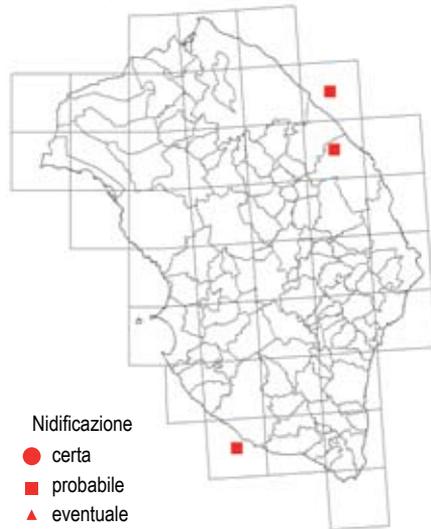
Fiorella G.

MORETTA TABACCATA (*Aythya nyroca*)

Specie migratrice, parzialmente sedentaria e dispersiva. In Italia è parzialmente sedentaria e nidificante con 70-100 coppie stimate; le aree maggiormente e regolarmente frequentate per la riproduzione sono nell'Emilia-Romagna orientale e nelle isole maggiori; è presente anche in Toscana, Lombardia, Puglia, Lazio, Basilicata, Campania ed Umbria.

Nidifica in zone umide d'acqua dolce con fondali medio-bassi, ricchi di vegetazione sommersa, e vegetazione emersa ripariale, mentre in inverno si può trovare anche in acque salmastre.

In provincia di Lecce è sempre molto scarsa e localizzata prevalentemente alle Cesine ed ai Bacini di Ugento, dove negli ultimi anni si rinviene anche in periodo riproduttivo, diversamente da quanto riportato dal PAI. Più comune nel periodo migratorio, è una specie localmente in espansione ed in incremento numerico, sebbene per le sue abitudini elusive sia spesso difficile quantificarne con precisione il numero.



Liuzzi C.

POIANA (*Buteo buteo*)

Specie migratrice, sedentaria e dispersiva, in Italia è sedentaria e nidificante in gran parte della Penisola e della Sicilia, con eccezione della porzione centro-orientale della Pianura Padana, del litorale adriatico e del Salento; nella Sardegna è presente la sottospecie *arrigonii*. La popolazione italiana è stimata in 4.000-8.000 coppie, in leggero incremento ed espansione d'areale.



Prencipe M.

Nidifica in ambienti boscati di varia natura e composizione, tranquilli e con radure e spazi aperti dove cacciare, mentre, durante lo svernamento, è meno selettiva utilizzando maggiormente aree aperte ed agricole.



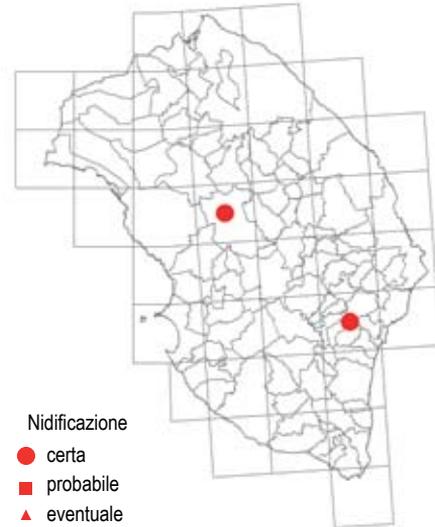
In provincia di Lecce non è comune come nel resto della Puglia, anche se è in incremento numerico, almeno nel periodo dello svernamento. In seguito a tale fenomeno si registrano maggiori presenze estive che possono indurre a sperare in una prossima nidificazione, ancora non accertata.

GRILLAIO (*Falco naumanni*)

Specie migratrice, alcuni esemplari del basso Mediterraneo sono sedentari; in Italia è nidificante (estiva) in Puglia, Basilicata e Sicilia, rara in Sardegna; recenti nuove colonizzazioni in altre regioni. La popolazione italiana è stimata in meno di 4.000 coppie.

Coloniale, nidifica in cavità o anfratti di edifici nei centri abitati o, localmente, su rocce; si alimenta esclusivamente su aree aperte, calde e secche, prevalentemente incolte.

In provincia di Lecce è comune nel periodo migratorio primaverile, quando si ferma anche diversi giorni per rifocillarsi (La Gioia 2009). Nel periodo di studio sono pervenuti al *Centro di prima accoglienza della fauna selvatica in difficoltà*, rispettivamente nel 2006 e nel 2007, pulli non autosufficienti da località imprecisate ricadenti nelle particelle riportate in cartina, di cui quella settentrionale coincide con l'area di nidificazione già indicata dal PAI. Nonostante le ricerche effettuate non sono stati individuati i siti di riproduzione.



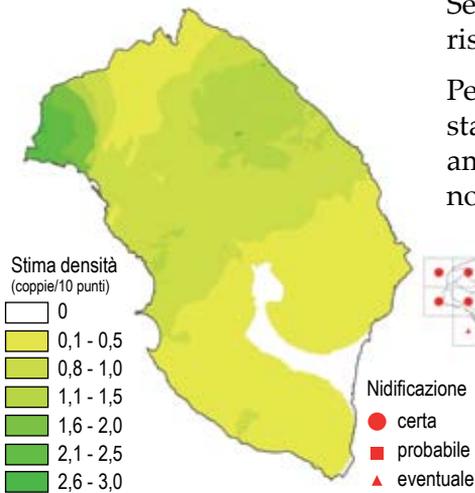
Liuzzi C.

Recentemente si è concluso un progetto sperimentale di reintroduzione del Grillaio nel SIC “Rupi di San Mauro e Montagna Spaccata”, curato dal Museo di Storia Naturale di Calimera. I risultati potranno essere valutati solo a partire dalla prossima estate.

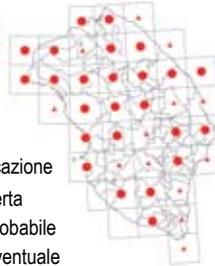
GHEPPIO (*Falco tinnunculus*)

Specie parzialmente migratrice e dispersiva, in Italia è sedentaria e nidificante in tutta la nazione, con una popolazione stimata in 8.000-12.000 coppie. Nidifica dentro anfratti in una grande varietà di ambienti, anche urbani, ma frequenta gli spazi aperti per l'alimentazione.

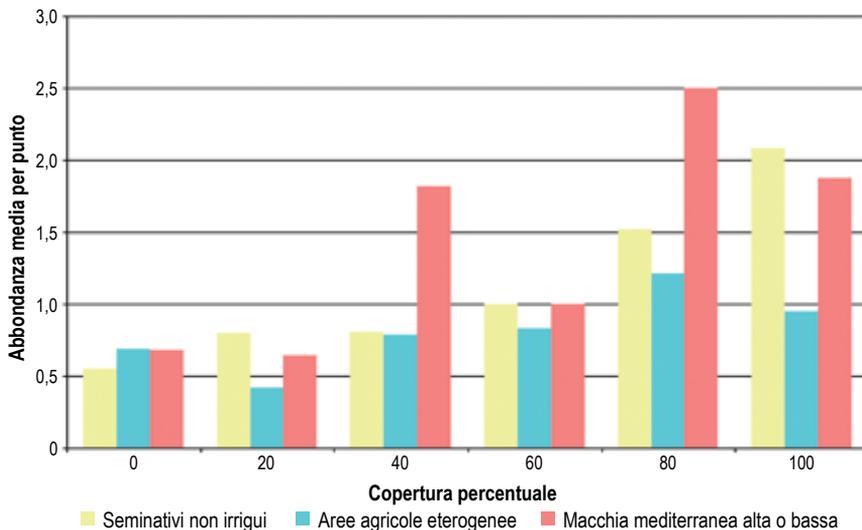
Il Gheppio mostra un'ampia distribuzione con un'abbondanza maggiore nella porzione nord-occidentale della provincia ed un'area a minore abbondanza localizzata nella porzione centro-meridionale e orientale, caratterizzata da alti valori di colture arboree (olivi). Sembra in leggera espansione rispetto al PAI.



Per la provincia di Lecce sono state individuate tre variabili ambientali che ne condizionano la distribuzione: Seminativi, Aree agricole eterogenee, Macchia mediterranea alta o bassa. Per i seminativi e la macchia mediterranea



Per i seminativi e la macchia mediterranea



vi è una correlazione positiva, sebbene per la seconda variabile si assista ad un calo per la classe percentuale maggiore, indicando chiaramente lo scarso gradimento di questa specie per aree troppo ricche di vegetazione arbustiva ed arborea. La correlazione con le Aree agricole eterogenee ha un andamento poco evidente ma si è voluto riportare per ribadire l'estrema adattabilità di questa specie che utilizza una grande varietà di ambienti naturali, perfino limitrofi ad aree urbane.



Passacantando G.

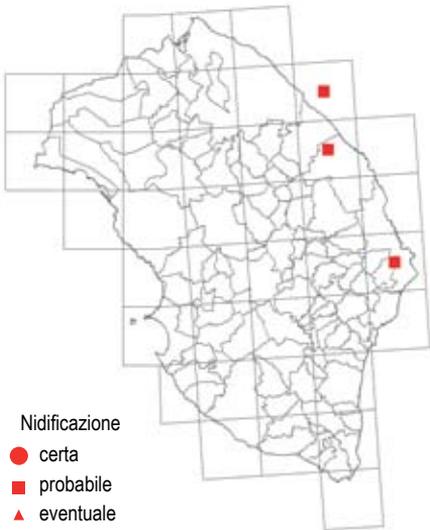
LODOLAIO (*Falco subbuteo*)

Specie migratrice a lunga distanza, in Italia è nidificante (estiva) con 500-1000 coppie che presentano un areale frammentato, ma localizzato prevalentemente nella porzione centro-settentrionale della Penisola; scarsa ed irregolare sulle Alpi, nelle regioni meridionali e nelle isole.

Frequenta le zone boscate ed alberate dove nidifica in nidi costruiti da altre specie, ma utilizza gli spazi aperti per cacciare.



Fiorella G.



In provincia di Lecce è frequente durante la migrazione, sia primaverile che autunnale, ed è spesso associato alla migrazione dei passeriformi di cui si nutre. Solo negli ultimi anni vi sono stati anche avvistamenti di coppie in periodo riproduttivo nei pressi delle Cesine e di Capo d'Otranto, ma non ne è stata accertata la riproduzione.

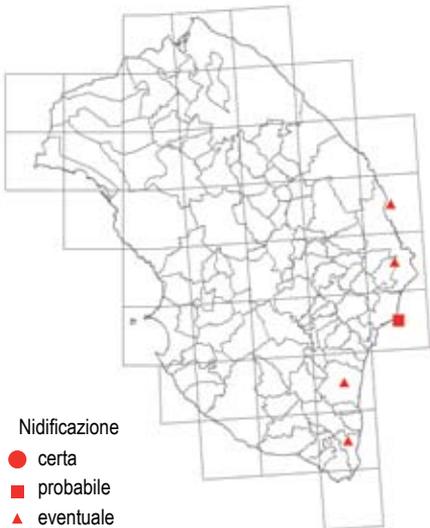
PELEGRINO (*Falco peregrinus*)

Specie sedentaria e dispersiva con popolazioni settentrionali e nord-orientali migratrici, in Italia è sedentaria e nidificante (meno di 1.000 coppie, di cui più del 40% sulle isole maggiori) su gran parte del paese; assente nella Pianura Padana e lungo il versante adriatico con solo poche eccezioni. In Puglia nidificante sul Gargano, nelle Tremiti, lungo il confine con la Basilicata.



Fiorella G.

Nidifica su pareti rocciose, costiere ed interne, ma localmente anche in centri urbani. In migrazione e svernamento si può trovare in ambienti diversi, soprattutto in zone umide.



In provincia di Lecce è stanziale, migratore e svernante. In periodo riproduttivo è regolarmente presente lungo il tratto di costa Otranto-Santa Maria di Leuca, dove si osservano anche coppie e giovani già svezzati, ma non si è riuscito mai ad accertarne la nidificazione. Alcune fonti riportano di nidificazioni certe negli anni passati pur non potendone fornire le prove.

Si hanno osservazioni estive di esemplari anche alle Cesine, dove sicuramente non nidifica per mancanza di siti idonei.

QUAGLIA (*Coturnix coturnix*)

Specie migratrice, con popolazioni dell'area meridionale del Mediterraneo parzialmente sedentarie, in Italia è migratrice nidificante (estiva) diffusa in tutto il paese, ma in modo frammentato.

Frequenta quasi esclusivamente ambienti aperti erbosi e diversificati, dalle colture cerealicole intensive agli ambienti steppici e con presenza sporadica di cespugli e alberi, dove nidifica sul terreno.

In provincia di Lecce è estremamente comune durante la migrazione di ritorno in primavera, meno comune durante quella di andata in autunno, ma è anche nidificante. Qualche esemplare è segnalato anche in inverno, sebbene possa trattarsi anche di soggetti di allevamento utilizzati a fini venatori.

Per la Quaglia si è preferito non realizzare la carta della distribuzione perché, sebbene riscontrata certamente nidificante in alcune località della provincia, a causa della difficoltà nell'individuare prove certe di nidificazione da un lato e la facilità di confusione tra esemplari in migrazione e nidificanti dall'altro, non si dispone di un quadro preciso e dettagliato.



Capodiferro T.

FAGIANO COMUNE (*Phasianus colchicus*)

Specie sedentaria, in Italia è nidificante, ma non uniformemente distribuita, scarsa e localizzata nelle regioni meridionali ed in Sardegna, storicamente ritenuta nidificante anche in Basilicata, con nuclei allo "stato selvatico". Alle popolazioni selvatiche, vanno ad aggiungersi esemplari immessi a fini venatori non di rado appartenenti a differenti sottospecie tra le quali *mongolicus* e *torquatus*. La popolazione è difficile da stimare a causa delle ripetute immissioni.

Nidifica sul terreno in ambienti diversificati, tra cui incolti erbosi, prati e coltivi anche intensivi. Le densità maggiori si riscontrano in aree pianeggianti irrigue e golenali.



Nuovo G.

In Provincia di Lecce non sono presenti popolazioni stabili e vitali, ma, grazie ad interventi di immissione a scopo venatorio, alcune coppie si riproducono in maniera discontinua in aree protette umide: palude di Raucio e Laghi Alimini. Alle Cesine un tempo era più frequente, ma ora, anche per colpa della trasformazione degli ambienti idonei in oliveti e del minor numero di immissioni nelle aree limitrofe, è scarsamente rappresentato e solo eventualmente nidificante. Analoghe le cause della sua contrazione a livello provinciale rispetto al PAI.



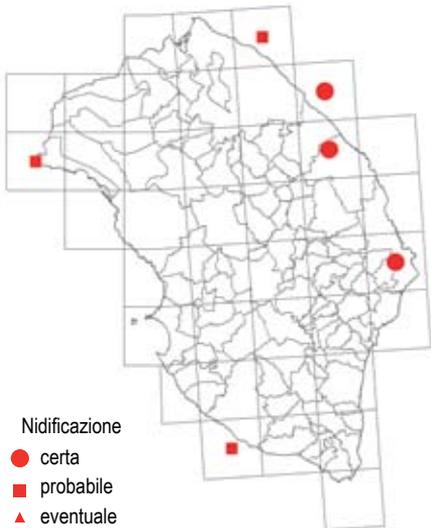
PORCIGLIONE (*Rallus aquaticus*)

Specie migratrice, totalmente o in parte in Europa centro-orientale, parzialmente sedentaria in Europa occidentale e meridionale; in Italia è nidificante in quasi tutte le regioni, con maggiore diffusione a settentrione e sul versante tirrenico. Ampii vuoti di areale nell'Italia centro-meridionale, soprattutto in Campania e Basilicata. L'areale storico di nidificazione era probabilmente più esteso. La popolazione è stimata in 3.000-6.000 coppie ed appare stabile con fluttuazioni locali.



Prencipe M.

Nidifica preferibilmente in zone umide d'acqua dolce ferma, anche di ridotta estensione come canali e fossati, ricche di vegetazione riparia diversificata dove passa gran parte della giornata e costruisce il nido.

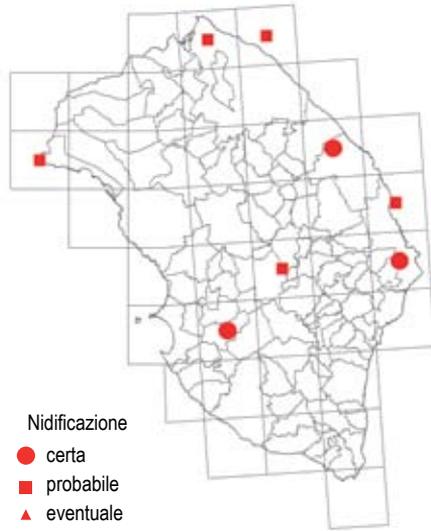


In Provincia di Lecce il Porciglione è svernante in tutte le zone umide, ma nidifica solo in quelle la cui vegetazione ripariale delle sponde rimane allagata e, quindi, nelle Cesine e nei Laghi Alimini; nei bacini di Ugento e nella Palude del Conte la nidificazione non è stata accertata pur essendo considerata probabile. La distribuzione attuale rispecchia quella del PAI.

GALLINELLA D'ACQUA (*Gallinula chloropus*)

Specie sedentaria e dispersiva in Europa. In Italia è sedentaria e nidificante in tutto il territorio nazionale, sebbene più scarsa sulle Alpi, sugli Appennini e nelle regioni meridionali. La popolazione è stimata in 100.000-150.000 coppie e presenta stabilità con locale fluttuazione.

Nidifica preferibilmente in zone umide di varia natura con vegetazione palustre diversificata ed acque ferme dolci. Il nido viene costruito sulla vegetazione palustre, ma anche su ceppi, rami e pali a diverse altezze sull'acqua.



In provincia di Lecce la Gallinella d'acqua è svernante, migratrice (soprattutto in primavera quando sfrutta le piccole aree umide create dalle piogge invernali) e nidificante certa alle Cesine, ai Laghi Alimini e nelle vasche di spandimento del depuratore di Casarano.



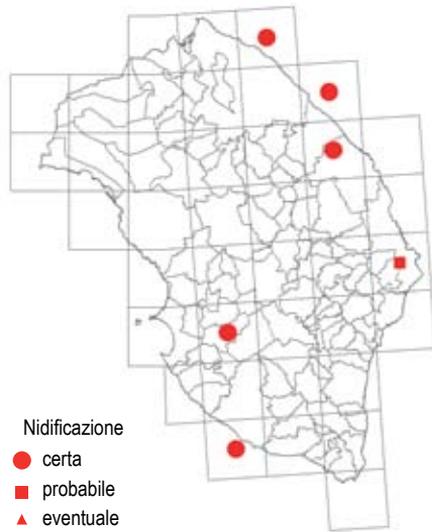
Passacantando G.

FOLAGA (*Fulica atra*)

Specie sedentaria e dispersiva con popolazioni settentrionali svernanti nella porzione meridionale dell'areale di questa specie, è nidificante in tutta l'Italia con una popolazione di 8.000-12.000 coppie; è più scarsa e localizzata nelle regioni alpine, sul versante adriatico centrale e nelle regioni meridionali, soprattutto in Basilicata, Calabria e Campania.

Frequenta e nidifica in zone umide di varia natura ed origine, con acque ferme anche salmastre, ma con abbondante vegetazione palustre dove costruisce il nido o utilizza quelli abbandonati di altre specie.

In provincia di Lecce la Folaga è molto comune in inverno e si ferma a nidificare con poche coppie in tutti gli ambienti umidi dove non si prosciugano i ristagni di acqua, con la sola eccezione degli Alimini dove era data nidificante dal PAI.



Nuovo G.

CAVALIERE D'ITALIA (*Himantopus himantopus*)

Specie migratrice o parzialmente migratrice e dispersiva, è in espansione di areale in Europa centro-meridionale. In Italia è migratrice nidificante (estiva) in gran parte del Paese, sebbene più comune in Alto Adriatico, sul versante tirrenico ed in Sardegna, dove è parzialmente sedentaria. La popolazione è stimata in 3.000-4.000 coppie.

Frequenta diverse tipologie di zone umide, salmastre o d'acqua dolce, con fondali poco profondi. Si riproduce in colonie monospecifiche o miste ad altri Caradriformi, occasionalmente in coppie isolate. Il nido è costruito su terreno asciutto nei pressi dell'acqua, sia su substrati fangosi che su vegetazione erbacea bassa.

In Provincia di Lecce è più comune in primavera, ma alcuni esemplari si fermano in estate. Si sono registrati diversi tentativi di nidificazione in più località, ma recentemente è regolare solo nella Riserva di Raucio ad opera di 1-2 coppie. Durante il periodo di



Passacantando G.



studio si è registrata una nidificazione nei bacini di Ugento non più ripetuta a causa di alterazioni dello stato dei luoghi. Immediatamente a nord del confine con la provincia di Taranto, nella Salina di Torre Columena, è presente regolarmente dal 1996 una colonia di questa specie (Marzano 1997).

Il Cavaliere d'Italia non era riportato nidificante nel PAI.

