Ecologia urbana

La natura della città
urban biodiversity

Anno 37 (1-2) - 2025 - ISSN 1974-8388

In copertina (in senso orario):
Coppia di Colombaccio (foto di Marco Dinetti)
Fungo *Rhodotus palmatus* nel Parco della Cecchignola a Roma (foto di Anna Di Noi)
Gabbiano reale (foto di Marco Dinetti)
Sfalcio di erbe con trinciastocchi, con rifiuti abbandonati presso un cantiere (foto di Marco Dinetti)

Stampato su carta riciclata cyclus print

ECOLOGIA URBANA 37 (1-2) - 2025

Direttore responsabile: Massimo Pilo

Direttore scientifico: Marco Dinetti

In redazione: Paola Ascani, Daniele Selmi

Comitato Scientifico e Referee (Scientific Board)
Nicoletta Bajo (ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - Roma - Italy)
Corrado Battisti (Ufficio Conservazione Natura - Servizio Ambiente - Provincia di Roma - Italy)
Bruno Cignini (Dipartimento di Biologia - Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" - Roma - Italy)
Maurizio Fraissinet (Presidente Associazione Studi Ornitologici Italia Meridionale - ASOIM - Napoli - Italy)
Pietro Giovacchini (Dipartimento di Scienze fisiche, della Terra e dell'Ambiente - Università degli Studi di Siena - Italy)
Maciej Luniak (Institute of Zoology - Polish Academy of Sciences - Poland)
Paolo Rognini (Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere - Università degli Studi di Pisa - Italy)
Marzio Zapparoli (Dipartimento per la Innovazione nei sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali - DIBAF - Università della Tuscia - Viterbo - Italy)

Si ringrazia per la revisione dei testi in inglese: Simonetta Sagliocca

Redazione, amministrazione e distribuzione
viale Petrarca, 103 - 57124 Livorno (Italy) - 347/7035640
e-mail marco.dinetti63@gmail.com - http://www.ecologia-urbana.com

Grafica
Silvia Magli, via A. Ponchielli, 9 - 56017 Pontasserchio (PI) - silviamagli8@gmail.com

Stampa
Tipografia Monteserra s.r.l., via Torino, 12 - 56010 Vicopisano (PI)

Testata registrata al Tribunale di Livorno, n° 507 del 25-01-1990
ISSN 1974-8388
Pubblicità inferiore al 70%
Scaricabile liberamente in .pdf dal sito www.ecologia-urbana.com

© 2025 Ecologia Urbana (Italy)

Le opinioni degli articoli sono degli autori e non riflettono necessariamente il punto di vista della Redazione di Ecologia Urbana.

I PARCHI URBANI "SCRIGNI DI BIODIVERSITÀ": IL PARCO DEL FOSSO DELLA CECCHIGNOLA, ROMA

Nicoletta Bajo & Anna Di Noi

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - Roma (Italia)
nicoletta.bajo@isprambiente.it - anna.dinoi@isprambiente.it

Abstract - Urban parks "caskets of biodiversity": the Fosso della Cecchignola Park, Rome

Large urban parks generally represent the most important category of green areas for the ecological balance of cities. Provided for by the municipal planning instrument, and based on naturalistic purposes, urban parks play the role of harmonising their planning with that of regional parks. A case in point is the "Fosso della Cecchignola" Park in Rome, which acts as an ecological corridor between several protected areas, such as Laurentino-Acqua Acetosa Nature Reserve and the Appia Antica Park. Due to its naturalistic values, the area is now officially recognised as a Natural Monument. Nevertheless, the conservation of its habitats is still at risk. The recent discovery in the park area of a rare mushroom, the *Rhodotus palmatus*, is an opportunity for a interest in the protection of this part of the territory.

Key words: urban parks, urban ecosystems, biodiversity, *Rhodotus palmatus.*

Parole chiave: parchi urbani, ecosistemi urbani, biodiversità, *Rhodotus palmatus.*

Riassunto - I grandi parchi urbani rappresentano generalmente la categoria di aree verdi di maggiore importanza per l'equilibrio ecologico delle città. Previsti dallo strumento urbanistico comunale, e muovendo anche da finalità naturalistiche, i parchi urbani hanno la prerogativa di armonizzare la loro pianificazione con quella dei parchi regionali. Un caso è quello del Parco del Fosso della Cecchignola di Roma, che si configura come corridoio ecologico tra diverse aree tutelate, la Riserva Naturale Laurentino-Acqua Acetosa ed il Parco dell'Appia Antica. Per i suoi valori naturalistici l'area è stata riconosciuta Monumento Naturale, ciò nonostante, la conservazione dei suoi habitat è ancora a rischio. Il recente ritrovamento nell'area di un fungo raro, il *Rhodotus palmatus*, è l'occasione per rinnovare l'interesse per la protezione di questa parte di territorio.

