

## 3.5 GLI ATLANTI ORNITOLOGICI URBANI

Marco Dinetti<sup>1</sup>, Pietro Giovacchini<sup>2</sup>, Angelo Nardo<sup>3</sup>, Francesco Mezzavilla<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Lipu, <sup>2</sup> Gruppo Ornitologico Maremmano, <sup>3</sup> Associazione Faunisti Veneti

### RIASSUNTO

Gli atlanti sono metodi di studio ai quali partecipano anche i cittadini (“*citizen science*”), che descrivono gli areali di distribuzione di piante e animali; quelli più diffusi sono relativi agli uccelli nidificanti.

Ad oggi in Europa sono stati pubblicati 122 atlanti ornitologici urbani, relativi a 89 città. L'Italia è il Paese più attivo, con 61 di queste indagini relative a 41 aree urbane, di cui 31 sono Capoluoghi di Provincia (dati che includono anche città piccole che non sono incluse in questo Rapporto). Le monografie pubblicate sono 35, ed è attivo anche un gruppo di lavoro. L'analisi dei risultati mostra che le specie degli habitat incolti nelle periferie sono le più colpite dal consumo di suolo, con perdite dal 35% al 41% nel numero di coppie nidificanti, nel corso degli ultimi venti anni. Si dettagliano anche i risultati ottenuti dagli atlanti di Treviso, Firenze, Pisa e Grosseto, evidenziando le specie di interesse conservazionistico e le relazioni tra l'evoluzione delle comunità ornitiche con le trasformazioni urbanistiche e la gestione del verde pubblico.

### Parole chiave

Atlanti ornitologici urbani, ecosistema urbano, avifauna, areale di distribuzione, Treviso, Firenze, Pisa, Grosseto.

### ABSTRACT - URBAN ORNITHOLOGICAL ATLASES

Atlases are citizen science methods for studying distribution of plants and animals; the more produced regards breeding birds. In the annual Report on Urban Environmental Quality (RAU) by Ispra, atlases were always considered. Today there are 122 urban ornithological atlases in Europe, for 89 cities. Italy is the most active country, with 61 atlases for 41 urban areas (31 are provincial capitals). The published monographs are 35, and a working group is active. Results show that species that live in suburbs are the most impacted by development, with a decrease of breeding pairs of 35-41% in the last twenty years. We detail the results for the atlases of Treviso, Florence, Pisa and Grosseto, highlighting the species of conservation concern and the relationships between the evolution of avifauna and the city dynamic and the management of green areas.

### Keywords

Urban ornithological atlases, urban ecosystem, avifauna, distribution range, Treviso, Florence, Pisa, Grosseto.



## GLI ATLANTI ORNITOLOGICI URBANI NEI 124 COMUNI

Gli atlanti biologici sono indagini condotte allo scopo di individuare e cartografare gli areali di distribuzione di piante o animali. Queste ricerche, che prevedono la collaborazione degli specialisti insieme al coinvolgimento dei cittadini (citizen science), spaziano dalla scala continentale a quella locale (aree urbane incluse). Esistono atlanti per diversi gruppi tassonomici (piante, anfibi, mammiferi), sebbene quelli più diffusi riguardino gli uccelli nidificanti (come per l'indicatore in oggetto).

La presenza e distribuzione degli uccelli in città è molto influenzata da parametri climatici, anche in città; riteniamo quindi che l'indicatore analizzato possa essere associato al tema dei cambiamenti climatici, perché gli uccelli evidenziano diverse variazioni nelle loro dinamiche in base alle mutazioni del clima che sta avvenendo sia alla scala locale che globale. Tra queste vi sono contrazioni di areale a causa della scomparsa degli ambienti tipici e delle relative condizioni ambientali (specie alpine), l'arrivo sempre più precoce in Europa dei migratori a lungo raggio trans-sahariani, l'avvio anticipato del ciclo riproduttivo (talvolta già in pieno inverno), e la riduzione del fenomeno migratorio, con casi sempre più frequenti di uccelli che si trattengono a svernare in Europa (es. Upupa *Upupa epops*, Rondine *Hirundo rustica*).