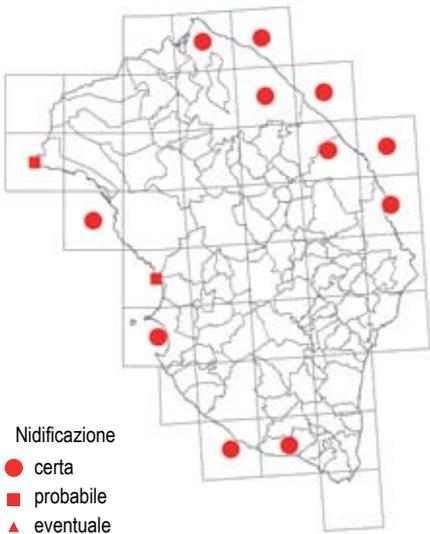
FRATINO (*Charadrius alexandrinus*)

Specie parzialmente sedentaria e migratrice, in Italia migratrice e nidificante (estiva) lungo le coste; le popolazioni centro-meridionali sono parzialmente sedentarie. Vengono stimate 1.300-2.000 coppie, la specie presenta un trend negativo con decremento locale anche molto marcato.



Prencipe M.

Nidifica generalmente con coppie raggruppate o isolate lungo i litorali prevalentemente sabbiosi nelle aree prive di vegetazione a monte della battigia, ma anche in zone umide costiere con ampi spazi aperti. La specie presenta spiccata fedeltà al sito riproduttivo dove “costruisce” il nido sul terreno che consiste in una semplice depressione.



In provincia di Lecce il Frattino è presente tutto l’anno, con numeri maggiori in inverno ed è certamente nidificante su quasi tutte le coste basse e sabbiose, con una distribuzione ben più estesa di quella indicata dal PAI.

La principale causa dell’insuccesso riproduttivo di questa specie risiede nell’eccessivo utilizzo antropico delle coste, che produce la distruzione dei nidi o l’allontanamento dei riproduttori.

GABBIANO CORSO (*Larus audouinii*)

Specie migratrice, parzialmente sedentaria e dispersiva, in Italia è nidificante, in meno di 1.000 coppie, con colonie localizzate principalmente nelle isole tirreniche, compresa la Sardegna. Dal 1994 nidificante nell'Isola di S. Andrea al largo di Gallipoli (Cataldini & Scarpina 1994).

Frequenta quasi esclusivamente l'ambiente marino dove nidifica sulle scogliere con copertura erbacea ed aree a macchia mediterranea. In alcuni siti ha nidificato in salicornieto ed in salina.



In provincia di Lecce nidifica dal 1994 con un numero di coppie che è andato rapidamente crescendo da 8 coppie alle 130 del 2002 (Marzano et al. 2003). Nel periodo di studio è stata confermata la nidificazione ed è stata stimata una relativa stabilità della colonia.



Ancora E.

GABBIANO REALE (*Larus michahellis*)

Specie sedentaria, migratrice e dispersiva, in Italia nidifica lungo le coste tirreniche, alto-adriatiche e in poche altre località pugliesi, ma anche in aree interne del Lazio e delle regioni settentrionali.

Pur principalmente marino, il Gabbiano reale frequenta aree interne umide e discariche. Nidifica prevalentemente su coste marine rocciose

ed in zone umide costiere; nelle aree interne sfrutta molteplici siti, compresi gli edifici delle città.

Nella provincia di Lecce si osserva facilmente durante le migrazioni e nel periodo dello svernamento, più raro in quello riproduttivo: è stato rinvenuto nidificante con poche coppie sull'Isola di S. Andrea dal 1997 (Marzano 1998). La nidificazione è stata ripetuta negli

anni seguenti con un notevole ampliamento della colonia, ora composta da un numero di coppie compreso tra 100 e 200.

Una segnalazione non confermata di nidificazione poco a sud di Otranto negli anni passati e la segnalazione di Marzano (2002) lungo la costa tra Otranto e S. Maria di Leuca inducono a pensare all'espansione di questa specie sul versante orientale della provincia, sebbene durante lo studio non è stata accertata la presenza.



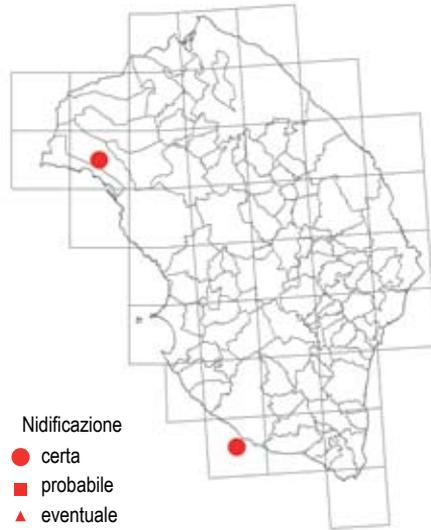
Liuzzi C.



FRATICELLO (*Sterna albifrons*)

Specie migratrice, svernante in Africa e Medio Oriente, in Italia è nidificante (estiva) con 2.000-3,500 coppie, prevalentemente in Pianura Padana, scarsa sulle isole maggiori e localizzata in Toscana e Puglia.

Frequenta prevalentemente siti salmastri costieri ma anche zone umide d'acqua dolce interne, nidificando a terra in colonie su substrato nudo in vicinanza dell'acqua.



In provincia di Lecce si osserva prevalentemente durante la migrazione primaverile, più scarsamente in autunno. La prima nidificazione è stata segnalata da Marzano & Sergio (1999) sull'Isola dei Conigli di Porto Cesareo, ma non è indicato l'anno a cui si riferisce. Durante il progetto è stata confermato tale sito di nidificazione e ne è stato accertato un'altro nei bacini di Ugento, dove nel 2007 sono state osservate 2 coppie. Purtroppo l'alterazione del luogo, effettuata nell'inverno successivo, ha impedito il rinnovarsi di tale evento.



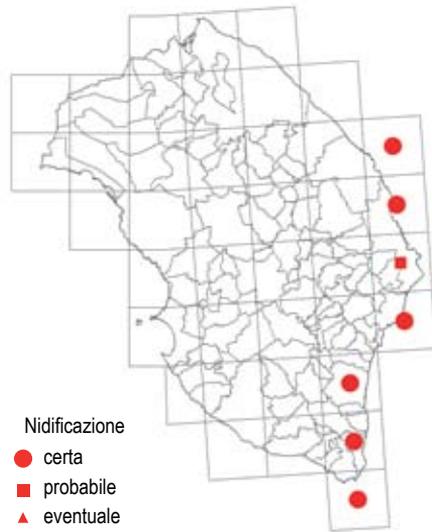
Nitti A.

PICCIONE SELVATICO (*Columba livia*)

Specie sedentaria, in Italia è presente ovunque con la sua varietà domestica, mentre le popolazioni selvatiche sono localizzate nelle regioni centro-meridionali ed insulari, sebbene in modo molto frammentato.

Nidifica su scogliere rocciose ed aree montuose interne e si alimenta nei seminativi ed in aree aperte, ma anche nella macchia mediterranea.

In provincia di Lecce la popolazione selvatica è comunemente nidificante sulla costiera orientale da Torre dell'Orso fino a S. Maria di Leuca, come già indicato dal PAI. Purtroppo, come in gran parte del suo areale italiano, si osservano all'interno delle colonie esemplari dal fenotipo domestico, indice di uno stato di inquinamento genetico allarmante.



Nuovo G.

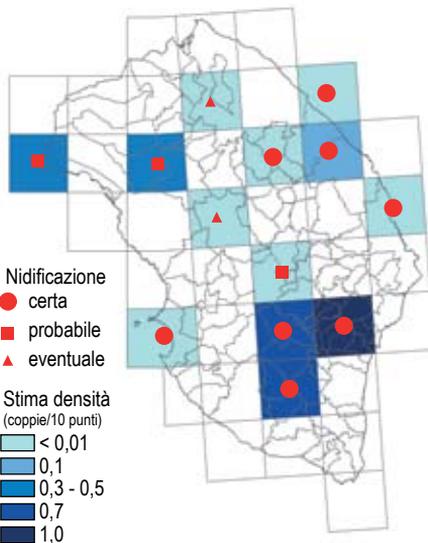
TORTORA SELVATICA (*Streptopelia turtur*)

Specie migratrice a lungo raggio, in Italia è nidificante (estiva) con ampi vuoti di areale solo in corrispondenza dei rilievi montuosi ed in Puglia.

Nidifica in aree calde e soleggiate, con aree boscate aperte confinanti con seminativi ed aree aperte.



La Gioia G.

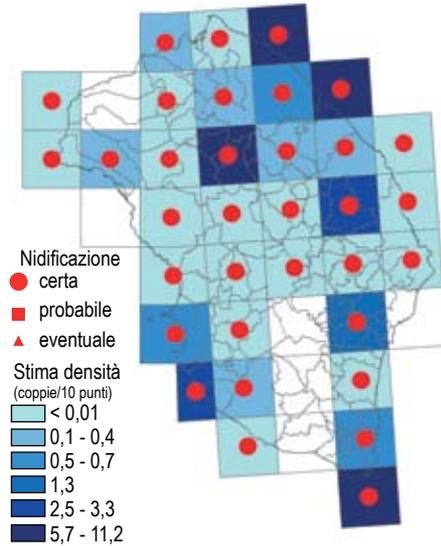


In provincia di Lecce è più comune durante la migrazione primaverile, rara in quella autunnale. La nidificazione della Tortora selvatica è stata accertata per la prima volta nel 1988 alle Cesine (Panzerà 1989a). La situazione attuale denota una maggiore diffusione, anche se sempre ristretta e riconducibile a poche coppie.

TORTORA DAL COLLARE (*Streptopelia decaocto*)

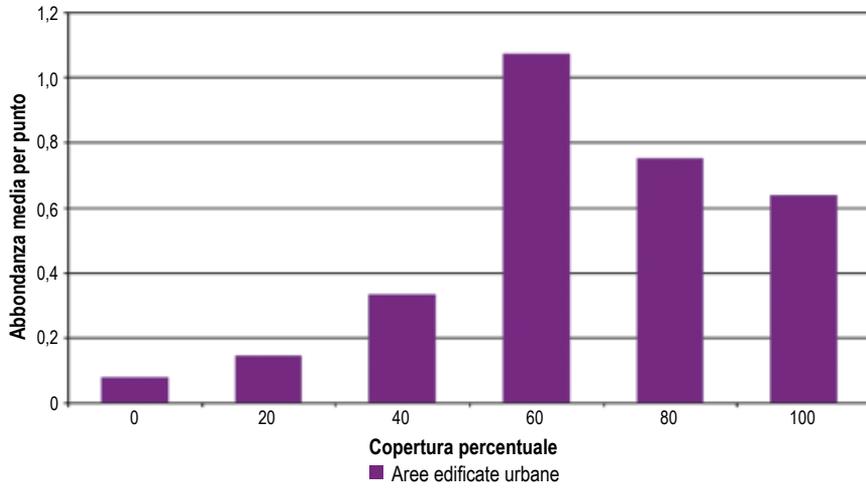
Specie sedentaria e dispersiva, in Italia è nidificante dal 1947 grazie ad un fenomeno espansivo agevolato da locali immissioni. Attualmente è localizzata in Pianura Padana e, nel resto del Paese, prevalentemente nelle fasce costiere e nelle pianure della Toscana.

Frequenta preferenzialmente zone pianeggianti con inverni miti ed estati calde, nidificando nei centri urbani con zone verdi ed in ambienti rurali nei pressi delle costruzioni, localmente anche in pinete litoranee.



In provincia di Lecce la prima nidificazione è stata accertata col PAI sul versante adriatico a cui ha fatto seguito, nel 1989, quella verificata a Lecce (La Gioia & Panzera 1991). Attualmente la Tortora dal collare ha raggiunto una copertura molto elevata ed è risultata assente solo in poche particelle.

L'unica variabile ambientale correlata a questa specie è quella delle Aree edificate urbane. Per questa variabile, infatti, l'abbondanza media della specie aumenta fino a raggiungere un massimo per la classe percentuale pari a 60, poi cala nuovamente per le classi a maggiore copertura, rimanendo, comunque, su valori maggiori rispetto a quelle inferiori al 60%.



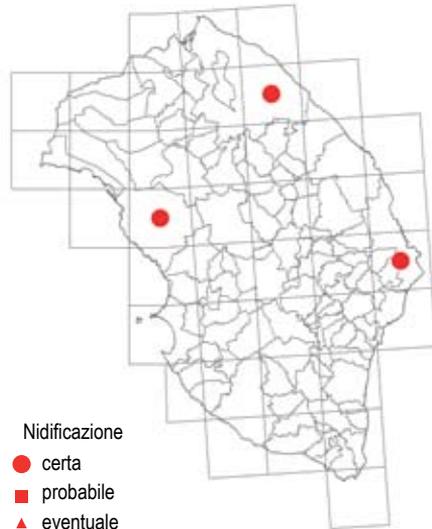
La Gioia G.

CUCULO DAL CIUFFO (*Clamator glandarius*)

Specie migratrice a lungo raggio, anche se alcuni esemplari svernano nell'Africa settentrionale ed in Spagna, in Italia è nidificante (estiva) dal 1964. Attualmente nidificante prevalentemente lungo la fascia costiera laziale e toscana con 2 segnalazioni considerate sporadiche in Puglia (Panzera 1989b, Marzano & Fontana 2002).

Predilige ambienti con clima secco e caldo ed abbondanza di nidi attivi di Corvidi (soprattutto Gazza) che parassitizza deponendo le proprie uova. In Toscana e Lazio frequenta assiduamente le pinete litoranee limitrofe ad aree aperte o macchia

In provincia di Lecce è molto raro e si hanno pochissime osservazioni, sebbene, negli ultimi anni sia sempre più frequente dopo la prima nidificazione nel 1989. In particolare, durante le indagini sono state accertate tre differenti nidificazioni tramite l'avvistamento di giovani imbeccati da Gasse. Le osservazioni sono state effettuate tutte in ambienti con pascolo e pseudosteppa.



Liuzzi C.

CUCULO (*Cuculus canorus*)

Specie migratrice a lungo raggio, in Italia è nidificante (estiva) in tutta la nazione con densità basse ed ampi vuoti in Sicilia e Puglia.

Questa specie è praticamente ubiquitaria, rinvenendosi in una moltitudine di ambienti anche molto diversi tra loro, con poche eccezioni: aree centrali di boschi estesi, aree coltivate estensivamente ed aree urbane. Il Cuculo è specie parassitaria, deponendo le proprie uova in nidi di Passeriformi.



Liuzzi C.



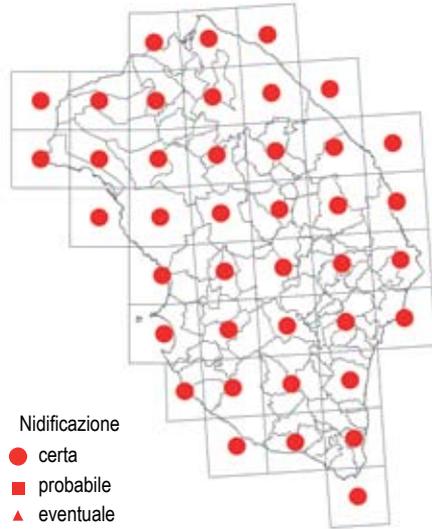
In provincia di Lecce è più facile avvistare, ed ascoltare, il Cuculo durante la migrazione primaverile, molto più raro in autunno. Le osservazioni in periodo riproduttivo inducono a ritenerlo probabilmente nidificante nella fascia costiera adriatica, ma durante lo studio non si sono accertate nidificazioni certe, determinando una situazione di fatto identica a quella riscontrata nel PAI.

BARBAGIANNI (*Tyto alba*)

Specie sedentaria e dispersiva, ma anche migratrice irregolare nell'areale settentrionale, in Italia è largamente nidificante al di fuori delle Alpi e degli Appennini, con una popolazione stimata in 6.000-13.000 coppie.

Nidifica in cavità di manufatti, sia in ambiente rurale che in città; frequenta gli spazi aperti, ma anche i boschi, per l'alimentazione.

In provincia di Lecce è ancora largamente diffuso, sebbene la riduzione dei seminativi a vantaggio degli oliveti e l'intensa opera di restauro delle masserie può comprometterne lo stato di salute. Non sembra esserci differenza di distribuzione rispetto al PAI.

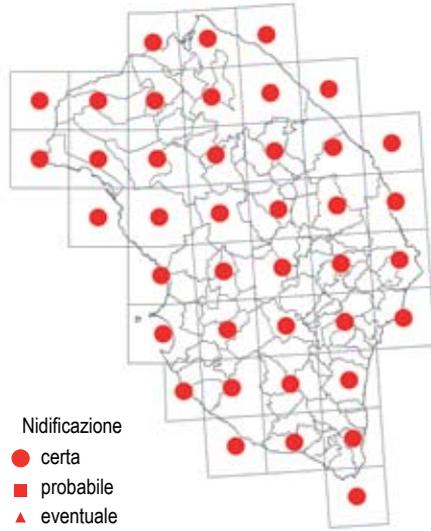


La Gioia G.

ASSIOLO (*Otus scops*)

Specie migratrice e parzialmente sedentaria, in Italia è nidificante (estiva) con popolazioni meridionali parzialmente sedentarie, assente in una larga porzione della Pianura Padana, nell'arco alpino e nelle aree più elevate degli Appennini.

Frequenta zone di margine e radure di aree boschose, ma anche aree suburbane ed urbane. Nidifica in cavità di alberi, muri e rocce.



In provincia di Lecce, dove probabilmente alcuni esemplari svernano, l'Assiolo è comunissimo sia durante le migrazioni che nel periodo di nidificazione. Questa specie è stata rinvenuta nidificante in tutte le particelle, denotando una considerevole espansione rispetto al PAI.



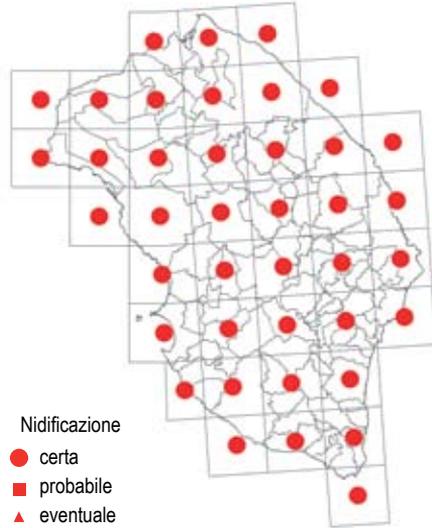
La Gioia G.

Questa specie in provincia è strettamente legata agli oliveti, dove trova le cavità necessarie per la riproduzione.

CIVETTA (*Athene noctua*)

Specie sedentaria e dispersiva, in Italia è nidificante in tutta la nazione con la sola eccezione delle aree a più elevata altitudine.

Nidifica comunemente sia nei centri urbani che in ambienti rurali, purché vi sia disponibilità di anfratti dove nascondersi e deporre le uova. Per l'alimentazione frequenta una grande varietà di ambienti.



In provincia di Lecce è presente in tutte le particelle con una distribuzione che non sembra discostarsi da quella del PAI; la Civetta è, senza dubbi, la specie di rapace notturno più facilmente osservabile.



Fiorella G.

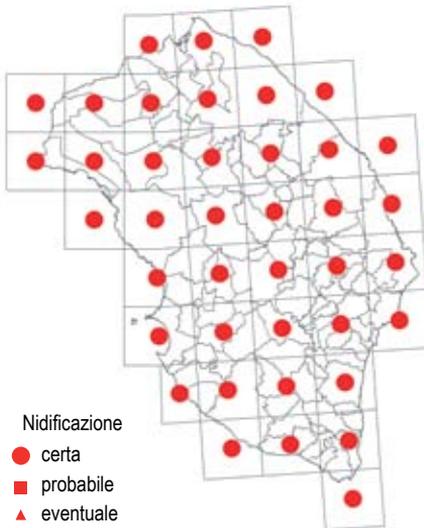
GUFO COMUNE (*Asio otus*)

Specie migratrice, parzialmente sedentaria e dispersiva, in Italia è nidificante con distribuzione frammentata, più comune in Pianura Padana, Alpi ed Appennino centro-meridionale, con ampi vuoti sui versanti marini, nelle isole e nelle regioni meridionali ad eccezione della Puglia. La popolazione italiana è stimata in 6.000-12.000 coppie.

Frequenta ambienti boscati ed alberati circondati da aree aperte, naturali o coltivate, asciutte o umide, anche ambienti urbani.



De Carlo L.



In provincia di Lecce è svernante e nidificante. La distribuzione è notevolmente ampliata rispetto al PAI, raggiungendo il 100% delle particelle coperte. Questa specie è strettamente dipendente dai nidi di Gazza, che utilizza per la riproduzione. Assumono, quindi, notevole importanza per la riproduzione di questa specie anche i gruppetti di pini d'Aleppo, spesso associati ad abitazioni rurali, e comunemente colonizzati dalle Gazze.

RONDONE MAGGIORE (*Tachymarptis melba*)

Specie migratrice a lunga distanza, in Italia è nidificante (estiva) con una popolazione stimata in 6.000-12.000 coppie; manifesta una distribuzione poco uniforme, più diffusa sulle Alpi, sull'Appennino centrale ed in Sardegna.



Nidifica in colonie in zone rupestri costiere ed interne o, meno frequentemente, in centri urbani.