PARCHI IN CITTÀ, TERRITORI PER IL RIEQUILIBRIO DEL SETTORE URBANO

I parchi urbani contemporanei, il più delle volte, sono il risultato di spazi superstiti all'urbanizzazione massiccia, aree di risulta, in cui la progettazione delle aree verdi è stata subordinata a favore del costruito.

Un caso è quello del Parco del Fosso della Cecchignola, situato nell'Agro Romano meridionale, che grazie all'attivismo della cittadinanza si è mantenuto negli anni, scongiurando la realizzazione di una grande infrastruttura viaria di collegamento tra quartieri limitrofi della periferia di Roma. Questo intervento avrebbe di fatto interrotto la continuità del tipico paesaggio della campagna romana, causando, allo stesso tempo, una profonda cesura tra aree ecologicamente collegate. L'importanza del mantenimento della sua integrità spaziale va considerata anche in riferimento a una scala territoriale di area vasta, che configura il parco come corridoio ecologico.

Il Parco del Fosso della Cecchignola ha infatti una estensione di circa 99 ettari ed è contiguo ad un sistema di aree tutelate, prime tra tutte quelle del Parco Regionale dell'Appia Antica e quella della Riserva Naturale Laurentino-Acqua Acetosa.

Molti studi ne hanno attestato il valore naturalistico, basti pensare alle ricerche e alla documentazione prodotta affinché venisse istituito il Monumento Naturale del Fosso della Cecchignola, gestito nell'ambito delle Riserve Naturali dall'Ente regionale Roma Natura. Ciò nonostante, il parco si conferma come una realtà territoriale sensibile, sempre interessata da impatti antropici, quindi a rischio.

Lo sviluppo evolutivo di quest'area si gioca quindi nel mantenere nelle migliori condizioni il suo capitale naturale, sia per la sua funzione di mitigazione delle criticità ambientali, sia, per quanto possibile, di ricostru-

zione di quanto già compromesso. Questo obiettivo, quanto mai attuale, è infatti previsto come uno degli obiettivi specifici della "*Nature Restoration Law*".

ECOSISTEMI URBANI E "NATURE RESTORATION LAW"

Il Regolamento UE 2024/1991 sul ripristino della natura [Regolamento (UE) 2024/1991 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 giugno 2024, relativo al ripristino della natura e che modifica il regolamento (UE) 2022/869] stabilisce che anche gli ecosistemi urbani, così come gli altri ecosistemi, costituiscono habitat importanti per la biodiversità, fornendo obiettivi vincolanti per il ripristino di quelli degradati. Nello specifico, il Regolamento dichiara che circa il 22 % della superficie terrestre dell'Unione europea è rappresentato da ecosistemi urbani, ed è qui che vive la maggioranza dei cittadini. I suoi spazi verdi (boschi, parchi, strade alberate, siepi e altro) costituiscono habitat importanti, specialmente per piante, uccelli e insetti, compresi gli impollinatori. Le aree verdi forniscono servizi ecosistemici essenziali per contrastare gli effetti da "isole di calore urbano", garantendo il raffrescamento, le attività ricreative, la depurazione dell'acqua e dell'aria, nonché la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici.
L'aumento della presenza della vegetazione nelle aree urbane è perciò un importante indicatore per misurare la capacità degli ecosistemi urbani di fornire questi servizi essenziali.
Gli ecosistemi urbani "sani" favoriscono pure altri ecosistemi, basti pensare alla funzione di collegamento con le aree seminaturali situate nelle zone circostanti. In tal modo si garantisce, ad esempio, una migliore qualità dei fiumi nei tratti fuori e lontani dall'abitato, o altrimenti un rifugio e un luogo di riproduzione per le specie di uccelli e gli impollinatori legati agli habitat agricoli e forestali, o ancora, fornendo habitat importanti per gli uccelli migratori.
Pur tuttavia, ci si scontra ancora con una visione miope, incapace di riconoscere che anche negli ambiti più antropizzati permangono valori naturalistici e paesaggistici, che meritano di non essere dimenticati.