Sebbene siano stati considerati fin dalla prima edizione del Rapporto sulla Qualità dell'ambiente urbano, a partire dal XIV Rapporto (2018) gli atlanti faunistici sono stati inseriti in maniera dettagliata tra gli indicatori, con particolare riferimento per quelli ornitologici, che peraltro rappresentano la quasi totalità degli studi che sono stati effettuati sia in Italia che all'estero.

Volgendo uno sguardo complessivo alla situazione in Europa (Italia compresa) e aggiornando le precedenti reviews di Kelcey (2016) e di Luniak (2017), sono noti 122 atlanti ornitologici urbani, relativi a 89 città (Dinetti, 2019).

L'Italia è il Paese con il maggior numero di atlanti ornitologici urbani, avendone promossi 61, relativi a 41 aree urbane, di cui 31 sono Capoluoghi di Provincia. Le monografie pubblicate sono 35.

Nella **Mappa tematica 3.5.1** e nella **Tabella 3.5.1** nel file Excel allegato è riportata la situazione degli atlanti ornitologici urbani nelle 124 città considerate, aggiornata al 2019. Più in generale, rispetto ai dati pubblicati nel XIV Rapporto (Dinetti, 2018a) si sono aggiunti 5 nuovi atlanti relativi ad altrettante città italiane, 3 delle quali inclusi nel presente campione: Marcon (VE) (pubblicato *on line*), San Donà di Piave (VE) (concluso ma non ancora pubblicato), Forlì (pubblicato *on line*), Grosseto (in corso e con approfondimento in questo capitolo), Caltanissetta (in corso).

Si ricorda altresì che dal 1990 è attivo il gruppo di lavoro "Avifauna urbana" (già "Atlanti Ornitologici Urbani Italiani") che nell'ambito del XX CIO - Convegno Italiano di Ornitologia, che si è svolto a Napoli nella giornata del 27 settembre 2019, è arrivato al 16° incontro, tramite la Tavola rotonda "Atlanti ornitologici urbani: Italia leader internazionale".

Per quanto riguarda la descrizione delle funzioni e gli standard metodologici, si rimanda alla precedente edizione del Rapporto (Dinetti, 2018a). Di seguito vengono approfonditi quattro comuni (**Tabella 3.5.1**) che si sono dotati di un atlante ornitologico urbano: Treviso, Firenze, Pisa e Grosseto. Nel caso si dispongano più edizioni per la stessa città, è possibile disporre di serie storiche di dati che delineano i *trend* delle popolazioni ornitiche, potendo effettuare delle valutazioni sulle relative cause di variazione in base alle trasformazioni urbanistiche ed alla gestione del verde urbano.



**Mapa tematica 3.5.1 - Atlanti ornitologici urbani nei 124 Comuni**

Fonte: dati Lipu e collaboratori (2019)

**Tabella 3.5.1** - Dati significativi degli atlanti urbani di Treviso, Firenze, Pisa, Grosseto.

Per l'atlante di Firenze si fa riferimento alla quarta edizione, che è ancora in corso (attualmente è stato censito circa il 15% del territorio comunale).

Fonte: atlanti ornitologici urbani di Treviso, Firenze, Pisa, Grosseto.

città	griglia km <sup>2</sup>	anni	periodo	area di studio km <sup>2</sup>	n° specie nidificanti	n° specie interesse conservazioni stico	autore
Treviso	1	2010-2012	nidificanti e svernanti	55,5	73	28	Nardo e Mezzavilla, 2017
Firenze	1	2018-	nidificanti	102,4	54	12	Dinetti, inedito
Pisa	0,25	2015-2018	nidificanti	27,4	68	26	Dinetti, 2018b
Grosseto	0,25	2019-	nidificanti	17,6	56	21	Giovacchini e Picciau, 2019

**TREVISO**

Il comune di Treviso si estende su una superficie pianeggiante di 55,5 km<sup>2</sup> ed è edificato per oltre il 50% del suo territorio. Il fiume Sile attraversa da est a ovest l'intero territorio.