In provincia di Lecce non raro durante la migrazione primaverile, si sono osservate 1-2 coppie in periodo riproduttivo sulla costa a sud di Otranto, ma non si è riusciti ad accertarne la riproduzione, come riportato dal PAI.



Nuovo G.

RONDONE COMUNE (*Apus apus*)

Specie migratrice a lungo raggio, in Italia è nidificante (estiva) con vuoti di areale solo in corrispondenza dei rilievi più alti.

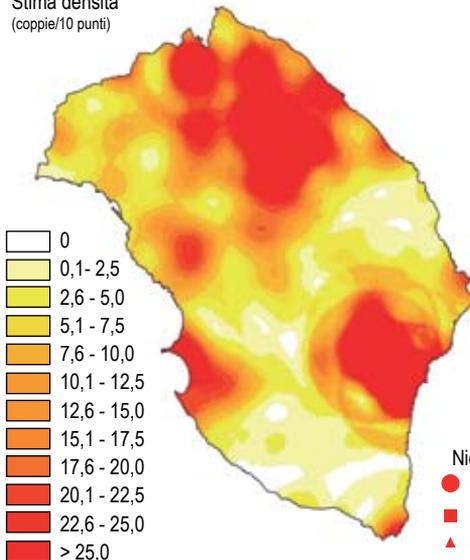
Nidifica in colonie principalmente nei centri abitati o su infrastrutture in ambiente rurale, localmente su pareti rocciose, sfruttando anfratti naturali ed artificiali.

In provincia di Lecce è molto comune durante i periodi migratori ed in quello di nidificazione. Infatti è stato rinvenuto nidificante in tutte le particelle della provincia con densità maggiori in una vasta area nord-orientale, ma non solo.



Nuovo G.

Stima densità
(coppie/10 punti)



Le variabili ambientali risultate correlate con l'abbondanza del Rondone comune sono le Aree edificate urbane, come ci si poteva aspettare, e Mosaici di colture agrarie e vegetazione naturale, per la quale non si sa dare una spiegazione plausibile.

Nidificazione
● certa
■ probabile
▲ eventuale



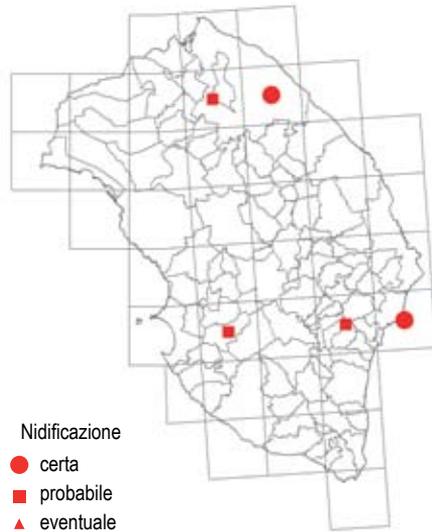
RONDONE PALLIDO (*Apus pallidus*)

Specie migratrice a lunga distanza, in Italia è nidificante (estiva) localizzata prevalentemente in zone costiere, con una popolazione, stimata in 7.000-14.000 coppie, in incremento ed in espansione, con recenti nuove colonizzazioni di centri urbani interni.

Si riproduce in colonie monospecifiche o miste con altri Apodidi.

In provincia di Lecce comune durante i periodi migratori, soprattutto quello primaverile, e nidificante.

La distribuzione sembra essere più estesa di quanto rilevato dal PAI con la colonizzazione certa di Lecce (Allegrì 2007 e dati personali) e quella probabile di altri centri urbani della provincia.



Nuovo G.

MARTIN PESCATORE (*Alcedo atthis*)

Specie migratrice, parzialmente sedentaria e dispersiva, in Italia è nidificante con distribuzione molto frammentata e localizzata soprattutto nelle regioni meridionali e nelle isole.

Frequenta esclusivamente aree umide, dolci, salmastre e salate, mentre per la riproduzione predilige quelle con acqua dolce e trasparente, anche di ridotta estensione, con pareti e scarpate sabbiose o argillose dove scavare il nido.



Liuzzi C.



In provincia di Lecce è migratore e svernante; nel periodo riproduttivo si possono osservare alcuni esemplari, ma non è mai stata accertata la nidificazione, probabilmente anche per mancanza di siti idonei alla realizzazione del nido.

Una segnalazione non confermata (Miccoli L.) del rinvenimento di un pullo non autosufficiente nei pressi del bacino di Acquatina ha indotto a considerare tale specie eventualmente nidificante.

GRUCCIONE (*Merops apiaster*)

Specie migratrice a lunga distanza, in Italia è nidificante (estiva) con una popolazione di 7.000-13.000 coppie con areale frammentato.

Nidifica in colonie in ambienti aperti con vegetazione arborea ed arbustiva scarsa e con substrato idoneo alla scavo del nido.

In provincia di Lecce è abbastanza comune durante la migrazione primaverile, mentre è molto rara e localizzata

come nidificante. La prima segnalazione risale al 2001 quando si insediò una piccola colonia cresciuta fino a 10 coppie nel 2004 (La Gioia *et al.* 2005). Nel 2005 la colonia ha, invece, subito un drastico calo (solo due coppie nidificanti) e nel 2006 è stata completamente abbandonata. Nello stesso anno è stata individuata un'altra località di riproduzione, non molto distante dalla prima, con tre coppie nidificanti. Nel 2007 le coppie sono state solo due ma non hanno portato a termine la riproduzione.



Calabrese L.

UPUPA (*Upupa epops*)

Specie migratrice a lungo raggio, in Italia è nidificante (estiva) con distribuzione frammentata anche se molto estesa.

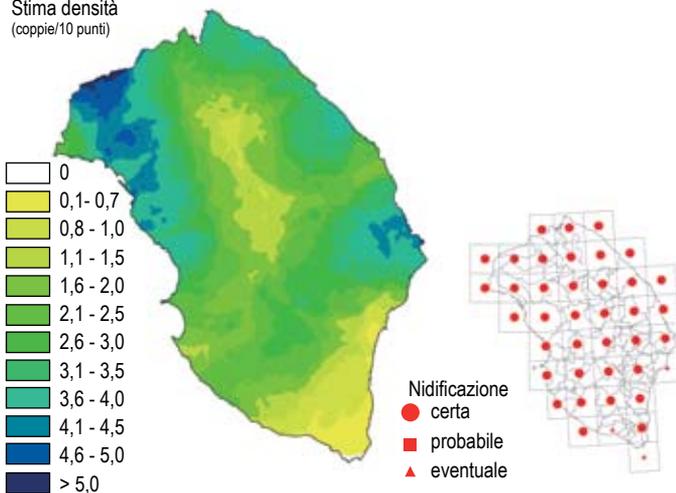
Frequenta ambienti diversificati con alternanza di aree aperte ed alberate (boschetti e siepi), con presenza di alberi cavi o cavità nei manufatti. Molto importante è la presenza di terreno libero da vegetazione dove effettuare la ricerca del cibo.



Nitti A.

In provincia di Lecce è molto comune durante la migrazione primaverile ed il periodo riproduttivo. La prima nidificazione

Stima densità
(coppie/10 punti)

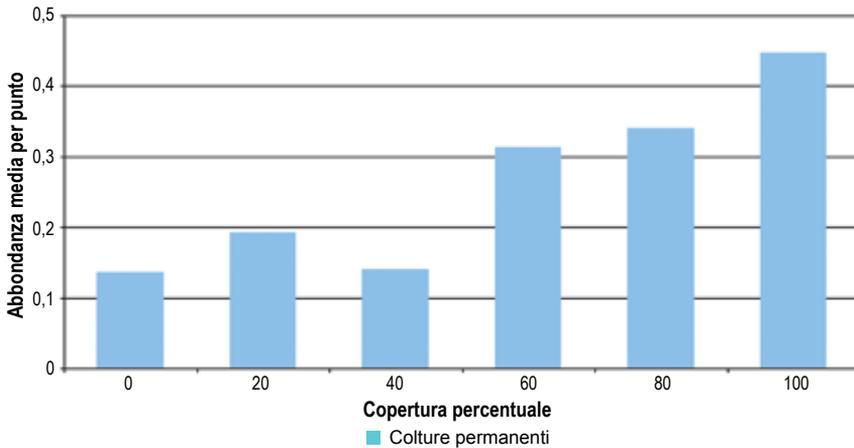


Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Lecce

accertata risale al 1987 (Panzera 1989a); attualmente l'Upupa ha colonizzato quasi interamente il territorio provinciale. Le densità minori si riscontrano nella porzione centrale della penisola ed in quella meridionale.

La variabile ambientale correlata con l'abbondanza dell'Upupa è quella delle Colture permanenti, largamente rappresentate dall'olivo.

In realtà tale specie è facilmente rinvenibile anche in altre tipologie ambientali purché riesca a trovare cavità dove riprodursi. In provincia di Lecce occupa spesso i muretti a secco, che, sebbene oramai sempre meno numerosi, sono presenti in tutto l'ambiente rurale salentino.



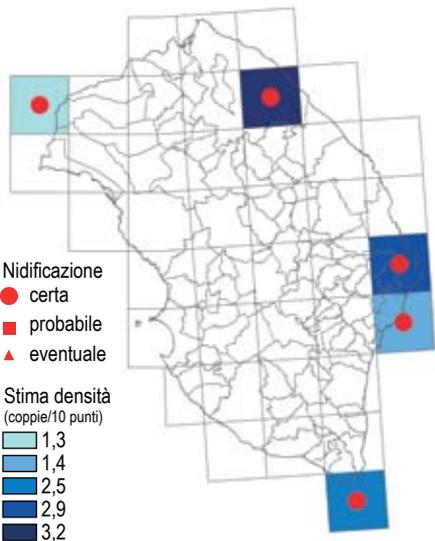
CALANDRA (*Melanocorypha calandra*)

Specie migratrice, parzialmente migratrice, sedentaria e dispersiva, in Italia è parzialmente sedentaria e nidificante in Puglia, Basilicata, Sicilia e Sardegna, mentre è scarsa e localizzata nelle altre regioni centro-meridionali. La popolazione italiana, stimata in 6.000-12.000 coppie, mostra un decremento ed una contrazione di areale.



Nuovo G.

Frequenta ambienti aperti, caldi ed aridi, caratterizzati da una bassa copertura di vegetazione, soprattutto erbacea ma anche gariga; frequente anche aree marginalmente coltivate a cereali.



Molto diffusa nelle Murge baresi, in provincia di Lecce la Calandra è estremamente localizzata: poligono di Torre Veneri, Capo d'Otranto e Porto Badisco, Capo di Santa Maria di Leuca, Macchie dell'Arneo.

L'attuale distribuzione in provincia di Lecce sembra essere molto meno estesa di quanto riportato nel PAI.

CALANDRELLA (*Calandrella brachydactyla*)

Specie migratrice, con popolazioni sedentarie solo in Nord Africa ed Asia centro-orientale, in Italia nidificante (estiva) prevalentemente nel centro-sud e nelle isole maggiori.

Frequenta ambienti aperti, caldi e secchi quali le dune, i greti fluviali, le distese di fango secche ed i pascoli aridi.



In provincia di Lecce, la Calandrella è abbastanza comune durante la migrazione primaverile, molto rara e localizzata, invece, come nidificante. L'attuale distribuzione in provincia di Lecce sembra essere molto meno estesa di quanto riportato nel PAI.



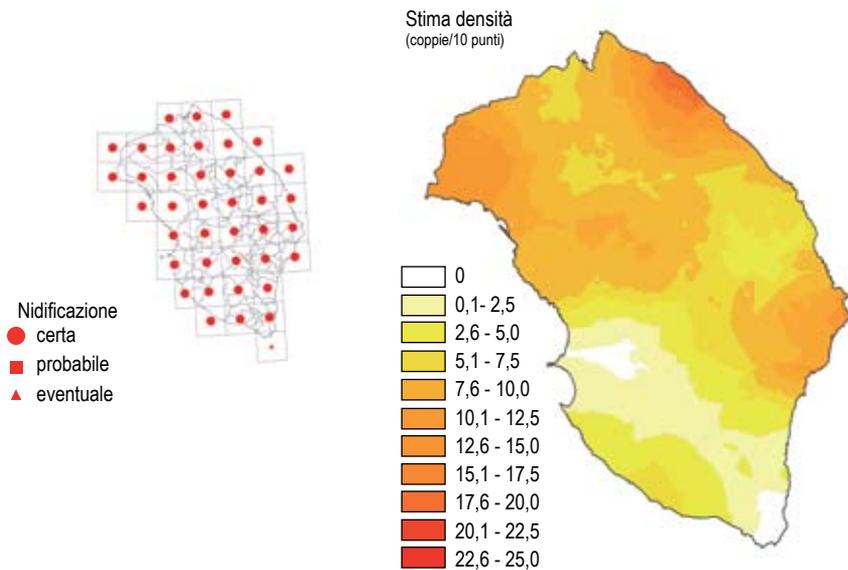
Nitti A.

CAPPELLACCIA (*Galerida cristata*)

Specie sedentaria e dispersiva, in Italia è nidificante abbastanza diffusa, ma con ampi vuoti di areale nella Pianura Padana occidentale e sul medio-alto versante adriatico, oltre che sulle zone montuose ed in Sardegna.

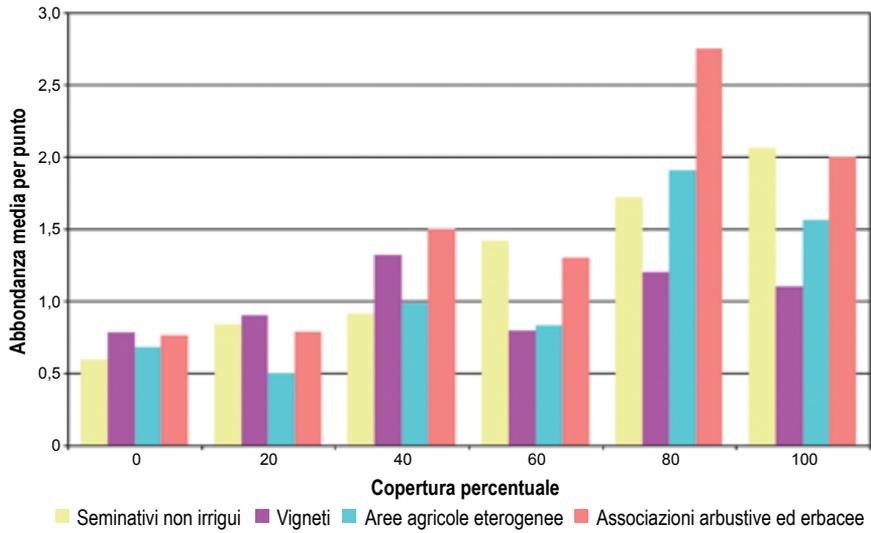
Frequenta preferibilmente zone aperte ed incolte con scarsa vegetazione erbacea, ma, in realtà, è rinvenibile in una grande varietà di ambienti.

In Provincia di Lecce la Cappellaccia è ampiamente diffusa e con densità elevate.



Le analisi dei dati ambientali hanno evidenziato quattro variabili positivamente correlate con la presenza della Cappellaccia: Seminativi, Vigneti, Aree agricole eterogenee ed Associazioni arbustive ed erbacee. In realtà questa specie, almeno in provincia di Lecce, sembra essere assente solo nelle aree molto uniformi e ad elevata copertura arborea ed arbustiva, ma sono sufficienti poche piccole aree con terreno nudo o solo parzialmente ricoperto di vegetazione erbacea per garantirne la presenza.

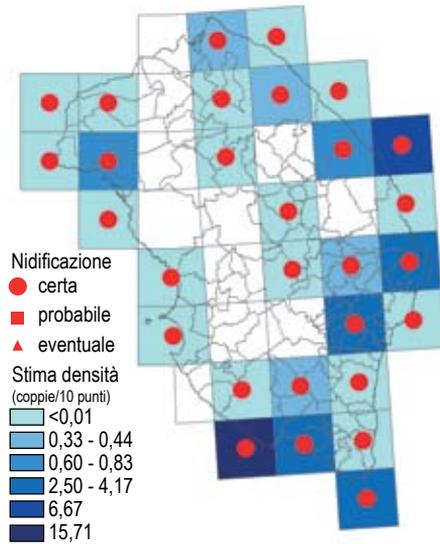
Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Lecce



Nuovo G.

RONDINE (*Hirundo rustica*)

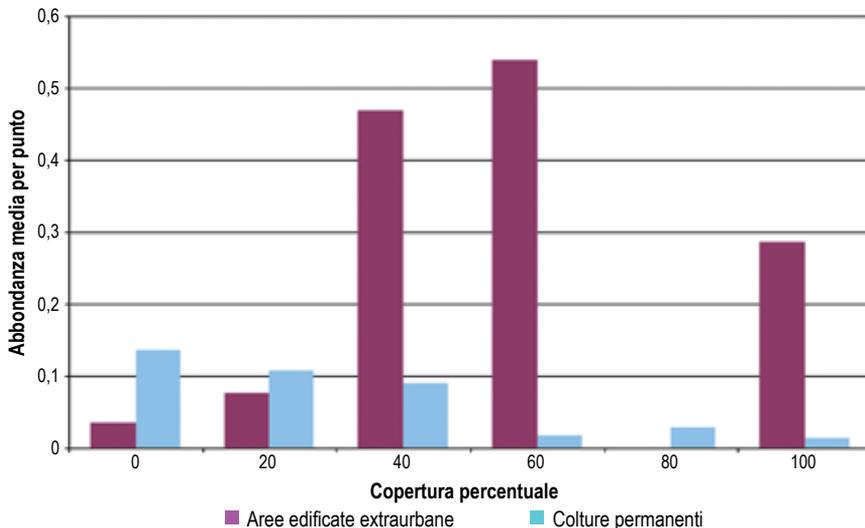
Specie migratrice a lunga distanza, sverna raramente a nord del Sahara, è nidificante (estiva) in gran parte dell'Italia, con densità minori ed alcune aree vuote nelle regioni meridionali. La popolazione italiana di Rondine sembra in decremento numerico, sebbene in espansione territoriale.



L'ambiente preferenziale della Rondine è quello rurale con coltivazioni estensive a seminativo ed allevamento del bestiame.

Nidifica in colonie su manufatti, costruendo un nido di fango, evitando i centri abitati di grosse dimensioni e prediligendo le stalle.

In provincia di Lecce è comunissima durante le migrazioni, sia in primavera che in autunno, ma solo dal 1994 si hanno notizie



certe di nidificazione (Marzano & Scarpina 2003) in poche località, prevalentemente costiere. Attualmente questa specie sembra essere in espansione avendo colonizzato larga parte della provincia, compreso le zone più interne e lontane da aree umide ed alcuni centri urbani.

Le variabili ambientali correlate con questa specie sono le Aree edificate extraurbane, con cui esiste una correlazione positiva, e le colture permanenti, con cui, invece, è inversamente correlata.



Liuzzi C.

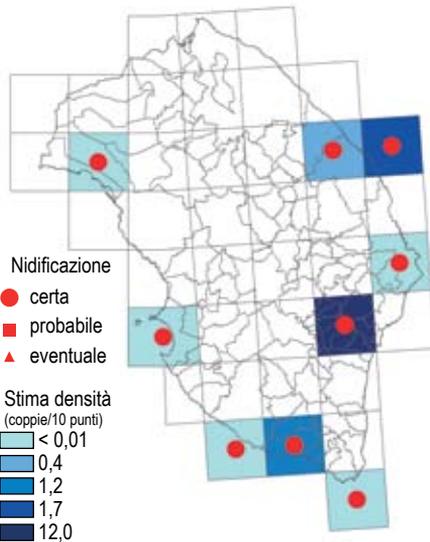
BALESTRUCCIO (*Delichon urbicum*)

Specie migratrice a lungo raggio, raramente sverna a nord del Sahara. In Italia è largamente nidificante (estiva), con ampie aree non colonizzate esclusivamente in Puglia.

Nidifica in colonie in ambienti antropizzati costruendo nidi di fango sulle pareti di manufatti, ma necessita di aree aperte per la ricerca del cibo.

In provincia di Lecce è comune durante la migrazione primaverile e meno in quella autunnale. Una piccola colonia di Balestrucci è stata segnalata nidificante a Santa Maria di Leuca almeno dal 1977 e fino al 1991; il PAI ha riscontrato negli anni 1983-1986 una seconda colonia a Gallipoli; successivamente, dal 1994, solo un'ulteriore colonia è stata osservata ad Otranto (Panzeria 1988, Marzano & Panzeria 1995).

Attualmente questa specie è maggiormente diffusa, ma solo in località costiere, sia adriatiche che ionie.



La Gioia G.

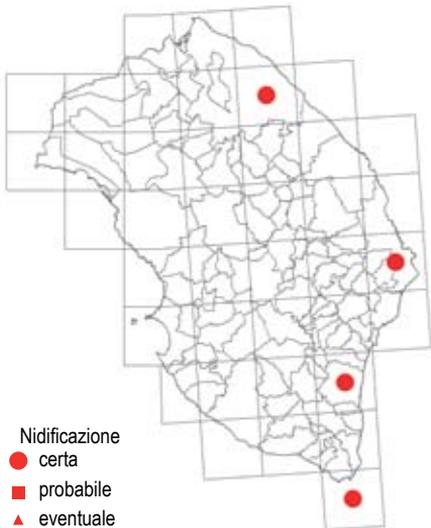
RONDINE ROSSICIA (*Cecropis daurica*)

Specie migratrice a lungo raggio, con aree di svernamento in Africa sub-sahariana ed Asia meridionale, dove le popolazioni locali sono, invece, sedentarie. In Italia, dove la popolazione è stimata attualmente in 15-40 coppie, è nidificante (estiva) a partire dagli anni '60 in maniera molto frammentata con siti occupati stabilmente sul Gargano, sull'Isola d'Elba e sull'Argentario.



Nuovo G.

Nidifica, in coppie sparse o isolate, in ambienti caldi e secchi, sia litoranei che interni, costruendo un nido di fango su manufatti o pareti rocciose con superficie orizzontale e ruvida.

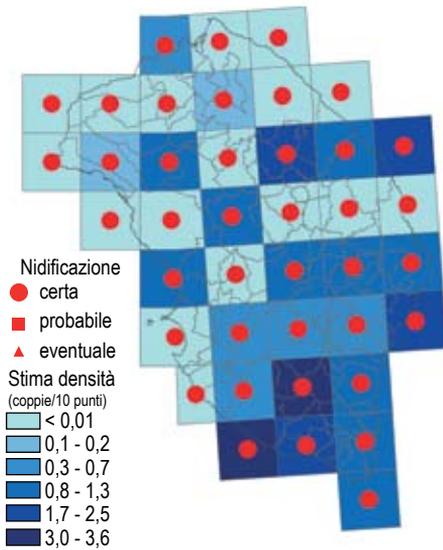


In provincia di Lecce abbastanza comune durante la migrazione primaverile; prime due nidificazioni accertate nel 1994 a San Cataldo e nei Laghi Alimini (Marzano & Panzera 1995). In quest'ultima località, comunque, erano stati osservati individui in periodo riproduttivo già dal 1991 (oss. pers.). Durante lo studio sono stati osservati 5 differenti siti di nidificazione, sempre composti da una sola coppia.

BALLERINA BIANCA (*Motacilla alba*)

Specie migratrice, parzialmente migratrice, sedentaria e dispersiva, in Italia è largamente nidificante nella Penisola ed in Sicilia, con ampi vuoti in quest'isola ed in Calabria.

Frequenta vari ambienti naturali o antropici, spesso vicini a corsi d'acqua e zone umide, con spazi aperti.

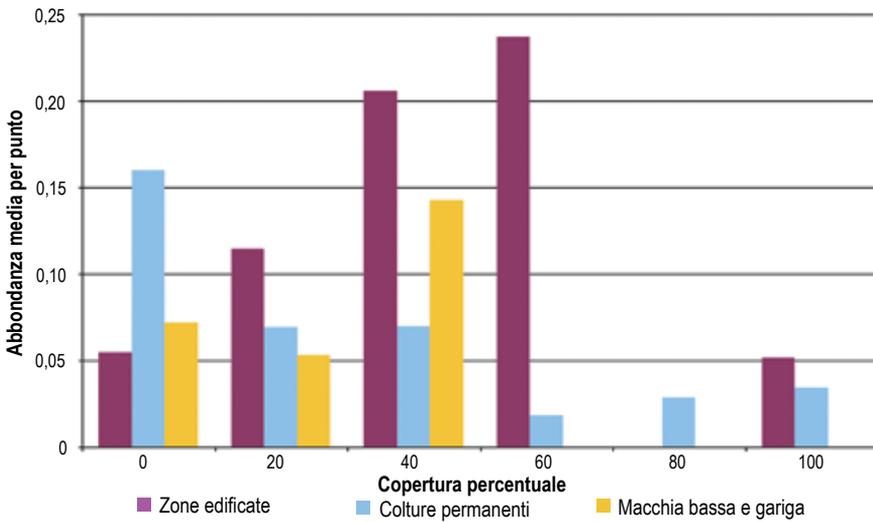


In provincia di Lecce la Ballerina bianca è ampiamente distribuita, essendo stata rilevata in tutte le particelle, confermando le indicazioni contenute nel PAI.



Fiorella G.

Le variabili ambientali che sono risultate essere significative per la presenza di questa specie sono: Zone edificate e Macchia bassa e gariga, per le quali si hanno valori massimi di abbondanza per coperture percentuali medi, e le colture permanenti che sono inversamente correlate all'abbondanza; sono state selezionate dalla procedura statistica anche i Seminativi e le Aree agricole eterogenee quali habitat da cui dipende la presenza della Ballerina bianca, la cui abbondanza, però, non sembra essere direttamente correlata al grado di copertura di tali variabili.



MERLO (*Turdus merula*)

Specie sedentaria, parzialmente o totalmente migratrice, in Italia è parzialmente sedentaria, migratrice e nidificante in quasi tutta la nazione, con la sola eccezione del Salento, ma più comune nelle regioni centro-settentrionali.

Il Merlo frequenta ambienti vari e diversificati con alternanza di zone con copertura arborea od arbustiva (dove nascondersi ed eventualmente costruire il nido) e spazi aperti erbosi (dove cercare il cibo). Si rinviene facilmente anche negli spazi verdi urbani.



De Carlo L.

In provincia di Lecce è soprattutto migratore e svernante e si può trovare sia in ambiente boschivo o di macchia sia in ambiente agricolo, seminativi ed oliveti, purché siano presenti elementi di vegetazione naturale dove possa nascondersi; a causa della pressione venatoria si concentra, però, nelle aree protette.



Il PAI riporta questa specie nidificante nei pressi di Otranto, dove durante lo studio si è solo potuto accertare una nidificazione probabile. Si è a conoscenza di una nidificazione certa effettuata nel 2001 in un vaso da fiori nell'abitato di Copertino.

PASSERO SOLITARIO (*Monticola solitarius*)

Specie sedentaria e parzialmente migratrice in Europa, in Italia è nidificante soprattutto nelle regioni centro-meridionali, in Sicilia e Sardegna, mentre nelle regioni centro-settentrionali vi sono solo piccoli nuclei disgiunti.



La Gioia G.

Frequenta sia ambienti costieri con scogliere che ambienti interni caratterizzati da un clima secco e dalla presenza di pareti rocciose, cave e costruzioni abbandonate.

In provincia di Lecce è fondamentalmente sedentario e frequenta quasi esclusivamente la costa tra Otranto e Santa Maria di Leuca.

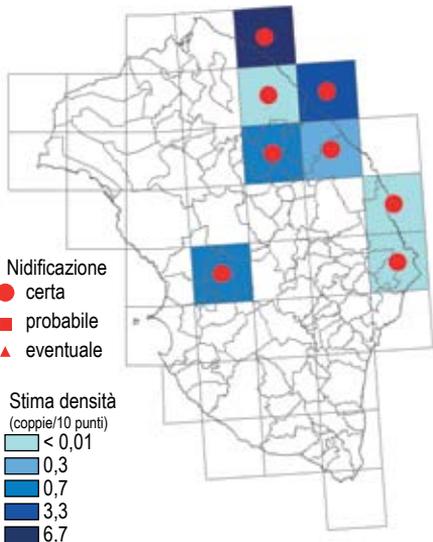
USIGNOLO (*Luscinia megarhynchos*)

Specie migratrice a lunga distanza e svernante in Africa sub-sahariana, in Italia è nidificante (estiva) con ampi vuoti di areale solo in corrispondenza delle aree montuose più elevate in Puglia ed in Sicilia.

Predilige gli ambienti boscati limitrofi ad aree umide, con presenza di ambienti diversificati, ricco sottobosco e radure.



La Gioia G.



In Provincia di Lecce è prevalentemente migratore, con presenze più marcate in primavera; nidifica in poche aree dove però, come nel caso delle Cesine, si possono contare diverse coppie.

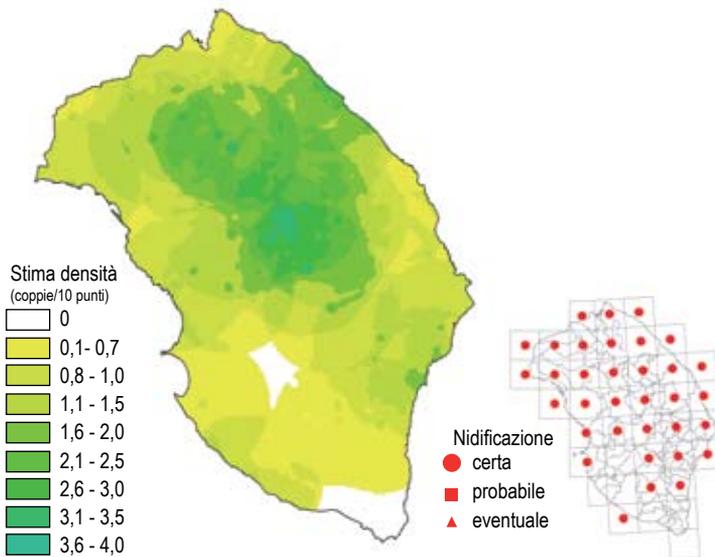
SALTIMPALO (*Saxicola torquatus*)

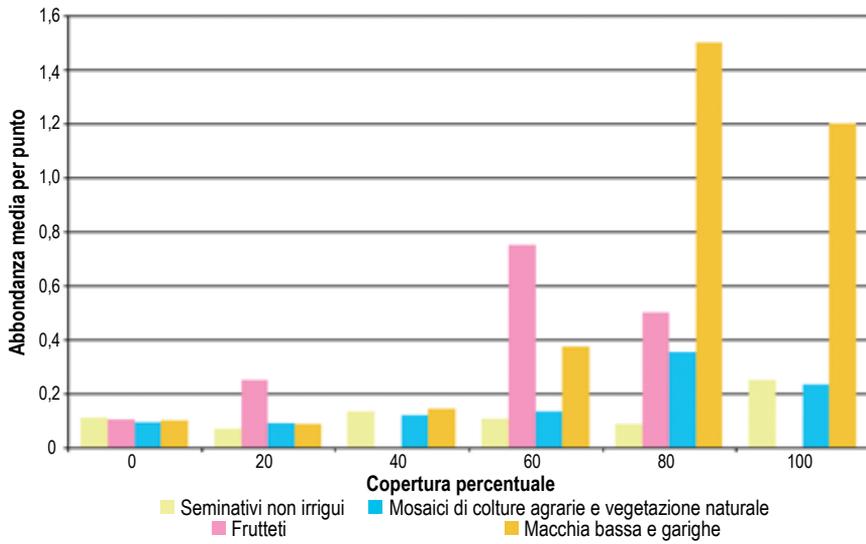
Specie ampiamente distribuita in Europa ed Asia è parzialmente o totalmente migratrice nella porzione centro-orientale dell'areale e parzialmente sedentaria e dispersiva in quelle meridionali ed occidentali. In Italia è largamente nidificante ed assente solo in aree montane elevate.

Frequenta ambienti naturali aperti e con alberi e cespugli sparsi, ma anche aree agricole con coltivazioni erbacee estensive; localmente si adatta anche ad ambienti diversi, come vigneti o zone umide.

In Provincia di Lecce è prevalentemente svernante, ma è ampiamente distribuito anche come nidificante (non è stato osservato solo in alcune particelle meridionali, ma non se ne esclude comunque la presenza).

Le variabili ambientali che hanno evidenziato una correlazione positiva con l'abbondanza del Saltimpalo nella provincia di Lecce sono Mosaici di colture agrarie e vegetazione naturale e, soprattutto, Macchia bassa e gariga; anche i seminativi mostrano una correlazione, sebbene non sia nettamente individuabile nel grafico. Interessante è notare come vi sia una correlazione positiva anche per valori medio-alti di Frutteti.





Passacantando G.

MONACHELLA (*Oenanthe hispanica*)

Specie migratrice a lungo raggio, in Italia è nidificante (estiva), con una popolazione stimata in 1.000-2.000 coppie, prevalentemente nelle regioni meridionali, con alcuni piccoli nuclei isolati in Sicilia e nelle regioni centro-settentrionali.

Frequenta ambienti aperti, caldi ed aridi, generalmente impervi e di difficile accesso, come scogliere, pietraie e cave.

In Provincia di Lecce la Monachella è soprattutto migratrice primaverile, ma alcune coppie si fermano a nidificare sulla costa orientale a sud di Otranto.



Nuovo G.

PIGLIAMOSCHE (*Muscicapa striata*)

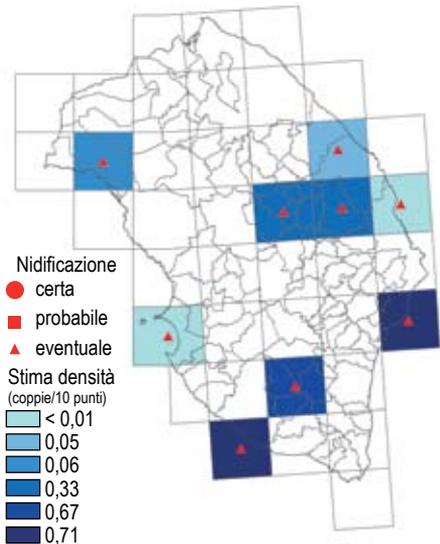
Specie migratrice a lunga distanza, sverna in Africa sub-sahariana; in Italia è nidificante (estiva) in gran parte della Penisola ed in Sardegna, ma con ampi vuoti in Molise, Puglia, Calabria e Sicilia.

Frequenta una grande varietà di ambienti, sia naturali che antropici, preferenzialmente aperti, ma sempre ricchi di insetti (soprattutto Ditteri).



Capodiferro T.

In Provincia di Lecce il Pigliamosche si rinviene, anche se non molto numeroso, prevalentemente durante la migrazione primaverile.



Durante il periodo riproduttivo è stato osservato più volte sebbene non ne sia stata mai accertata la nidificazione che comunque, a causa dell'elusività della specie, non si esclude.

La situazione non sembra essere sostanzialmente diversa da quella indicata dal PAI, sebbene quest'ultimo avesse riportato questa specie certamente nidificante a S. Maria di Leuca.

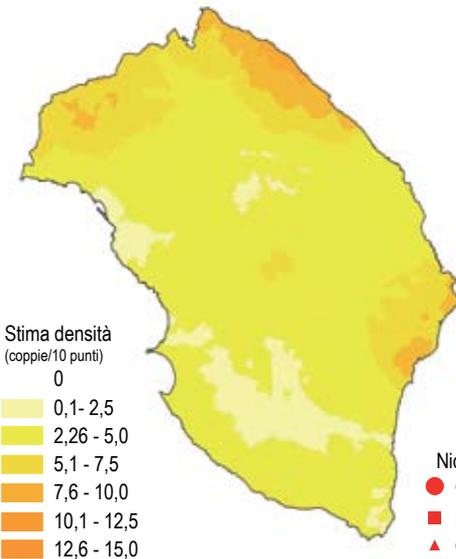
BECCAMOSCHINO (*Cisticola juncidis*)

Specie principalmente sedentaria e dispersiva, in Italia è nidificante in gran parte del Paese con esclusione delle aree montane e della Pianura Padana settentrionale.

Frequenta una grande varietà di ambienti aperti caratterizzati da abbondante vegetazione erbacea ed arbustiva, dalle dune costiere alle zone umide; si può rinvenire anche in zone suburbane.



Nuovo G.



In provincia di Lecce è molto comune e nidifica nell'intero territorio. La situazione non è cambiata rispetto al quadro fornito dal PAI.

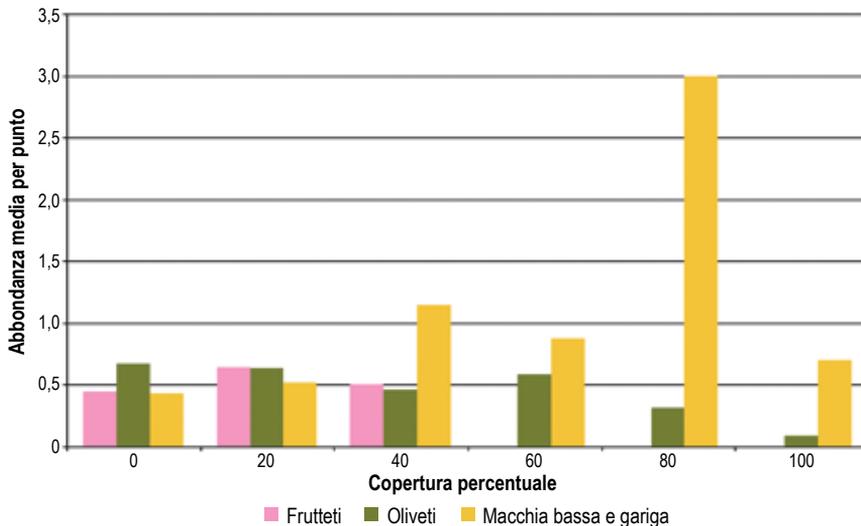


Le variabili ambientali che la procedura statistica utilizzata ha rilevato essere correlate all'abbondanza del Beccamoschino in provincia di Lecce sono 5: Aree edificate, Frutteti, Oliveti, Boschi e Macchia bassa e gariga.

Solo quest'ultima variabile, però, mostra una evidente correlazione positiva con l'abbondanza del Beccamoschino, almeno fino alla classe di copertura percentuale pari ad 80, oltre la quale l'abbondanza cala.

Frutteti ed oliveti, invece, evidenziano una correlazione negativa. Meno chiaro è, invece, l'andamento delle altre due variabili ambientali selezionate.

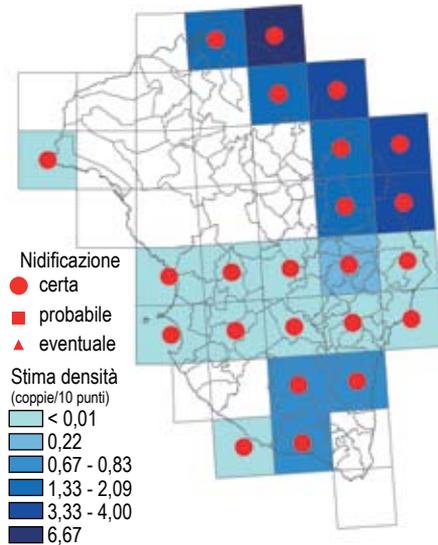
In questo caso le variabili selezionate non devono essere confuse con le tipologie ambientali frequentate da questa specie, ma sono solo quelle che possono, in qualche modo, prevederne l'abbondanza. Infatti, come detto, questa specie è molto adattabile ed utilizza una gran quantità di ambienti aperti.



USIGNOLO DI FIUME (*Cettia cetti*)

Specie sedentaria e parzialmente sedentaria, in Italia nidificante al di fuori delle aree montuose e di quelle troppo fredde.

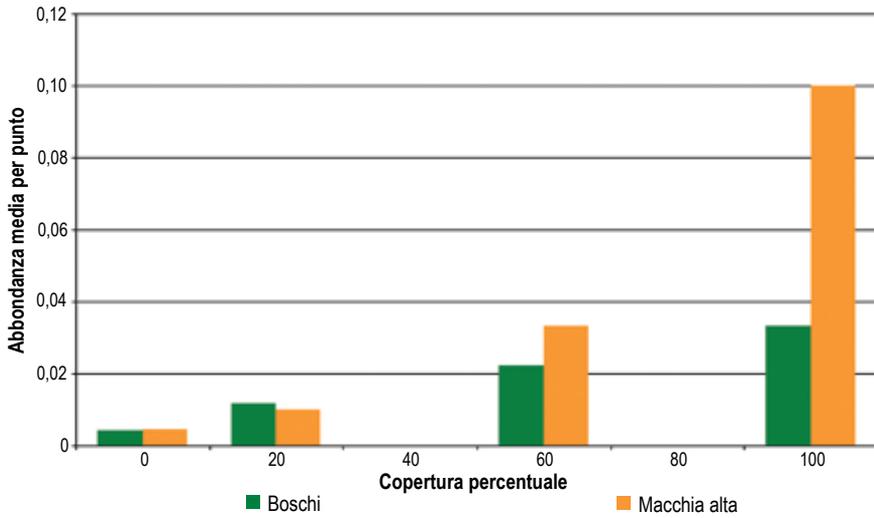
Frequenta aree, preferibilmente nei pressi di aree umide, con elevata copertura di vegetazione naturale, arbusti e vegetazione acquatica, nutrendosi sul terreno o poco al di sopra.



In provincia di Lecce l'Usignolo di fiume è abbastanza diffuso, sebbene in maniera frammentata e discontinua. Le maggiori densità si riscontrano sul versante adriatico a nord di Otranto dove sono localizzate una serie di zone umide, più o meno bonificate, fino al confine con la provincia di Brindisi. Non si esclude che, a causa dell'elevata frammentazione dell'areale possa essere presente anche in altre particelle.

Rispetto al quadro fornito dal PAI, si assiste ad un deciso incremento di areale.

Le variabili ambientali che sono risultate essere legate con l'abbondanza dell'Usignolo di fiume sono i Boschi e la Macchia alta, per le quali esiste una netta correlazione positiva. Non è emersa dall'analisi statistica la vegetazione igrofila emergente, habitat a cui la specie è molto legata, a causa della sua bassissima rappresentatività a livello provinciale.



Fiorella G.