Per i censimenti è stato adottato il sistema cartografico su base UTM che si compone di 68 unità di rilevamento di 1 km<sup>2</sup> ciascuna. Il rilevamento per le specie nidificanti è stato effettuato tra aprile e luglio degli anni 2010-2011 e per gli svernanti tra dicembre e gennaio degli anni 2010-2011 e 2011-2012.

Durante il periodo riproduttivo sono state rilevate 73 specie ornitiche. Il numero medio delle specie nidificanti per unità di rilevamento (UR) è stato di 23,41. Nel 24% delle UR si è ottenuta una ricchezza di oltre 30 specie. Le specie più diffuse sono state: la Passera d'Italia *Passer italiae*, il Merlo *Turdus merula*, la Capinera *Sylvia atricapilla*, la Tortora dal collare *Streptopelia decaocto*, lo Storno *Sturnus vulgaris*. La specie più abbondante è stata la Passera d'Italia, seguita dal Piccione di città *Columba livia* forma domestica e dal Merlo.

Tra le specie di interesse conservazionistico sono state rilevate: Moretta *Aythya fuligula*, Tarabusino *Ixobrychus minutus*, Torcicollo *Jynx torquilla*, Averla piccola *Lanius collurio*, Passera mattugia *Passer montanus*.

Nel periodo invernale sono state rilevate 78 specie. Il numero medio delle specie svernanti per UR è stato di 21,03. Nel 16,2% delle UR si sono registrate oltre 30 specie. Le specie più diffuse sono risultate: Merlo, Pettiorosso *Erithacus rubecula*, Tortora dal collare, Cinciallegra *Parus major*, Gazza *Pica pica*, Storno, Passera d'Italia. Tra le specie più abbondanti al primo posto si pone il Piccione di città e a seguire Storno, Fringuello *Fringilla coelebs*, Gabbiano comune *Chroicocephalus ridibundus*.

Le UR che hanno ottenuto la maggiore ricchezza (oltre 30 specie) in entrambe le stagioni, sono interessate dalla presenza di corsi d'acqua con rive naturali, boschetti, parchi e giardini privati, in aree periurbane dove le abitazioni sono frammentate tra i campi coltivati.

Dopo la conclusione delle indagini si sono verificate evidenti trasformazioni dell'ambiente urbano, che hanno in gran parte influito sull'assetto di alcune specie. In particolare analizzando i dati ARPAV relativi al 2017 si rileva che il consumo del suolo, interessato da fenomeni di urbanizzazione, si è ridotto in media di 261 m<sup>2</sup> per abitante. Il nuovo assetto urbano e la mancanza di adeguati impianti di smaltimento degli scarichi fognari che in buona parte confluiscono nel fiume, ha determinato macroscopiche variazioni nel tratto urbano del fiume Sile, dove alcune specie

di uccelli erano solite nidificare. In primo luogo il Tuffetto *Tachybaptus ruficollis* è quasi scomparso, si è ridotta la presenza di individui di Folaga *Fulica atra* e Gallinella d'acqua *Gallinula chloropus* nidificanti e svernanti, così come quella del Cormorano *Phalacrocorax carbo* e del Marangone minore *Microcarbo pygmaeus*. I gabbiani sono rimasti pressoché costanti nelle presenze. Ciò potrebbe essere dovuto al progressivo carico inquinante, soprattutto di natura organica, che ha determinato una conseguente scomparsa di molte specie di idrofite con conseguente impoverimento delle presenze di macroinvertebrati e di pesci. Lo stesso Cigno reale *Cygnus olor*, pur presente, ha ridotto il numero dei frequentatori dell'area urbana.

Per quanto concerne la copertura arborea, i report prodotti dai consulenti comunali agronomi e forestali, confermano che non si sono verificate grandi variazioni ad esclusione del viale di Ippocastano *Aesculus hippocastanum* presente sopra la cinta muraria che risulta in avanzato stato di deperimento. A parte ciò, le specie collegate alla rimanente copertura arborea privata e pubblica, sono apparentemente ancora stabili (es. Merlo, Capinera, Cinciallegra, Picchio verde *Picus viridis*). Buona la presenza del Gheppio *Falco tinnunculus* che nidifica ancora con circa 3-4 coppie e quella della Taccola *Corvus monedula* che risulta in aumento e nidificante soprattutto nei campanili delle chiese più rilevanti a stretto contatto con Gheppio. Rispetto a ciò ed al generale contesto urbano, si segnalano due casi particolari, inerenti la Passera d'Italia e l'Allocco *Strix aluco*. La prima è quasi del tutto scomparsa dall'area comunale, così come da gran parte della provincia, nonostante che nel passato fosse risultata la specie più comune. Le cause non sono del tutto note, anche se un certo ruolo lo potrebbe giocare l'inquinamento atmosferico. Le cause della scomparsa delle 4-5 coppie di Allocco presenti nel passato in città, all'interno della cinta muraria, sono sicuramente imputabili all'impiego massiccio di rodenticidi, e non certo alla mancanza di prede. Le altre specie di uccelli sembrano aver subito variazioni minori o al massimo fluttuazioni legate alle dinamiche di popolazione.

## FIRENZE

Si tratta della prima città italiana ed europea ad aver pubblicato tre atlanti ornitologici urbani (Luniak, 2017), mentre nella primavera 2018 è partita la quarta edizione, sempre grazie alla collaborazione instaurata tra Comune di Firenze e Lipu. Il metodo di censimento è lo stesso delle edizioni precedenti, e coinvolge l'intero territorio comunale, ampio 102,4 km<sup>2</sup> e suddiviso in 124 unità di rilevamento (UR) di 1 km di lato (griglia UTM), dove vengono effettuati due censimenti di 3-4 ore.

Nella primavera 2018 sono state censite 54 specie (non-Passeriformi 20 e Passeriformi 34), di cui 12 di interesse conservazionistico, coprendo accuratamente 13 UR che interessano prevalentemente il centro storico (dove sono state censite 50 specie).

Considerando che la terza edizione dell'Atlante degli uccelli nidificanti nel comune di Firenze (2007-2008) aveva censito complessivamente 86 specie, l'aver individuato il 62,8% delle specie in circa il 10% del territorio comunale (riguardante prevalentemente il centro storico) è un risultato di indubbio interesse. La previsione attuale è quella di completare i censimenti nel restante territorio comunale, e pubblicare il nuovo atlante entro il 2021.

## PISA

L'area di studio è ampia 27,4 km<sup>2</sup> e comprende la città e gli immediati dintorni; i censimenti hanno coinvolto 15 rilevatori e sono stati effettuati nelle primavere 2015-2018. La cartografia si compone di 116 unità di rilevamento (UR) di 500x500 m (equivalenti a 0,25 km<sup>2</sup>), impostata su base UTM. Esiste uno studio precedente, non pubblicato, effettuato negli anni 1997-1998.

Le specie ornitiche nidificanti rilevate da questa seconda edizione sono state 68 (28 non-Passeriformi e 40 Passeriformi), il numero medio di specie/unità di rilevamento è di 22,4 ed il numero totale di coppie 12.991 (media 474,3 coppie/km<sup>2</sup>).

Rispetto alla precedente indagine (1997-1998) sono comparse 11 specie nuove (Sparviere *Accipiter nisus*, Poiana *Buteo buteo*, Lodolaio *Falco subbuteo*, Gufo comune *Asio otus*, Rondone pallido *Apus pallidus*, Picchio verde, Cutrettola *Motacilla flava*, Ballerina gialla *Motacilla cinerea*, Codiroso comune *Phoenicurus phoenicurus*,

Sterpazzolina di Moltoni *Sylvia subalpina*, Rigogolo *Oriolus oriolus*) mentre 7 specie non sono state ricontattate (Anatra mandarina *Aix galericulata*, Corriere piccolo *Charadrius dubius*, Allocco *Strix aluco*, Cappellaccia *Galerida cristata*, Cincia mora *Periparus ater*, Picchio muratore *Sitta europaea*, Rampichino comune *Certhia brachydactyla*). Quelle più diffuse sono risultate: Storno (99,1%), Passera d'Italia (99,1%), Gazza (98,3%), Merlo (97,4%), Capinera (95,7%), mentre quelle più abbondanti: Passera d'Italia (2464 coppie), Piccione di città (1867 coppie), Balestruccio *Delichon urbicum* (1110 coppie), Storno (1017 coppie), Merlo (842 coppie).