CANNAIOLA COMUNE (*Acrocephalus scirpaceus*)

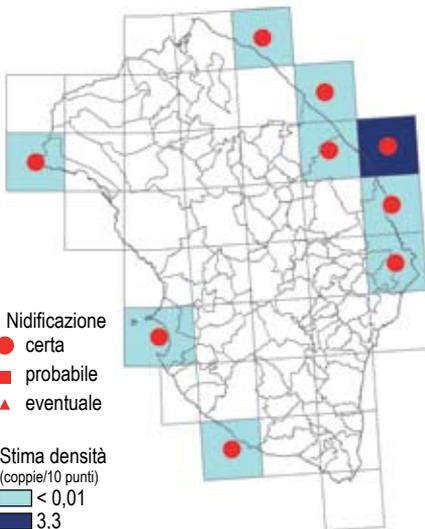
Specie migratrice a lungo raggio, in Italia è nidificante (estiva) con una distribuzione molto frammentata che non comprende i rilievi montuosi elevati.

Frequenta quasi esclusivamente ambienti umidi con canneti e tifeti, anche di piccole dimensioni, ma durante le migrazioni può rinvenirsi anche in ambienti con altra vegetazione erbacea o arbustiva.



Fiorella G.

In provincia di Lecce è molto comune nei periodi migratori, sia primaverile che autunnale; alcune coppie si fermano regolarmente a nidificare, con una distribuzione che ricalca quella dei residui canneti. La maggiore densità riscontrata in una particella è esclusivamente dovuta alla estremamente scarsa rappresentatività del canneto in provincia che, solo in un caso, è stato interessato da un punto di ascolto del programma randomizzato.

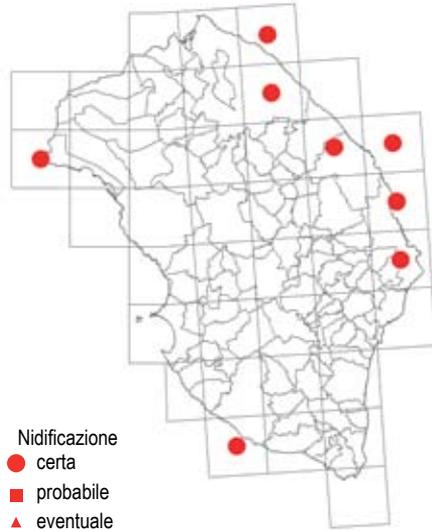


Rispetto al PAI è stata accertata la riproduzione anche dove era stata considerata probabile.

CANNARECCIONE (*Acrocephalus arundinaceus*)

Specie migratrice a lungo raggio, in Italia è nidificante (estiva) con una distribuzione molto frammentata che non comprende i rilievi montuosi elevati.

Frequenta quasi esclusivamente ambienti umidi con canneti e tifeti, ma, soprattutto durante le migrazioni, può rinvenirsi anche in ambienti con altra vegetazione erbacea, arbustiva o arborea.



In provincia di Lecce è molto comune nei periodi migratori, sia primaverile che autunnale; alcune coppie si fermano regolarmente a nidificare, con una distribuzione che ricalca quella dei residui canneti delle principali zone umide.



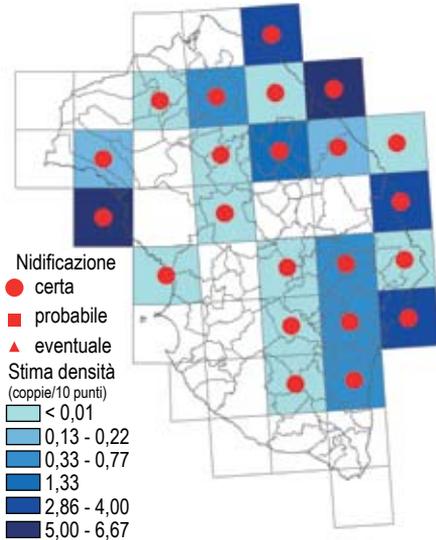
Liuzzi C.

CAPINERA (*Sylvia atricapilla*)

Specie migratrice, parzialmente migratrice e sedentaria, in Italia è nidificante in tutta la Nazione.

Frequenta una grande varietà di ambienti eterogenei, anche in ambito urbano, con presenza di alberi ed arbusti a formare aree a densa copertura vegetazionale accanto ad aree più aperte.

In Provincia di Lecce è molto numerosa durante le migrazioni e lo svernamento, ma è presente anche con una popolazione sedentaria che presenta una

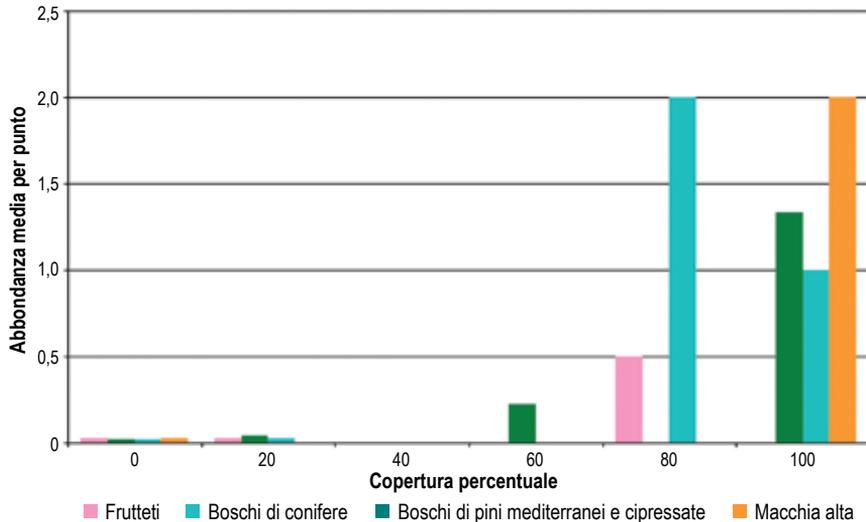


Passacantando G.

distribuzione irregolare ed aree a diversa densità. L'attuale distribuzione mostra solo leggere differenze col PAI.

La Capinera sembra essere legata, in provincia di Lecce, alle variabili ambientali boschive, soprattutto al Bosco di pini mediterranei e cipressate, ai Frutteti e alla Macchia alta. La preferenza per i boschi di pinacee è da ricondurre alla presenza di sottobosco in molti dei rimboschimenti più vecchi e maturi, come quelli delle Cesine e dei Laghi Alimini. Ovviamente nei rimboschimenti giovani e troppo fitti non si è ancora ricostituito il sottobosco e questa specie risulta assente. Per lo stesso motivo, assenza di sottobosco, in molti boschi di Leccio la Capinera è assente o limitata all'area ecotonale di confine con altre tipologia ambientali, dove la volta dei Lecci non riesce a schermare il sole ed è, quindi, presente una fascia di fitti arbusti.

La preferenza di questa specie per le aree ecotonali con arbusti ed alberi è evidente anche sui cigli delle superstrade dove, in corrispondenza di scarpate, sono state impiantate essenze arboree e che spesso ospitano coppie di tale specie.



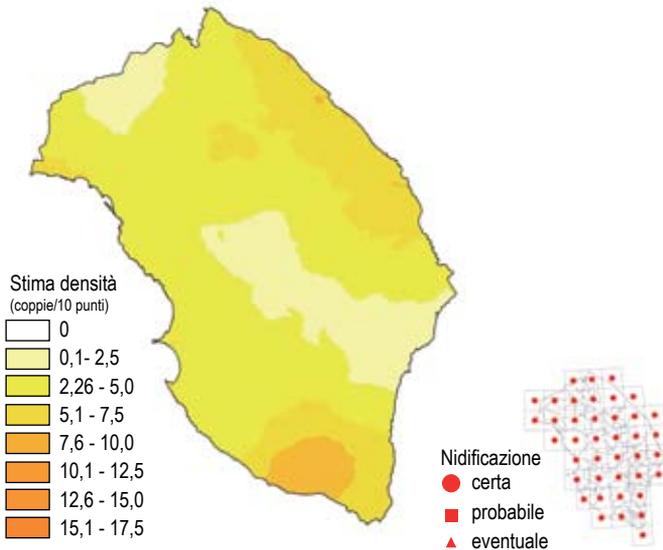
OCCHIOCOTTO (*Sylvia melanocephala*)

Specie sedentaria e parzialmente sedentaria, in Italia nidificante nelle regioni centro-meridionali e nelle isole, con alcuni piccoli nuclei isolati anche in Pianura Padana.

Frequenta molti e differenti ambienti, anche fortemente urbanizzati, caratterizzati, comunque, dalla presenza di alberi ed arbusti.

In provincia di Lecce è uno dei Passeriformi più uniformemente distribuiti, frequentando tutti gli ambienti salentini, sia rurali che urbani, purché siano presenti anche soli pochi arbusti fitti dove poter effettuare la nidificazione.

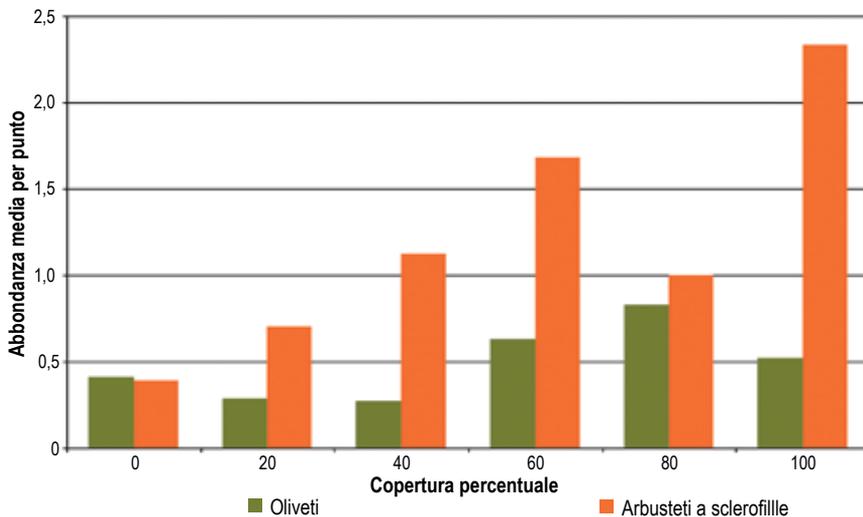
Anche il PAI evidenziava una copertura totale del territorio della provincia da parte di questa specie.





Prencipe M.

Le variabili ambientali selezionate dall'analisi statistica sono gli Oliveti e gli Arbusteti a sclerofille (macchia mediterranea e gariga) Soprattutto per quest'ultima tipologia ambientale esiste una forte correlazione positiva fra copertura percentuale e abbondanza; con la variabile Oliveti, invece, tale stretta correlazione non appare.



CINCIALLEGRA (*Parus major*)

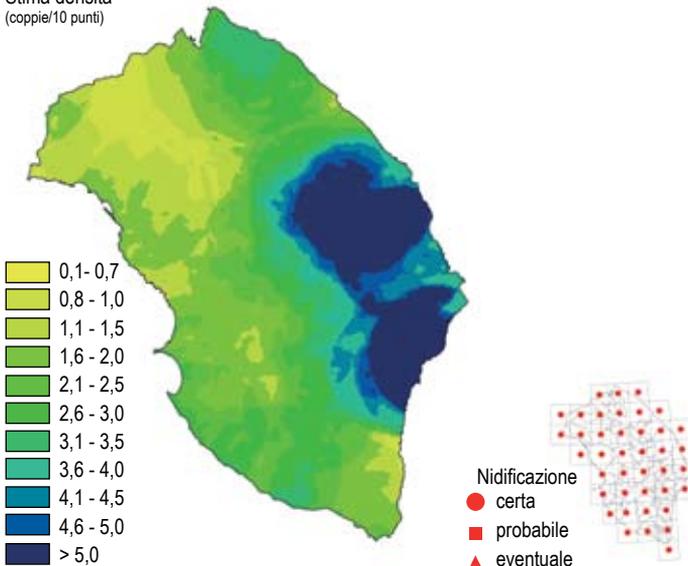
Specie residente e dispersiva, in Italia nidificante sull'intero territorio nazionale con una distribuzione uniforme.

Frequenta prevalentemente gli ambienti boschivi, soprattutto di querce, ma è comune anche in aree rurali ed urbane purché siano presenti alberi. Per la nidificazione cerca cavità, anche piccole, nei tronchi degli alberi e nelle costruzioni ed utilizza anche nidi artificiali.

In Provincia di Lecce è ampiamente distribuita, con densità maggiori nella porzione centro-orientale. Analoga distribuzione è riportata dal PAI.

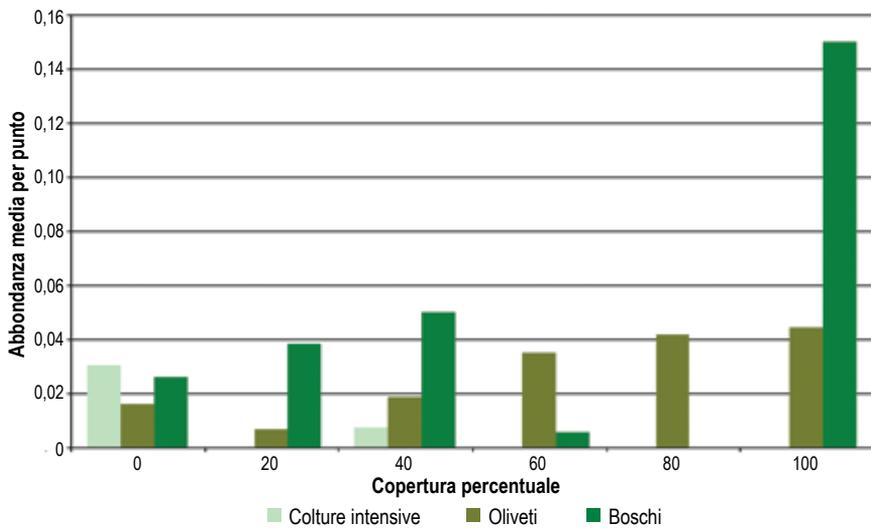
L'abbondanza della Cinciallegra sembra essere inversamente correlata alle Colture intensive di seminativi e, invece, direttamente correlata con gli Oliveti e, soprattutto, con i Boschi. Sono state accertate nidificazioni anche all'interno di tubi di ferro disposti verticalmente, come quelli dei cartelli stradali.

Stima densità
(coppie/10 punti)





Nuovo G.



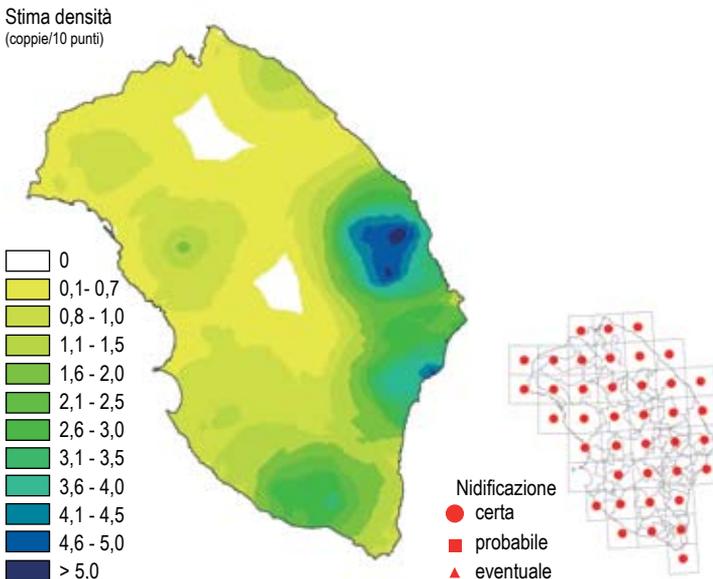
CINCIARELLA (*Parus caeruleus*)

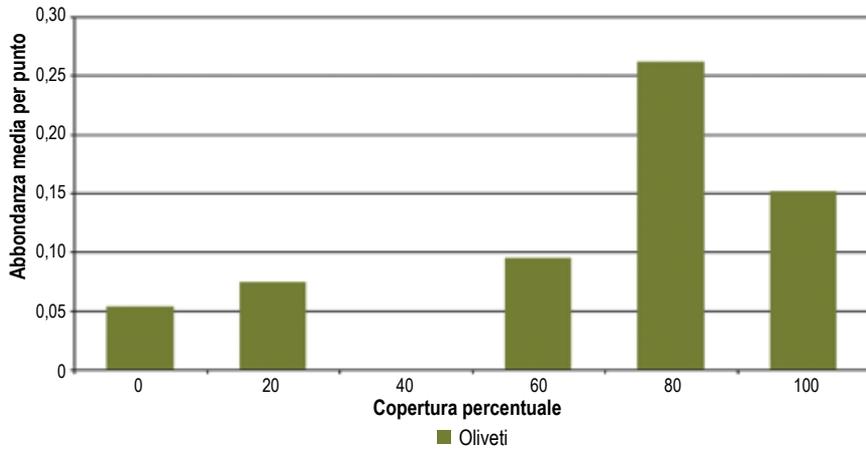
Specie sedentaria, parzialmente sedentaria e dispersiva, in Italia è nidificante con una distribuzione ampia, sebbene più frammentata della Cinciallegra.

Frequenta prevalentemente gli ambienti boschivi, soprattutto di querce, ma è comune anche in aree rurali ed urbane purché siano presenti alberi. Per la nidificazione cerca cavità, anche piccole, nei tronchi e nelle costruzioni ed utilizza anche nidi artificiali.

In Provincia di Lecce è ampiamente distribuita, con solo due piccole aree che mostrano densità basse; le densità maggiori si riscontrano, invece, nella porzione centro-orientale. Analoga ampia distribuzione è riportata dal PAI.

Diversamente dalla Cinciallegra, per la Cinciarella è stata riscontrata una correlazione positiva esclusivamente con l'Oliveto. Sono state accertate nidificazioni anche all'interno di tubi di ferro disposti verticalmente, come quelli dei cartelli stradali.



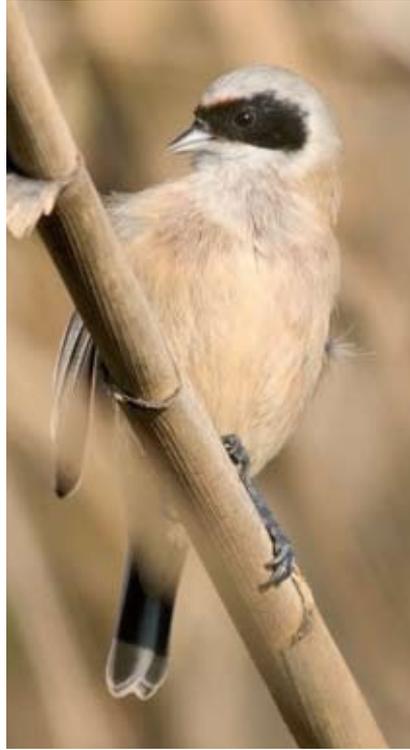


Calabrese L.

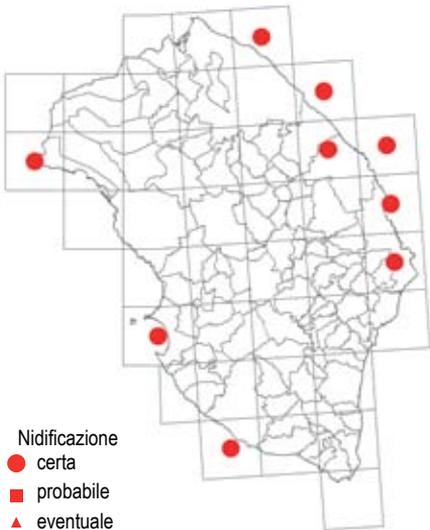
PENDOLINO (*Remiz pendulinus*)

Specie migratrice, parzialmente migratrice ed erratica, in Italia nidificante nella Penisola ed in Sardegna con una distribuzione molto frammentata, soprattutto nelle regioni meridionali, assente nell'Arco alpino.

Frequenta zone umide d'acqua dolce o salmastra con canneto e vegetazione arborea ed arbustiva ripariale, dove appende il caratteristico nido.



Fiorella G.

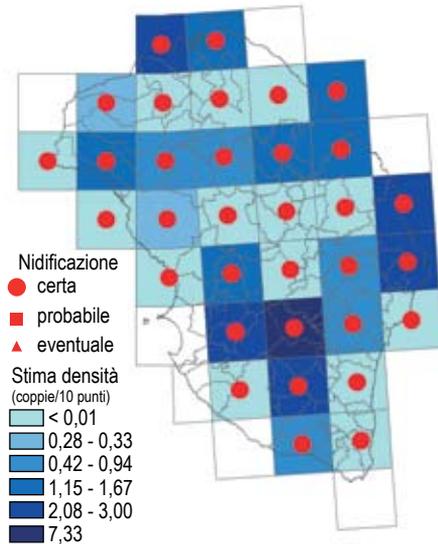


In provincia di Lecce è più comune come svernante ma ha colonizzato come nidificante tutte le zone umide idonee. Infatti il PAI lo portava nidificante solo sul versante adriatico, mentre durante lo studio è stato riscontrato anche nelle zone umide dello ionio.

RAMPICHINO COMUNE (*Certhia brachydactyla*)

Specie sedentaria, nidificante nella Penisola ed in Sicilia, quasi del tutto assente nella Pianura Padana.

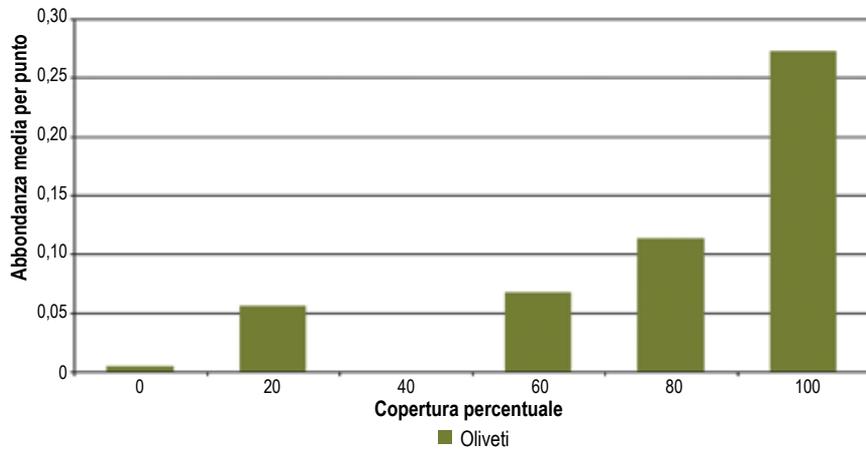
Frequenta ambienti ricchi di alberi, soprattutto di latifoglie, in contesti naturali, rurali od urbani. Nidifica in anfratti e cavità dei tronchi ed occupa anche nidi artificiali appositamente disegnati per questa specie.



In Provincia di Lecce è ampiamente diffuso ed è risultato assente in pochissime particelle, di ridotte dimensioni e litoranee.

L'abbondanza del Rampichino comune è direttamente correlata con la percentuale di copertura degli oliveti, unica variabile individuata dall'analisi statistica. In realtà questa specie utilizza largamente anche i boschi di Leccio, ma anche le pinete, con alberi non troppo giovani.

Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Lecce



La Gioia G.

CODIBUGNOLO (*Aegithalos caudatus*)

Specie sedentaria, localmente dispersivo, in Italia nidificante con una distribuzione ampia nella Penisola ad eccezione della Pianura Padana orientale e della Puglia, più localizzato in Sicilia, assente in Sardegna.



Sabino A.V.

Frequenta ambienti boschivi di caducifoglie e di conifere, ma anche la macchia mediterranea alta.



In provincia di Lecce il Codi-bugnolo, non rilevato nel PAI ma sicuramente nidificante dal 1988 (La Gioia & Panzera 1991), è estremamente localizzato e più comune nelle pinete litoranee adriatiche delle Cesine e dei Laghi Alimini. Una sola nidificazione accertata in un boschetto interno, ma non si escludono altri siti riproduttivi.

RIGOGOLO (*Oriolus oriolus*)

Specie migratrice a lungo raggio, in Italia nidificante (estiva), localizzata solo nel sud del paese ed in Sicilia, mentre è assente in Sardegna e nelle Alpi.

Frequenta esclusivamente ambienti ricchi di alberi, pur evitando i boschi troppo estesi.



In provincia di Lecce è molto comune durante la migrazione primaverile; alcuni esemplari sembrano fermarsi con regolarità nel periodo riproduttivo in alcuni piccoli boschi della provincia, ma non se ne è mai accertata la nidificazione.



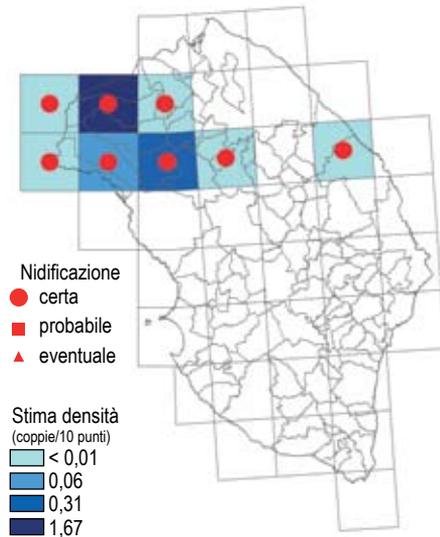
Enrico A.

AVERLA CENERINA (*Lanius minor*)

Specie migratrice a lungo raggio, in Italia nidificante (estiva) con areale molto frammentato e discontinuo, assente in Sardegna.

Frequenta prevalentemente ambienti aperti non coltivati con alberi e cespugli sparsi su cui costruisce il nido.

In provincia di Lecce non è mai molto comune, pur fermandosi a nidificare, prevalentemente nella porzione nord-occidentale.



Specie di recente acquisizione per la provincia è stata segnalata per la prima volta da Marzano (2002) che l'ha riscontrata nidificante lungo il versante orientale. Non si esclude, quindi, una maggiore diffusione di quanto riportato in cartina.

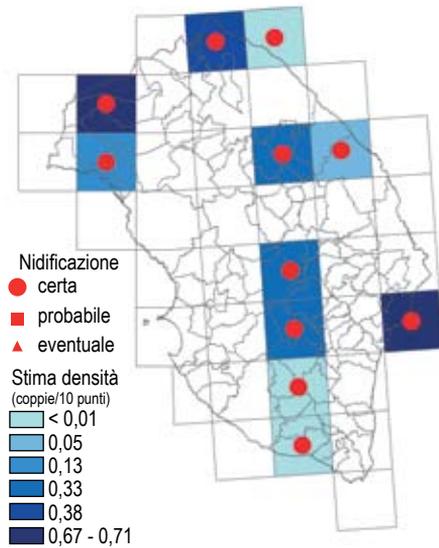


Fiorella G.

AVERLA CAPIROSSA (*Lanius senator*)

Specie migratrice a lungo raggio, in Italia è nidificante (estiva) prevalentemente in Sardegna, Sicilia e nelle regioni meridionali, assente lungo l'Arco alpino e vasti settori dell'Italia nord-orientale.

Frequenta quasi esclusivamente aree aperte steppiche con pochi alberi e cespugli e le aree marginali in ambienti rurali.



In provincia di Lecce è abbastanza comune durante la migrazione primaverile, ma è numericamente scarsa nel periodo riproduttivo, anche se discretamente distribuita. Riportata come probabile dal PAI, è stata indicata certamente nidificante per la prima volta da Marzano (2002).



Capodiferro T.

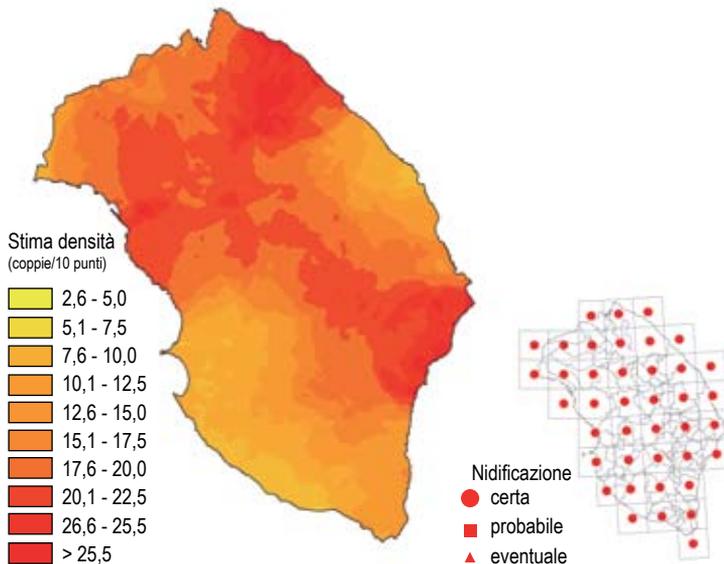
GAZZA (*Pica pica*)

Specie sedentaria, localmente dispersiva, in Italia è nidificante con distribuzione ampia, ad eccezione della Sardegna, assente in alcuni tratti dell'Arco alpino e degli Appennini.

Frequenta una grande varietà di ambienti, anche urbani, evitando esclusivamente le aree boschive molto estese.

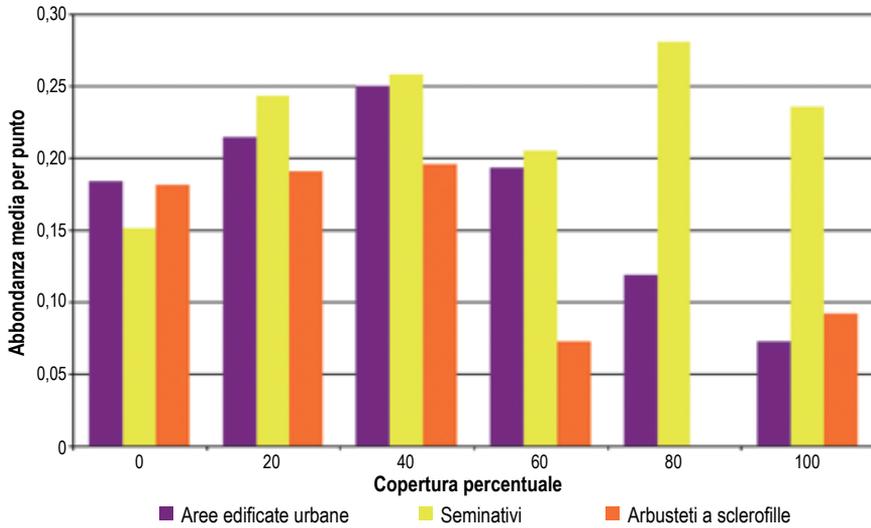
In provincia di Lecce conferma l'ampia distribuzione già evidenziata dal PAI, raggiungendo elevate densità.

Le analisi dei dati ambientali hanno individuato tre variabili ambientali correlate con l'abbondanza di questa specie: Aree edificate urbane, Arbusteti a sclerofille, Seminativi.



Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Lecce

Per i primi due ambienti la Gazza mostra una certa predilezione fino a valori di copertura non eccessivi, mentre per il terzo sembra esserci una leggera correlazione positiva.

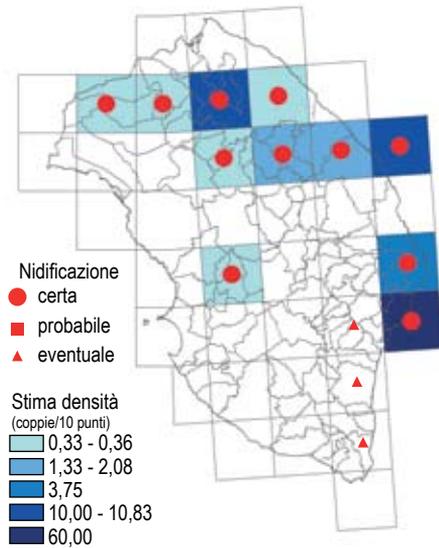


Liuzzi C.

TACCOLA (*Corvus monedula*)

Specie sedentaria e parzialmente sedentaria, in Italia è nidificante con una distribuzione ampia ed omogenea nelle regioni centro-meridionali e insulari, più frammentata nel nord con ampie aree vuote.

Frequenta aree aperte, agricole ed incolte, ma per la nidificazione necessita di aree rupestri e costruzioni con anfratti dove nidificare in colonia.



In provincia di Lecce la Taccola è abbastanza comune lungo il versante orientale e la sua distribuzione sembra essere in espansione verso i centri abitati dell'interno se confrontata con quella del PAI .

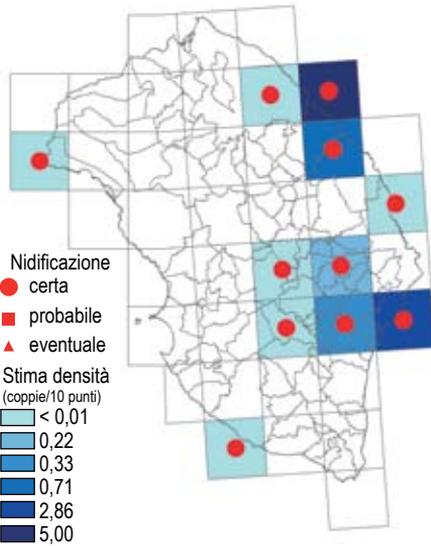


Nitti A.

CORNACCHIA (*Corvus corone*)

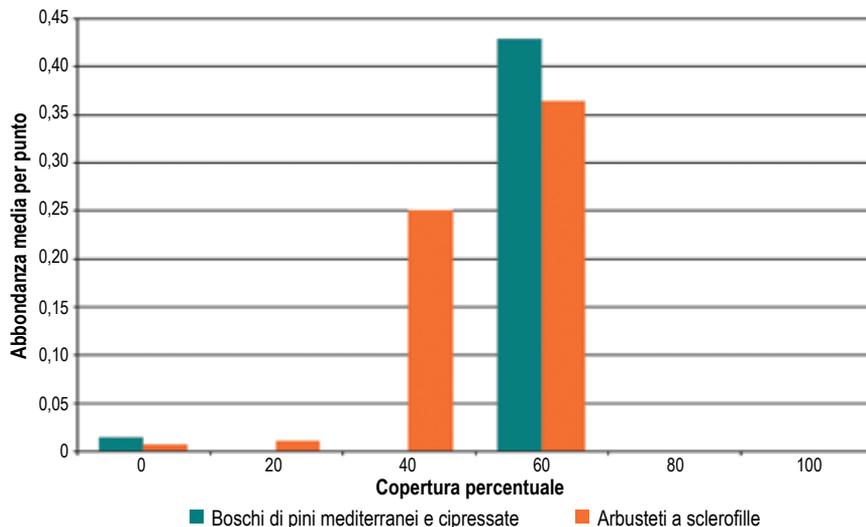
Specie sedentaria, in Italia è nidificante diffusa uniformemente ad eccezione del Salento dove è molto più scarsamente rappresentata. La sottospecie *Corvus c. cornix* (Cornacchia grigia) è gradualmente sostituita nell'arco alpino dalla sottospecie *C. c. corone* (Cornacchia nera).

Molto versatile, frequenta una grande varietà di ambienti, naturali, rurali ed urbani, evitando esclusivamente le aree boschive troppo estese.



In provincia di Lecce è scarsa e molto localizzata, maggiormente rappresentata lungo la fascia orientale.

Diversamente dalla Gazza, sembra essere più legata alle pinete ed alle macchie, pur se presenti solo con valori percentuali non troppo alti.



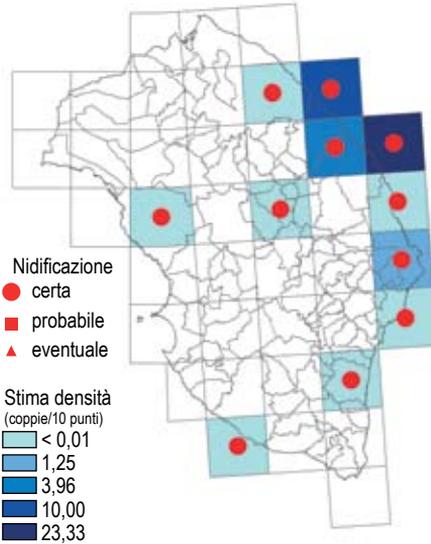


Nuovo G.

STORNO (*Sturnus vulgaris*)

Specie migratrice e localmente sedentaria, in Italia nidificante con uniformità nel nord, più disomogenea nel centro e scarsamente presente nel mezzogiorno, dove, comunque, sembra essere in espansione.; scarsamente presente in Sicilia ed assente in Sardegna.

Frequenta ambienti agricoli ed aree urbane e suburbane alberati. Durante l'inverno, all'imbrunire, si può rinvenire in elevati numeri nei canneti delle zone umide.



In provincia di Lecce è comune durante le migrazioni, soprattutto autunnale, ed in inverno quando, a seconda delle annate, possono sostare anche diverse migliaia di esemplari. Le prime segnalazioni della nidificazione dello Storno in provincia di Lecce si riferiscono alla fine degli anni '60, sebbene attribuite ad esemplari non più in grado di intraprendere la migrazione a causa di eventuali traumi dovuti all'attività venatoria (Congedo 1969). Il PAI non riscontra, successivamente, la presenza di questa specie. Nuovamente accertata nel 1994 (Marzano & Panzera 1996) in tre differenti colonie, è probabile, quindi, che la colonizzazione fosse in atto già da qualche anno. Attualmente lo Storno ha occupato quasi completamente la costa orientale ed è presente con alcuni nuclei sia in quella occidentale che nell'entroterra.



Nuovo G.

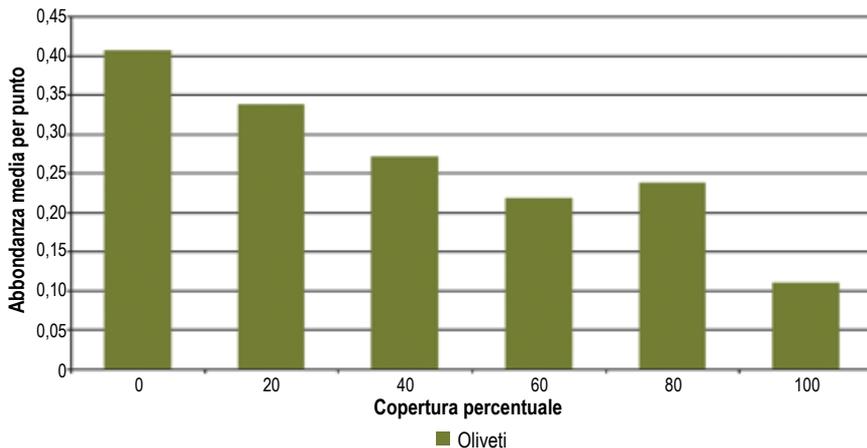
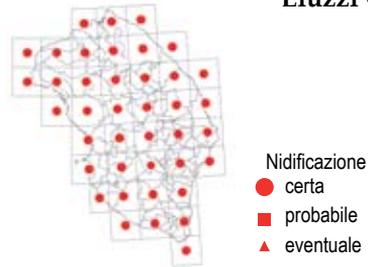
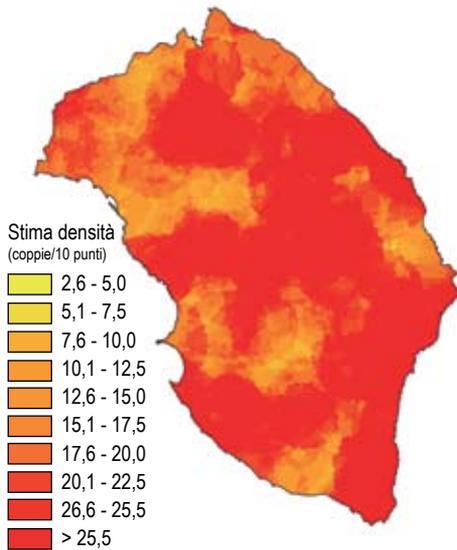
PASSERA D'ITALIA (*Passer italiae*)

Specie sedentaria, localmente dispersiva, in Italia nidificante diffusa ad eccezione della Sardegna. Frequenta prevalentemente aree urbane e suburbane, ma anche molti tipi di ambienti rurali, nidificando in ogni tipo di cavità. Anche in provincia di Lecce è molto diffusa.

Fra le variabili ambientali quella che è emersa dall'analisi statistica è l'Oliveto: la densità della Passera d'Italia cala con l'aumentare della copertura percentuale di tale ambiente.



Liuzzi C.



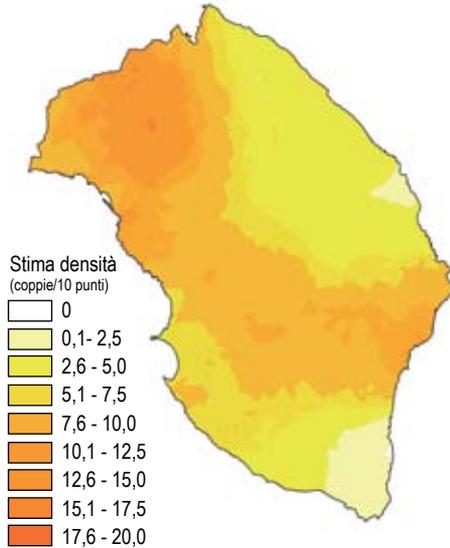
PASSERA MATTUGIA (*Passer montanus*)

Specie sedentaria e dispersiva, in Italia nidificante con una distribuzione estesa ed uniforme.



Frequenta prevalentemente aree urbane e suburbane, ma anche, e più della Passera d'Italia, molti tipi di ambienti rurali e naturali, nidificando in ogni tipo di cavità.

Anche in provincia di Lecce è molto diffusa, con minori densità nella parte più meridionale della Penisola. Non sembra esserci alcuna differenza rispetto a quanto riportato dal PAI.



La Gioia G.

PASSERA LAGIA (*Petronia petronia*)

Specie sedentaria e dispersiva, in Italia nidificante prevalentemente nelle regioni centro-meridionali, in Sicilia e Sardegna e, con piccoli nuclei nelle Alpi occidentali.

Frequenta prevalentemente aree aperte con vegetazione erbacea, soprattutto naturale, e pascoli. Nidifica in piccole colonie in paesi e città.

In provincia di Lecce la Passera lagia è piuttosto rara e localizzata, ma forse più comune di quanto riportato in cartina. Infatti sia il PAI che Marzano (2002) riportano un maggior numero di siti riproduttivi.