La tendenza all'inurbamento è mostrata in particolare da: Gabbiano reale *Larus michahellis* aumentato del 5500%, Pettiroso (+1400%), Colombaccio *Columba palumbus* (+1152%), Gheppio (+1100%), Upupa *Upupa epops* (+700%), Gazza (+476%).

Le specie che hanno subito una variazione consistente nel numero di coppie sono le seguenti: Averla piccola (-94%), Pendolino *Remiz pendulinus* (-91%), Saltimpalo (-84%), Allodola *Alauda arvensis* (-83%), Barbagianni *Tyto alba* (-80%), Civetta *Athene noctua* (-71%), Ballerina bianca *Motacilla alba* (-71%), Cannareccione *Acrocephalus arundinaceus* (-67%), Cardellino *Carduelis carduelis* (-66%), Fringuello (-56%), Strillozzo *Emberiza calandra* (-50%), Torcicollo (-47%), Passera mattugia (-47%), Passera d'Italia (-44%).

Le specie di interesse conservazionistico sono risultate 26, pari al 38,2% del totale: una SPEC-1, sette SPEC-2 e tredici SPEC-3 per un totale di 21 specie (30,9% del totale) con stato sfavorevole di conservazione in Europa (SPEC - *Species of European Conservation Concern* - Staneva e Burfield, 2017), mentre le specie incluse nella Lista Rossa Italiana (Peronace *et al.*, 2012) sono risultate 14: otto vulnerabili, una in pericolo, cinque quasi minacciate (20,6% del totale).

Le zone con almeno 25 specie si trovano nei contesti periurbani a nord, ovest e soprattutto ad est, mentre nel centro storico spicca la zona che include l'Orto Botanico. Nell'ambito di questo atlante è stata realizzata una carta della qualità ornitologico-ambientale.

## GROSSETO

Nel panorama degli atlanti ornitologici urbani, Grosseto offre uno spaccato al riguardo di quei fattori di impatto che possono incidere attraverso il consumo del suolo, procurando pesanti effetti e perdita della biodiversità ornitica. La città toscana, infatti, caratterizzata da processi di urbanizzazione prevalentemente diffusa, ricade tra quelle che sicuramente necessita di infrastrutture verdi e filari alberati per mitigare l'impatto negativo del traffico veicolare e agire in termini di riconnessione ecologica della matrice forestale (Comitato per il Verde pubblico, 2018).

Ad oggi il capoluogo maremmano è tra quei pochi nel Paese che hanno visto la realizzazione e pubblicazione di due atlanti dei nidificanti (bienni 1998-1999 e 2009-2010) ed un terzo, in corso, che interessa le stagioni riproduttive 2019-2020, ciascuno di essi quindi avviato a distanza di un decennio dalla precedente edizione. Lo sviluppo urbanistico (relativo anche alla rete infrastrutturale) registrato a cavallo dei primi due atlanti, ha comportato per Grosseto una sensibile revisione dell'area di studio, in un quadro nazionale che vede modelli di espansione limitati maggiormente ai primi 3 km dal centro città (Munafò, 2019). Massima attenzione è stata dunque riservata all'individuazione del territorio urbano e di una sua fascia esterna ben identificata (Dinetti *et al.*, 1995). Con il primo Atlante degli uccelli nidificanti a Grosseto (1998-1999), di tipo qualitativo, l'area di studio di 14,7 km<sup>2</sup> presentava alla sua conclusione 52 specie classificate a seconda dell'evidenza riproduttiva (possibile, probabile, certa) (Giovacchini, 2001); il nuovo Atlante degli uccelli nidificanti a Grosseto (2009-2010), d'ora in poi di tipo quanti-qualitativo e con l'area di studio di 17,6 km<sup>2</sup>, presentava alla sua conclusione 55 specie (Giovacchini, 2011). I risultati provvisori della terza edizione (2019-2020) rilevano un modesto ma ulteriore incremento, con 56 specie (Giovacchini e Picciau, 2019). A distanza di due decenni, non passa sicuramente inosservato il fatto che, sotto il profilo conservazionistico, le specie SPEC 1-3 (*Species of European Conservation Concern sensu* Tucker e Heath, 1994; BirdLife International, 2004; Staneva e Burfield, 2017) hanno subito un incremento, passando da 17 a 21, con segnalazioni di presenze che si attestano sino alla terza edizione dell'atlante, come la Tortora selvatica *Streptopelia turtur*, il Barbagianni e il Pigiomasche *Muscicapa striata*. Di analoga attenzione, le specie in Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia

(Peronace *et al.*, 2012) osservate a Grosseto sono attualmente 9, annoverabili alla categoria “Vulnerabile” e “In pericolo”, tra queste la Calandrella *Calandrella brachydactyla*, Saltimpalo e Passera d'Italia.

Questi risultati forniscono un interessante contributo alla conservazione della biodiversità locale, pur nella consapevolezza del problema legato al conflitto tra espansione urbana e perdita di habitat naturali (Guccione e Bajo, 2005; Dinetti, 2009). Infatti, nel rappresentare gli indici che legano i centri urbani italiani al consumo del suolo, alle dinamiche territoriali e ai servizi ecosistemici, non può passare inosservato il fatto che Grosseto si distingue per trovarsi ai vertici della classifica provinciale nella perdita di suolo con 820 m<sup>2</sup>/ab, subito dopo Oristano; è evidente che la città toscana, classificata in proposito area urbana di classe 2, si attesti quindi ben oltre la media nazionale che vede un consumo pro capite di 328 m<sup>2</sup>/ab (Munafò, 2019).

## DISCUSSIONE

La copertura attuale degli atlanti ornitologici urbani in Italia è già vasta e riguarda tutte le aree geografiche, sebbene restano ampie lacune (soprattutto nelle regioni meridionali, ma non solo). Un altro problema è la possibilità di garantire un monitoraggio costante, attraverso la ripetizione periodica dell'atlante, che dovrebbe avere un'edizione aggiornata almeno ogni 10 anni. Se si raggiungerà questo auspicato obiettivo, nel prossimo futuro sarà possibile disporre di serie di dati utili per:

- determinare i *trend* delle popolazioni delle specie, per ogni singola città (aumento, stabile, diminuzione);
- confrontare le situazioni tra città, anche allo scopo di trarre delle generalizzazioni sul fenomeno dell'inurbamento dell'avifauna;
- verificare come la composizione e distribuzione dell'avifauna urbana varia e si adatta ai cambiamenti climatici;
- utilizzare queste informazioni ai fini della pianificazione urbanistica sostenibile e della gestione corretta del verde urbano, anche attraverso correlazioni con i parametri ambientali.

Oltre a quanto riportato sopra sugli approfondimenti per alcune città, possiamo selezionare dei gruppi di specie indicatrici di determinate situazioni ambientali. Ad esempio, per monitorare le dinamiche di trasformazione urbana e di consumo del suolo, possiamo assumere le specie che nidificano negli habitat incolti (terreni con erbe spontanee, cespuglieti, siepi), considerando sia gli spazi aperti inseriti nel tessuto urbano che le zone periferiche non ancora urbanizzate. Sono sette le specie così individuate: Usignolo *Luscinia megarhynchos*, Saltimpalo *Saxicola torquatus*, Usignolo di fiume *Cettia cetti*, Beccamoschino *Cisticola juncidis*, Canapino comune *Hippolais polyglotta*, Averla piccola, Cardellino.

A Pisa queste specie sono diminuite del 35% negli ultimi 20 anni, a testimonianza della marcata contrazione dei loro habitat, sempre più compromessi dal consumo di suolo ad uso urbano (*urban sprawl*), mentre la diminuzione di queste specie nell'area urbana di Livorno è stata del 41%.