Passacantando G.

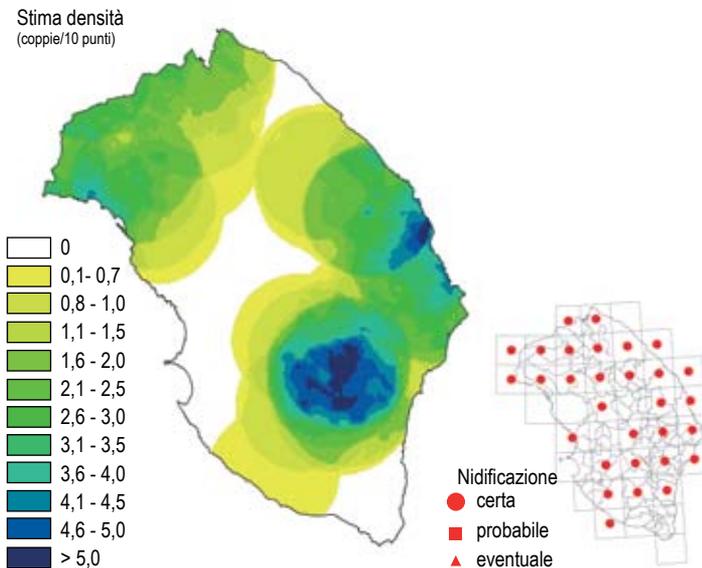
FRINGUELLO (*Fringilla coelebs*)

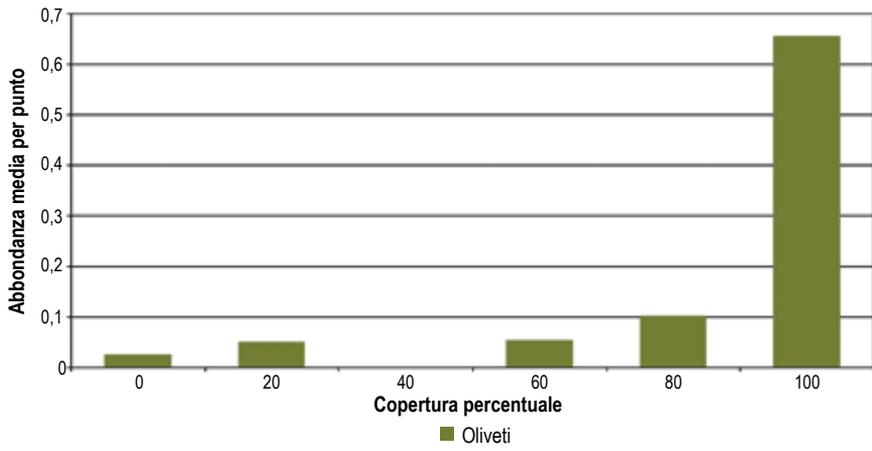
Specie migratrice e parzialmente migratrice, in Italia è nidificante su gran parte del territorio, dal livello del mare fino a 2.000 metri di quota.

Frequenta ambienti boschivi anche di ridotte dimensioni ed in contesto urbano.

In provincia di Lecce è molto comune durante i periodi migratori, ma principalmente in quello autunnale, ed in inverno. Nel periodo riproduttivo presenta una distribuzione diffusa ma non omogenea, con alcune aree a maggiore densità. Nessuna differenza di distribuzione rispetto al PAI.

L'unica variabile ambientale che è risultata correlata con l'abbondanza del Fringuello è l'Oliveto: la densità di esemplari di questa specie, infatti, cresce rapidamente passando da una copertura percentuale di 80% al 100%. L'unico altro ambiente in cui si rinviene il Fringuello nella provincia è quello boschivo.





Passacantando G.

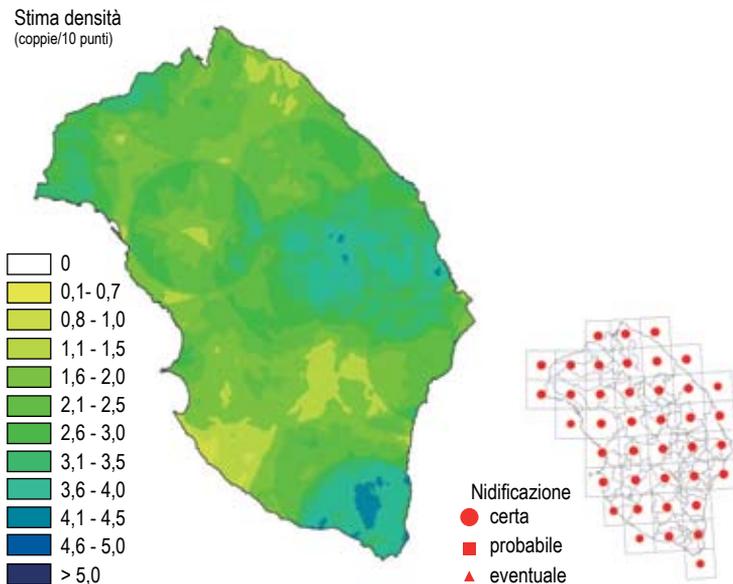
VERDONE (*Carduelis chloris*)

Specie migratrice e parzialmente migratrice, in Italia nidificante su gran parte del territorio, più localizzato in Sicilia.

Frequenta ambienti diversificati con abbondante copertura arborea, anche in ambiente urbano.

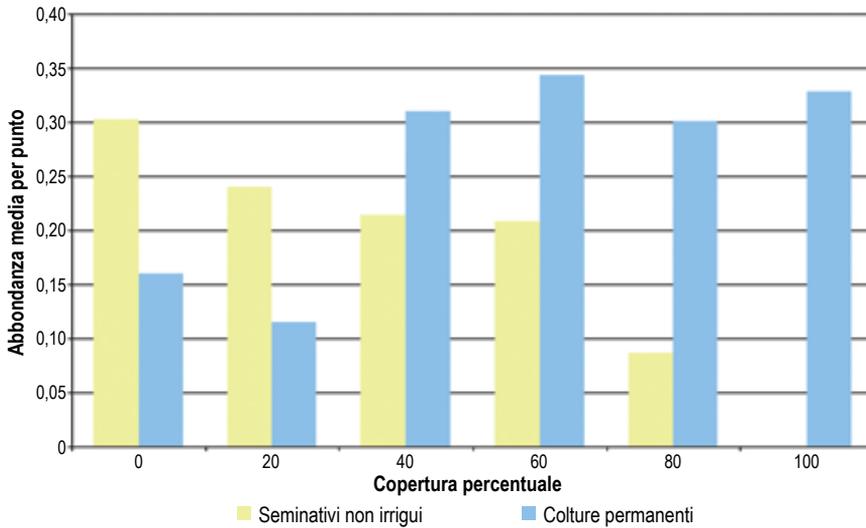


La Gioia G.



In provincia di Lecce è un po' più numeroso in inverno, quando possono essere osservati gruppi di modesta dimensione, ma è anche comunemente nidificante in tutto il territorio. Più abbondante verso il Capo e nella porzione centro-orientale della provincia. Nessuna sostanziale differenza rispetto al PAI.

L'abbondanza del Verdone cala al crescere della copertura dei Seminativi e cresce invece, assieme a quella delle Colture permanenti.



CARDELLINO (*Carduelis carduelis*)

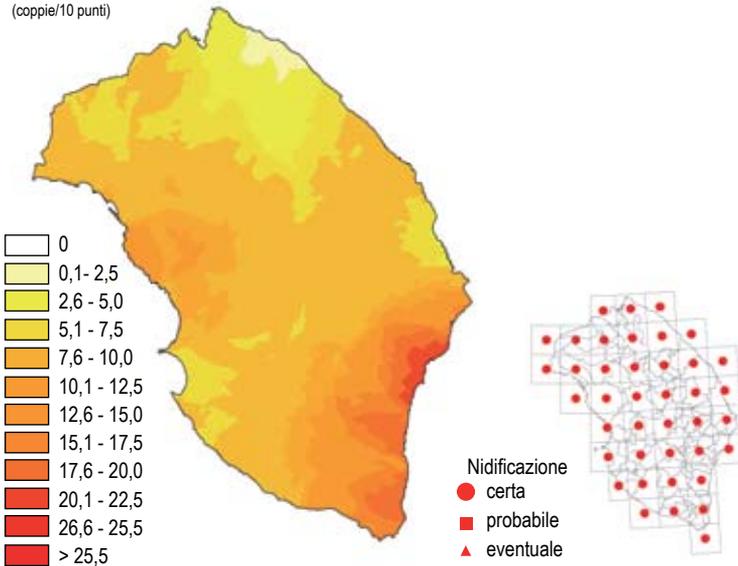
Specie migratrice e parzialmente sedentaria, in Italia è nidificante ampiamente diffuso.

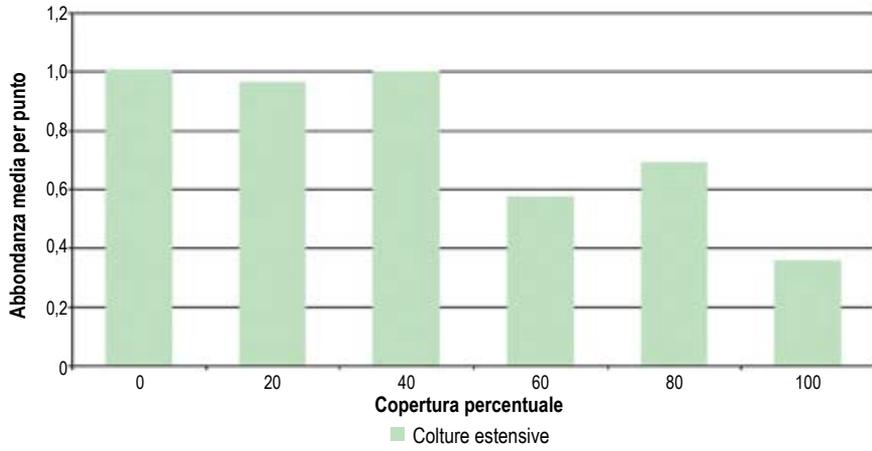
Frequenta una grande varietà di ambienti, naturali, seminaturali ed urbani, caratterizzati dalla presenza di alberi ed aree aperte.

In provincia di Lecce è abbastanza comune e diffuso su tutto il territorio con densità maggiori lungo la costa sud-orientale. Nessuna sostanziale differenza rispetto al PAI.

La densità del Cardellino cala con l'aumentare della copertura delle Colture estensive a seminativi, ambiente poco gradito a questa specie ed unica variabile ambientale correlata con la sua abbondanza.

Stima densità
(coppie/10 punti)





Passacantando G.

FANELLO (*Carduelis cannabina*)

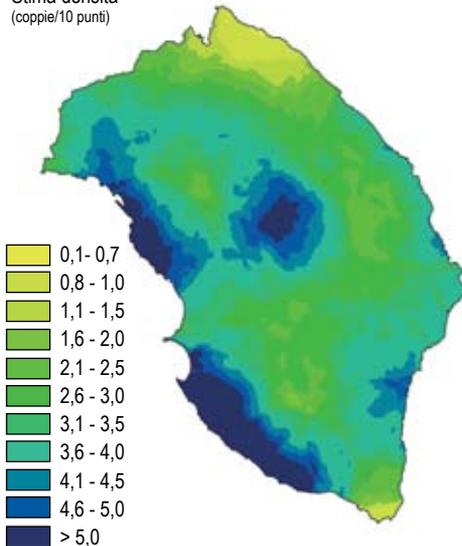
Specie migratrice e parzialmente sedentaria, in Italia è nidificante con distribuzione non omogenea, maggiormente diffusa al sud e sulle isole, nelle regioni settentrionali più legata alle aree montane.

Frequenta aree aperte ed aride, con vegetazione erbacea rada; localmente in ambiente urbano.

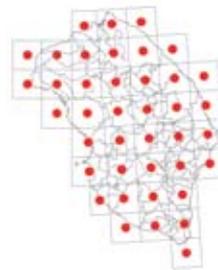


Passacantando G.

Stima densità
(coppie/10 punti)



In provincia di Lecce il Fanello è abbastanza comune con un leggero incremento durante le migrazioni e l'inverno. Distribuzione continua, ma relativamente disomogenea con più di un'area a massima densità.



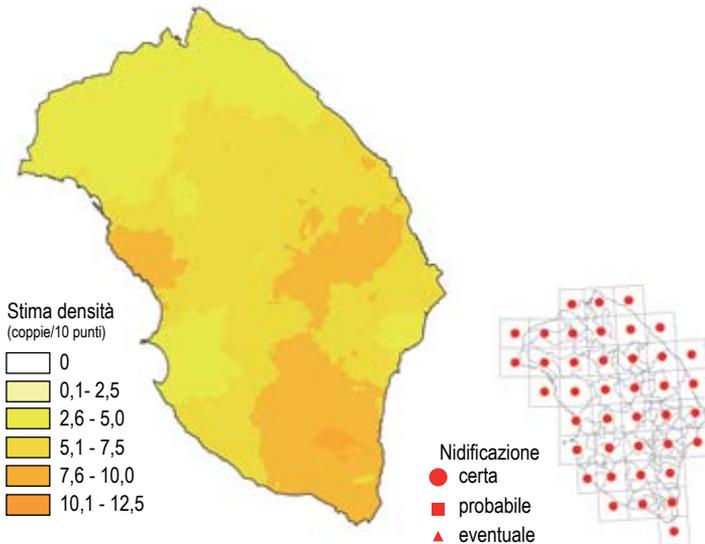
Nidificazione
● certa
■ probabile
▲ eventuale

VERZELLINO (*Serinus serinus*)

Specie migratrice e parzialmente sedentaria, in Italia è nidificante con ampia diffusione, ad eccezione di alcune aree della Pianura Padana.

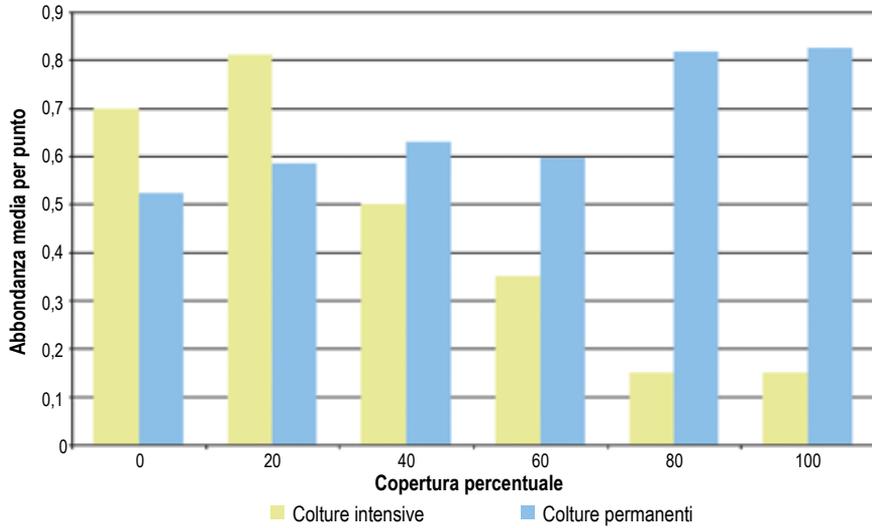
Frequenta ambienti diversificati, aperti ed alberati, anche urbani.

In provincia di Lecce è comune, con numeri maggiori durante la migrazione autunnale. L'areale di nidificazione interessa tutta la provincia con densità maggiori nella porzione meridionale.



Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Lecce

L'abbondanza del Verzellino è direttamente correlata alla copertura delle Colture permanenti ed inversamente a quella delle Colture estensive a seminativi.



Nuovo G.

ZIGOLO NERO (*Emberiza cirrus*)

Specie sedentaria e dispersiva, in Italia nidificante su gran parte del territorio nazionale ad eccezione della Pianura Padana orientale, delle regioni nord-orientali e del Salento.

Frequenta ambienti diversi, purché con presenza di alberi ed arbusti.

In provincia di Lecce molto scarso e localizzato. L'unica indicazione certa di nidificazione risale al 1989 (La Gioia & Panzera, 1991) e non è stata più confermata.



Liuzzi C.

MIGLIARINO DI PALUDE (*Emberiza schoeniclus*)

Specie migratrice e migratrice parziale, in Italia è nidificante quasi esclusivamente nelle regioni settentrionali ed in maniera molto disomogenea.

Frequenta prevalentemente zone umide con fragmiteti, ma in inverno se ne allontana per cercare l'alimentazione nei coltivi.



Fiorella G.



In provincia di Lecce si osserva facilmente durante le migrazioni ed in inverno; in periodo riproduttivo una sola osservazione di un maschio in canto alle Cesine durante lo studio.

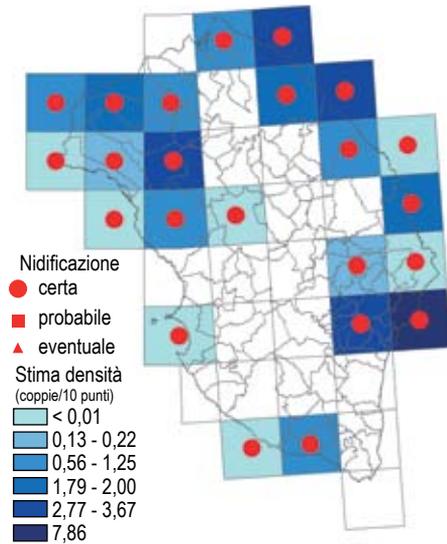
Nicoli (1995) considera questa specie nidificante irregolare con un massimo di due nidificazioni nella palude di Raucio nel 1990.

STRILLOZZO (*Emberiza calandra*)

Specie migratrice parziale e sedentaria, in Italia nidificante in gran parte del territorio con esclusione delle aree più elevate dell'Arco alpino e degli Appennini.

Frequenta aree aperte in ambiente rurale con siepi ed alberature, pascoli e zone incolte, aree con vegetazione bassa sia, in ambienti aridi che umidi.

In provincia di Lecce presenta una distribuzione discontinua, prevalentemente concentrata nelle aree litorali.



Le variabili ambientali correlate con lo Strillozzo sono gli Oliveti e le Zone edificate. Mentre per la prima non si riesce a comprenderne il senso né la direzione della correlazione, appare evidentissimo come già a valori bassi di Zone edificate (copertura percentuale superiore al 20%) si assista alla scomparsa di questa specie.



Passacantando G.

INDICE DELLE SPECE

A

<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	125	Cappellaccia	105
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	124	Cardellino	154
<i>Aegithalos caudatus</i>	137	<i>Carduelis cannabina</i>	156
Airone rosso	65	<i>Carduelis carduelis</i>	154
<i>Anas platyrhynchos</i>	68	<i>Carduelis chloris</i>	153
<i>Apus apus</i>	97	Cavaliere d'Italia	81
<i>Apus pallidus</i>	98	<i>Cecropis daurica</i>	110
<i>Ardea purpurea</i>	65	<i>Certhia brachydactyla</i>	135
<i>Asio otus</i>	95	<i>Cettia cetti</i>	122
<i>Athene noctua</i>	94	<i>Charadrius alexandrinus</i>	82
<i>Averla capirossa</i>	140	Cinciallegra	130
<i>Aythya nyroca</i>	69	Cinciarella	132

B

Balestruccio	109	<i>Cisticola juncidis</i>	120
Ballerina bianca	111	Civetta	94
Barbagianni	92	<i>Clamator glandarius</i>	90
Beccamoschino	120	Codibugnolo	137
<i>Botaurus stellaris</i>	67	<i>Columba livia</i>	86
<i>Buteo buteo</i>	70	Cornacchia	144

C

Calandra	103	<i>Corvus corone</i>	144
<i>Calandrella brachydactyla</i>	104	<i>Corvus monedula</i>	143
Calandrella	104	<i>Coturnix coturnix</i>	76
Cannaiola comune	124	Cuculo dal ciuffo	90
Cannareccione	125	Cuculo	91
Capinera	126	<i>Cuculus canorus</i>	91

D

<i>Delichon urbicum</i>	109
-------------------------	-----

E		H	
<i>Emberiza calandra</i>	161	<i>Himantopus himantopus</i>	81
<i>Emberiza circlus</i>	159	<i>Hirundo rustica</i>	107
F		I	
Fagiano comune	77	<i>Ixobrychus minutus</i>	66
<i>Falco naumanni</i>	71	L	
<i>Falco peregrinus</i>	75	<i>Lanius senator</i>	140
<i>Falco subbuteo</i>	74	<i>Larus audouinii</i>	83
<i>Falco tinnunculus</i>	72	<i>Larus michahellis</i>	84
Fanello	156	Lodolaio	74
Folaga	80	<i>Luscinia magharhynchos</i>	115
Fraticeppo	85	M	
Fratino	82	<i>Melanocorypha calandra</i>	103
<i>Fringilla coelebs</i>	150	Merlo	113
Fringuello	150	<i>Merops apiaster</i>	100
<i>Fulica atra</i>	80	Monachella	118
G		<i>Monticola solitarius</i>	114
Gabbiano corso	83	Moretta tabaccata	69
Gabbiano reale	84	Motacilla alba	111
<i>Galerida cristata</i>	105	<i>Muscicapa striata</i>	119
Gallinella d'acqua	79	O	
<i>Gallinula chloropus</i>	79	Occhiocotto	128
Gazza	141	<i>Oenanthe hispanica</i>	118
Germano reale	68	<i>Oriolus oriolus</i>	138
Gheppio	72	P	
Grillaio	71	<i>Parus caeruleus</i>	132
Gruccione	100	<i>Parus major</i>	130
Gufo comune	95	<i>Passer italiae</i>	147
		<i>Passer montanus</i>	148

Passera d'Italia	147	<i>Sterna albifrons</i>	85
Passera lagia	149	Storno	146
Passera mattugia	148	<i>Streptopelia decaocto</i>	88
Passero solitario	114	<i>Streptopelia turtur</i>	87
Pellegrino	75	Strillozzo	161
Pendolino	134	<i>Sturnus vulgaris</i>	146
<i>Petronia petronia</i>	149	<i>Sylvia atricapilla</i>	126
<i>Phasianus colchicus</i>	77	<i>Sylvia melanocephala</i>	128
<i>Pica pica</i>	141	T	
Piccione selvatico	86	Taccola	143
Pigliamosche	119	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	64
Poiana	70	<i>Tachymarptis melba</i>	96
Porciglione	78	Tarabusino	66
Q		Tarabuso	67
Quaglia	76	Tortora dal collare	88
R		Tortora selvatica	87
<i>Rallus aquaticus</i>	78	Tuffetto	64
Rampichino comune	135	<i>Turdus merula</i>	113
<i>Remiz pendulinus</i>	134	<i>Tyto alba</i>	92
Rigogolo	138	U	
Rondine rossiccia	110	<i>Upupa epops</i>	101
Rondine	107	Upupa	101
Rondone comune	97	Usignolo di fiume	122
Rondone maggiore	96	Usignolo	115
Rondone pallido	98	V	
S		Verdone	152
Saltimpalo	116	Verzellino	157
<i>Saxicola torquatus</i>	116	Z	
<i>Serinus serinus</i>	157	Zigolo nero	159

BIBLIOGRAFIA

Allegrì M., 2007. Nidificazione di Rondone pallido *Apus pallidus* nella Città di Lecce. *U.d.I.*, 32: 93.

Anonimo, 2004. *Achieving a better quality of life. Review of progress towards sustainable development*. Government annual report 2003. Department for Environment, Food & Rural Affairs, London.

Baccetti N., Fracasso G. & Serra L., 2005. *Check-list degli Uccelli (Aves) italiani - 25-01-2005*.

[<http://www.ciso-coi.org/COImateriale/ListaCISO-COI.pdf>]

Baillie S.R. & Marchant J.H., 1992. The use of breeding bird census to monitor common birds in Britain and Ireland - Current practice and future prospects. *Die Vogelwelt*, 113 (4-5): 172-181.

Bekhuis J., Bijlsma R.G., Van Dijk A., Hustings F., Lensink R. & Saris F. (eds.), 1987. *Atlas van de Nederlandse Vogels*. SOVON, Beek-Ubbergen.

Bibby C., 2002. Why conserve bird diversity? In: Norris K. & Pain D.J. (eds.). *Conserving bird biodiversity. General principles and their application*. Cambridge University Press, Cambridge: 20-33.

BirdLife International, 2004a. *Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status*. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International (BirdLife Conservation Series no. 12).

BirdLife International, 2004b. *Birds in the European Union: a status assessment*. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International.

BirdLife International & European Bird Census Council, 2000. *European bird populations. Estimates and trends*. BirdLife International, Cambridge. (BirdLife Conservation Series no. 10).

Blondel J., Ferry C. & Frochet B., 1981. Point counts with unlimited distance. *Studies in Avian Ecology*, 6: 414-420.

Boano A., Brunelli M., Bulgarini A., Montemaggiore A., Sarrocco S. & Visentin M., 1995. Atlante degli Uccelli nidificanti nel Lazio. *Alula*, SROPU, volume speciale (1-2).

Brichetti P. (red.), 1982. Atlante degli uccelli nidificanti sulle Alpi italiane. I. *Riv. ital. Orn.*, 52: 3-50.

Brichetti P. (red.), 1983. Atlante degli uccelli nidificanti sulle Alpi italiane. II. *Riv. ital. Orn.*, 53: 101-144.

- Brichetti P. (red.), 1986. Atlante degli uccelli nidificanti sulle Alpi italiane. III. *Riv. ital. Orn.*, 56: 3-39.
- Brichetti P. (red.), 1988. Atlante degli uccelli nidificanti sulle Alpi italiane. IV. *Riv. ital. Orn.*, 58: 3-39.
- Brichetti P. & Fasola M. (red.), 1990. *Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia. 1983-1987*. Editoriale Ramperto, Brescia.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2003-2008. *Ornitologia italiana*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- BTO, 1968. *Common Bird Census Instructions*. British Trust for Ornithology.
- Cataldini G. & Scarpina L., 1994. Nidificazione di Gabbiano corso, *Larus audouinii*, sull'isola S. Andrea, Gallipoli, Puglia. *Riv. it. Orn.*, 63: 217-219.
- Congedo R., 1969. *Ove fiorisce l'Olivo*. Milella Editore, Lecce.
- Cramp S. (ed.), 1977-1994. *Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford.
- Cucco M., Levi L., Maffei G. & Pulcher C. (red.), 1996. *Atlante degli uccelli in Piemonte e Valle d'Aosta in inverno (1986-1992)*. Mus. reg. Sci. nat. Torino, Monografie, 18: 395.
- del Hoyo et al. (eds.), 1992-2008. *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 1-13. Lynx Edicions, Barcelona.
- Donald P.F., Green R.E. & Heath M.F., 2001. Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proceedings of the Royal Society of London B*, 268:25-29.
- Dufrène M. & Legendre P., 1997. Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. *Ecological Monographs*, 67: 345-366.
- Entwistle A. & Dunstone N.(eds.), 2000. *Priorities for the conservation of mammalian diversity. Has the Panda had its day?* Cambridge University Press, Cambridge (UK): 1-455.
- Fabbris L., 1990. *Analisi esplorativa di dati multidimensionali. Seconda edizione*. CLEUP, Università di Padova.
- Ferry C. & Frochot B., 1958. Une methode pour denombtrer les oiseaux nicheurs. *Terre et Vie*, 12: 85-102.

- Fornasari L., Bottoni L., Massa R., Fasola M., Bricchetti P. & Vigorita V. (a cura di), 1992. *Atlante degli uccelli sovernanti in Lombardia*. Regione Lombardia e Università degli Studi di Milano.
- Fornasari L., Bani L., de Carli E. & Massa R., 1999. Optimum design in monitoring common birds and their habitat. In: Havet P., Taran E. & Berthos J.C. (eds.). *Proceedings of the IUGB XXIII Congress, Lyons, France, 1-6 September 1997. Gibier Faune Sauvage Game Wildl.*, Special number, Part 2, 15: 309-322.
- Fornasari L., de Carli E., Brambilla S., Buvoli L., Maritan E. & Mingozzi T., 2002. Distribuzione dell'avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto MITO2000. *Avocetta*, 26(2): 59-115.
- Fornasari L., de Carli E., Buvoli L., Mingozzi T., Pedrini P., La Gioia G., Ceccarelli P., Tellini Florenzano G., Velatta F., Caliendo M.F., Santolini R. & Bricchetti P., 2004. Secondo bollettino del progetto MITO2000: valutazioni metodologiche per il calcolo delle variazioni interannuali. *Avocetta*, 28: 59-76.
- Fowler J. & Cohen L., 1993. *Statistica per ornitologi e naturalisti*. Franco Muzzio Editore.
- Fraissinet M. & Kalby M. (red.), 1989. *Atlante degli uccelli nidificanti in Campania (1983-1987)*. Regione Campania. Assessorato agricoltura, caccia, pesca e foreste, Napoli.
- Franklin J.F., 1993. Preserving biodiversity: species, ecosystems or landscapes? *Ecological Applications*, 3: 202-205.
- Furness R.W., Greenwood J.J.D. & Jarvis P.J., 1993. Can birds be used to monitor the environment? In: Furness R.W. & Greenwood J.J.D. (eds.). *Birds as monitors of environmental change*. Chapman & Hall, London: 1-41.
- Gaston K.J., 1998. Biodiversity. In: Sutherland W.J. *Conservation science and action*. Blackwell Science, Oxford (UK): 1-363.
- Gauch H.G. Jr., 1982. *Multivariate analysis in community ecology*. Cambridge Studies in Ecology, Cambridge University Press, Cambridge.
- Gibbons D.W. & Donald P.F., (in stampa). The development of ornithological atlases. *16th International Conference of the European Bird Census Council. Bird Numbers 2004 Monitoring in a Changing Europe*, 6th-11th of September 2004, Kayseri, Turkey.

Gibbons D.W., Reid J.B. & Chapman R.A., 1993. *The new atlas of breeding birds in Britain and Ireland: 1988-1991*. Poyser, London.

Gilbert G., Gibbons D.W. & Evans J., 1998. *Bird monitoring methods. A manual of techniques for key UK species*. RSPB.

Greenwood J.J.D., 2003. The monitoring of British breeding birds: a success story for conservation science? *The Science of the Total Environment*, 310: 221-230.

Greenwood J.J.D., 2004. Birds as biomonitors: principles and practice. In: Anselin A. (ed.). *Bird Numbers 1995, Proceedings of the International Conference and 13th Meeting of the European Bird Census Council, Pärnu, Estonia*. *Bird Census News*, 13 (2000): 1-10.

Gregory R.D. & Baillie S., 2004. Survey design and sampling strategies for breeding bird monitoring In: Anselin A. (ed.). *Bird Numbers 1995, Proceedings of the International Conference and 13th Meeting of the European Bird Census Council, Pärnu, Estonia*. *Bird Census News*, 13: 19-31.

Gregory R.D. & Vorisek P., 2003. Report on the Pan-European Common Bird Monitoring workshop. *Bird Census News*, 16(1): 3-15.

Gregory R.D., Noble D., Field R., Marchant J., Raven M. & Gibbons D.W., 2003. Using bird as indicators of biodiversity. *Ornis Hungaria*, 12-13: 11-24.

Hagemeijer E.J.M. & Blair M. (eds.), 1997. *The EBCC Atlas of European breeding birds. Their distribution and abundance*. Poyser, London.

International Bird Census Committee, 1969. Recommendations for an international standard for a mapping method in bird census work. *Bird Study*, 16: 249-255.

James F.C. & Shugart H.H., 1970. A quantitative method of habitat description. *Aud. Field Notes*, 24: 727-736.

Johnston J., 1972. *Econometric method*. Mc Graw-Hill, London.

Julliard R., Levrel H., Jiguet F., Couvet D. & Lois G., (in stampa). Multi-species, habitat-specific biodiversity indicators: the importance of species selection procedure. *16th International Conference of the European Bird Census Council 'Bird Numbers 2004. Monitoring in a Changing Europe'*, 6th-11th of September 2004, Kayseri, Turkey.

Koskimies P., 1989. Bird as a tool in environmental monitoring. *Ann. Zool. Fennici*, 26: 166.

- Koskimies P., 1992. Monitoring bird populations in Finland. *Die Vogelwelt*, 113 (4-5): 161-171.
- Koskimies P. & Väisänen R.A., 1991. *Monitoring bird populations. A manual of methods applied in Finland*. Zoological Museum, Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki.
- Lack P., 1986. *The Atlas of Wintering Birds in Britain and Ireland*. Poyser, Calton.
- La Gioia G., 2009. *La migrazione primaverile dei rapaci diurni a Capo d'Otranto*. Edizioni Publigrific, Trepuzzi (Lecce): 1-88.
- La Gioia G. & Panzera S., 1991. Nuove specie riscontrate nidificanti nel Salento (Puglia) per l'anno 1989. *Picus*, 17: 25-27.
- La Gioia G., Prato L. & Durante A., 2005. Il Gruccione *Merops apiaster*, nuova specie nidificante in provincia di Lecce. *U.d.I.*, 30: 78-79.
- Landres P.B., Verner J. & Thomas J.W., 1988. Ecological uses of vertebrate indicator species: a critique. *Conservation Biology*, 2: 316-327.
- Lo Valvo M., Massa B. & Sarà M. (red.), 1994. Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio. *Naturalista sicil.*, 17, Suppl. (1993).
- Magrini M. & Gambaro C., 1997. *Atlante ornitologico dell'Umbria. La distribuzione regionale degli uccelli nidificanti e svernanti 1988/1993*. Regione dell'Umbria.
- Manly B.F.J., 1994. *Multivariate statistical method. A primer. Second edition*. Chapman & Hall, London.
- Marchant J.H., 1983. *BTO Common Bird Census instructions*. B.T.O., Tring.
- Marchant J.H., Hudson R., Carter S.P. & Whittington P., 1990. *Population trends in British breeding birds*. B.T.O., Tring.
- Marzano G., 1997. Prima nidificazione di Cavaliere d'Italia, *Himantopus himantopus*, nel Salento (Puglia). *Riv. it. Orn.*, 67: 103-104.
- Marzano G., 1998. Prima accertata nidificazione di Gabbiano reale, *Larus cachinnans*, in Salento, Puglia. *Riv. it. Orn.*, 68: 110-111.
- Marzano G., 2002. Avifauna nidificante nel Salento - Puglia (Lista aggiornata anno 2002). *U.d.I.*, 27: 3-15.

- Marzano G. & Panzera S., 1995. Primo caso di nidificazione di Rondine rossiccia *Hirundo duarica* e riconferma dell'avvenuta nidificazione di Balestruccio *Delichon urbica* nel Salento (Puglia). *Picus*, 21: 77-78.
- Marzano G. & Panzera S., 1996. Prima nidificazione di Storno, *Sturnus vulgaris*, in Salento (Puglia). *Riv. it. Orn.*, 65: 149-150.
- Marzano G. & Scarpina L., 2003. The "Irundinidae" nesting in Salento - Apulia. *III International Symposium on Wild Fauna*, Ischia, 24-28 Maggio 2003: 523-525.
- Marzano G. & Sergio K., 1999. Prima nidificazione documentata di Fraticello, *Sterna albifrons*, nel Salento (Puglia). *Riv. it. Orn.*, 69: 230-231.
- Massa B. (red.), 1985. Atlante degli uccelli nidificanti in Sicilia (1979-83). Atlas Faunae Siciliae. Aves. *Naturalista sicil.*, 9 (numero speciale).
- Massa R., Bani L., Bottoni L. & Fornasari L., 1998. An evaluation of Lowland Riserve efectiveness for forest bird conservation. In: Spina, F. & Grattarola, A. (eds.). Proceedings of the 1st.Meeting of European Ornithologists' Union. *Biol. Cons. Fauna*, 102: 270-277.
- Meschini E. & Frugis S. (eds.), 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 20.
- Mikusínski G., Gromadzki M. & Chylarecki P., 2001. Woodpeckers as indicators of forest bird diversity. *Conservation Biology*, 15: 208-217.
- Milone M. (a cura di), 1999. *Atlante degli uccelli svernanti in Campania*. Monografia n. 6. ASOIM. ASOIM, Napoli.
- Mingozzi T., Boano G. & Pulcher C., 1988. *Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Val d'Aosta. 1980-1984*. Monografia., 8 Mus. reg. Sci. nat., Torino.
- Moller A.P., 1983. Metoder til overvaging af fuglelivet i de nordiske lande (in Danish with English summary). Nordisk Ministerrad, *Miljo rapport*, 1: 1-185.
- Newton I., 1998. *Population limitation in birds*. Academic Press, London (UK): 1-597.
- Nicoli A., 1995. *Rauccio - Avifauna nidificante*. Associazione Nazionale Libera Caccia: 1-125.

- Osborne P.E. & Tigar B.J., 1992. Interpreting bird atlas data using logistic models: an example from Lesotho, Southern Africa. *Journal of Applied Ecology*, 29: 55-62.
- Panzerà S., 1988. Nota sulla deposizione del Balestruccio a Leuca (Lecce). *Picus*, 14: 155.
- Panzerà S., 1989a. Gli uccelli nidificanti nel sud del Salento per l'anno 1988. *Picus*, 15: 107-113.
- Panzerà S., 1989b. Deposizione del Cuculo dal ciuffo *Clamator glandarius* in nido di Gazza *Pica pica* in provincia di Lecce. *Picus*, 15: 114-115.
- Pedrini P., Caldonazzi M. & Zanghellini S., 2005. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Trento. Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento. *Studi Trentini di Scienze Naturali, Acta Biologica*, 80 (2003), suppl. 2: 1-692.
- Price J., Droege S. & Price A., 1995. *The summer Atlas of North America birds*. Academic Press, London.
- Primack R.B., 1993. *Essentials of conservation biology*. Sinauer Associates Inc., Sunderland, Massachusetts (USA): 1-564.
- Primack R. & Carotenuto L., 2003. *Conservazione della natura*. Zanichelli Editore, Bologna.
- Ralph C.J. & Scott J.M., 1981. Estimating numbers of terrestrial birds. *Stud. Avian Biol.*, 6: 1-63.
- Robertson A., Simmons R.E., Jarvis A.M. & Brown C.J., 1995. Can bird atlas data be used to estimate population size? A case study using Namibian endemics. *Biological Conservation*, 71: 87-95.
- Root T., 1988. *Atlas of wintering North America birds*. University of Chicago Press, Chicago.
- Sammalisto L., 1974. The status of the Finnish Winter Bird Census. *Ornis Fennica*, 51: 36-47.
- Sauer J.R., 2003. Developing a general conceptual framework for avian conservation science. *Ornis Hung.*, 12-13: 25-31.
- Schifferli L., Schmid H., Naef-Daenzer B. & Zbinden N., 2004. The second Swiss atlas on breeding bird distribution, 1993-1996. In: Anselin A. (ed.). *Bird Numbers 1995, Proceedings of the International*

Conference and 13th Meeting of the European Bird Census Council, Pärnu, Estonia. *Bird Census News*, 13 (2000):181-193.

Schmid H., Luder R. Naef-Daenzer B., Graf R. & Zbinden N., 1998. *Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse. Distribution des oiseaux nicheurs en Suisse et au Lichtstein en 1993-1996*. Swiss Ornithological Institute, Sempach.

Sharrock J.T.R. (red.), 1976. *The atlas of breeding birds in Britain and Ireland*. Poyser, Calton.

Siriwardena G.M., Crick H.Q.P., Baille S.R. & Wilson J.D., 2000. Agricultural land-use and the spatial distribution of granivorous lowland farmland birds. *Ecography*, 23: 702-719.

Spagnesi M. & Zambotti L., 2001. Raccolta delle norme nazionali e internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat. *Quad. Cons. Natura*, 1, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Spanò S. & Truffi G. (red.), 1989. *Atlante degli uccelli nidificanti in Liguria [1981-1986]*. Cataloghi dei beni naturali N°1. Regione Liguria, Genova.

Stival E. (red.), 1996. *Atlante degli uccelli svernanti in provincia di Venezia. Inverni dal 1988/89 al 1993/94*. Centro Ornitologico Veneto Orientale, Montebelluna (TV).

Svensson S., 1992. Experience with the Swedish breeding bird monitoring programme. *Die Vogelwelt*, 113 (4-5): 182-196.

Szep T. & Gibbons D.W., 1999. Monitoring of common breeding birds (MMM) in Hungary using a randomised sampling design, EBCC pilot project. *Bird Census News*, 12 (2): 38-51.

Tellini Florenzano G., Baccetti N., Arcamone E., Meschini E. & Sposimo P. (a cura di), 1997. *Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992)*. *Quad. Museo Prov. Storia Nat., Livorno. Monografie n.1*.

Tucker G.M. & Evans M.I., 1997. *Habitats for birds in Europe. A conservation strategy for the wider environment*. BirdLife Conservation Series, 6. BirdLife International, Cambridge (UK): 1-464.

Tucker G.M. & Heath M.F., 1994. *Birds in Europe. Their conservation status*. BirdLife.

- Underhill L. & Gibbons D., 2002. Mapping and monitoring bird populations: their conservation uses. In: Norris, K. & Pain, D.J. (eds.). *Conserving bird biodiversity. General principles and their application*. Cambridge University Press, Cambridge. (Conservation Biology Series no. 7). Chapter 3: 34-60.
- Vaisanen R.A. & Jarvinen O., 1981. Population monitoring of Finnish land bird species in 1978-80. *Lintumies*, 16: 11-117.
- Vane-Wright R.I., 1996. Identifying priorities for the conservation of biodiversity: systematic biological criteria within a socio-political framework. In: Gaston K.J., *Biodiversity: a biology of numbers and difference*, Blackwell Science, Oxford (UK): 309-344.
- Voríšek P. & Marchant J.H. 2003. Review of large-scale generic population monitoring schemes in Europe. *Bird Census News*, 16(1): 16-40.
- Williamson K., 1964. Bird Census work in woodland. *Bird Study*, 11: 1-22.
- Williamson K. & Batten L.A., 1976. Passerine population indices of the Common Bird Census. *Ibis*, 118: 470-471.
- Williamson K. & Batten L.A., 1977. Ecological implications of the Common Birds Census. *Pol. Ecol. Stud.*, 3: 237-244.
- Yoccoz N.G., Nichols J.D. & Boulinier T., 2001. Monitoring of biological diversity in space and time. *Trends in Ecology & Evolution*, 16(8): 446-453.