A Grosseto, analogamente a quanto rilevato nelle altre città toscane, con i dati riferiti alla sola stagione 2019, per Saltimpalo, Usignolo di fiume, Beccamoschino e Cardellino, si assiste ad una diminuzione media del 39% nel numero di coppie nidificanti, con valori estremi compresi tra -15 e -79,5%. I dati presentati, che solo alla conclusione dei rilievi del terzo atlante saranno comprensibilmente adeguati per la rappresentazione complessiva dei risultati quanti-qualitativi, forniscono comunque chiare indicazioni a proposito della progressiva erosione degli spazi incolti, difficilmente mitigata a breve termine da strategie oculate di compensazione nel consumo del suolo. In questa condizione, i processi di resilienza risultano più facilmente vanificati nella loro manifestazione e per le specie è normale attendersi anche una contrazione nell'areale di distribuzione.

Gli atlanti ornitologici urbani si confermano quindi come un importante strumento di monitoraggio della biodiversità, per contribuire alla pianificazione sostenibile delle città ed alla gestione moderna e corretta delle aree verdi urbane.



## BIBLIOGRAFIA

- BirdLife International, 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife Conservation Series No.12., Cambridge.
- Comitato per il Verde pubblico, 2018. *Strategia nazionale del verde urbano*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Comitato per lo Sviluppo del Verde pubblico.
- Dinetti M., 2009. *Biodiversità urbana. Conoscere e gestire habitat, piante e animali nelle città*. Bandecchi & Vivaldi, Pontedera (PI).
- Dinetti M., 2018a. *Atlanti faunistici e delibere salvarondini*. In: XIV Rapporto Ispra "Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2018", pagg. 245-254.
- Dinetti M. (ed.), 2018b. *Atlante degli uccelli nidificanti nell'area urbana di Pisa*. Ecologia Urbana 30 (2). Tipografia Bandecchi e Vivaldi, Pontedera (PI).
- Dinetti M., 2019. *Urban bird atlases in Europe*. Ecologia Urbana, 31 (1-2): in stampa.
- Dinetti M., Cignini B., Fraissinet M. e Zapparoli M., 1995. *Gruppo di lavoro "Atlanti Ornitologici Urbani Italiani": standard per le ricerche sull'avifauna di ambienti urbanizzati*. Rivista Italiana di Ornitologia, 64: 141-149.
- Giovacchini P., 2001. *Atlante degli Uccelli nidificanti a Grosseto*. Supplemento al n. 17 degli Atti del Museo di Storia Naturale della Maremma.
- Giovacchini P., 2011. *Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti a Grosseto (2009-2010)*. Comune di Grosseto, Assessorato all'Ambiente.
- Giovacchini P. e Picciau A., 2019. *Terzo Atlante degli uccelli nidificanti a Grosseto. Risultati rilievi stagione 2019*. Ecologia Urbana, 31 (1-2): in stampa.
- Guccione M. e Bajo N., 2005. *Qualità ecologica e tutela della biodiversità negli insediamenti metropolitani*. In: I Rapporto APAT "Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2004", pagg. 459-471.
- Kelcey J.G., 2016. *Provisional bibliography of Atlases, Floras and Faunas of European cities: 1600-2014*. Springer, Heidelberg.
- Luniak M., 2017. *Urban ornithological atlases in Europe: a review*. In: Murgui E. e Hedblom M. (eds.). *Ecology and conservation of birds in urban environments*. Springer, Cham, pagg. 209-223.
- Munafò, M. (a cura di), 2019. *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2019*. Report SNPA 08/19.
- Nardo A. e Mezzavilla F., 2017. *Gli uccelli di Treviso, Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti*. Danilo Zanetti editore, Montebelluna (TV).
- Peronace V., Cecere J.G., Gustin M. e Rondinini C., 2012. *Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia*. Avocetta, 36 (1): 11-58.
- Staneva A. e Burfield I., 2017. *European birds of conservation concern. Populations, trends and national responsibilities*. BirdLife International, Cambridge.
- Tucker G.M. e Heath M.F., 1994. *Birds in Europe: their conservation status*. BirdLife Conservation Series No.3, Cambridge.

## SITOGRAFIA

[www.lipu.it](http://www.lipu.it)

[www.ecologia-urbana.com](http://www.ecologia-urbana.com)

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano tutti coloro che hanno collaborato alla realizzazione degli atlanti ornitologici urbani.