MONUMENTO NATURALE DEL FOSSO DELLA CECCHIGNOLA

Il caso del Parco del Fosso della Cecchignola è l'esempio di come sia possibile una convivenza tra ambito urbanizzato e ambienti seminaturali, ma anche dell'urgenza di un maggiore riconoscimento dei suoi valori ambientali.
Alcune aree del parco, pur presentando un evidente valore naturalistico, non sono incluse nel perimetro del Monumento Naturale, rischiando così di scomparire. Sono le aree localizzate lungo il tracciato del corso del fosso, che, malgrado le richieste di salvaguardia da parte dei cittadini e dalle associazioni di quartiere, permangono in una condizione di vulnerabilità.
L'incisione del tracciato del fosso, oramai tombato, svela infatti la bellezza di una vegetazione rigogliosa e ricca di specie, un sentiero spontaneo, poco disturbato dall'uomo, risultato della lunga e costante azione modellatrice delle piogge e del corso d'acqua che ha solcato il paleo-altipiano di origine vulcanica: tufi e pozzolane originate dalle colate del vulcano laziale dei Colli Albani.
Il risultato di questa combinazione geomorfologica rappresenta il tipico paesaggio ondulato della campagna romana, senza netta soluzione di continuità tra i sistemi vallivi del reticolo idrografico e un mosaico di pianori interposti, più o meno vasti e lievemente modellati. Su questa struttura si è quindi sviluppato un ecosistema naturale, che nonostante la pesante urbanizzazione, si presenta come uno degli ultimi lembi di campagna romana conservati all'interno del Grande Raccordo Anulare di Roma.
Lungo il percorso del fosso, identificato come "il sentiero del bosco", la biodiversità vegetale è caratterizzata come bosco misto a dominanza di Olmo comune *Ulmus minor* e Alloro *Laurus nobilis*, con estese macchie di Pruno selvatico *Prunus spinosa*, Rovo *Rubus ulmifolius*, e fasce di canneto sui versanti e a margine del bosco. Abbondante è la presenza di Sambuco comune *Sambucus nigra*, Berretta del prete *Euonymus europaeus* e Biancospino comune *Crataegus monogyna,* sotto forma arborea ed arbustiva, accompagnata anche da rari esemplari di Acero campestre *Acer campestre*, Pioppo nero *Populus nigra* e Roverella *Quercus pubescens*. Il sottobosco, costituito prevalentemente da Edera *Hedera helix*, Pungitopo *Ruscus aculeatus*, Felce *Pteridium aquilinum*, Rosa selvatica *Rosa canina* e Caprifoglio *Lonicera caprifolium*, è ricco di vegetazione erbacea.
In questo ecosistema forestale, oramai relitto, l'abbondanza di necromassa legnosa continua ad innescare processi ecologici che favoriscono l'insediamento e la vita di una notevole varietà di organismi. L'indice di una elevata qualità ambientale è determinato infatti anche dalla presenza di numerose ceppaie e tronchi caduti, habitat privilegiato per numerose specie di funghi, muschi e licheni.
Prova ne è il recente ritrovamento di una specie di fungo raro, mai censito prima d'ora nel Parco del Fosso della Cecchignola, che ci conferma l'importanza di attuare nuove misure di conservazione di habitat e specie in questo territorio. Il ritrovamento riguarda il fungo noto con il nome di "fungo pesca rugosa" *Rhodotus palmatus.*

PARCHI URBANI E SPECIE RARE: IL RITROVAMENTO DEL *RHODOTUS PALMATUS*

Il *Rhodotus palmatus* è un genere di funghi appartenenti alla famiglia dei *Physalacriaceae* e si presenta con un cappello dal colore che varia dal rosato al salmone-arancio, caratteristica che ne restituisce, quando avvistato, un'immagine di grande impatto visivo.
È un fungo saprotrofo, ha una distribuzione scarsa e localizzata, e il suo habitat preferito è rappresentato da boschi umidi e ripariali dove si sviluppa su tronchi, ceppaie e rami morti di legno deciduo caduti.
In Europa cresce su diverse specie arboree, prevalentemente di Olmo e Acero, ma anche su Ippocastano *Aesculus hippocastanum* e Frassino maggiore *Fraxinus excelsior*. La parte europea della popolazione è considerata vulnerabile a causa di un declino degli alberi ospiti fino al 20-40%, causato da patogeni fungini che uccidono i suoi ospiti primari, Olmo e Frassino. Anche nelle altre parti del mondo nelle quali è distribuito, in Nord America e nella zona temperata dell'Asia, seppur non sia stato quantificato, la popolazione risulta in declino. Nel 2019 il *Rhodotus palmatus* è stato infatti valutato ed elencato nella Lista Rossa dell'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura - IUCN - come specie minacciata a rischio di estinzione:
http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T70402359A70402387.en.
Il ritrovamento presso il Parco del Fosso della Cecchignola è avvenuto nel mese di aprile del 2025 da parte di due ricercatrici dell'Istituto Superiore per la Protezione e per la Ricerca Ambientale - ISPRA (Nicoletta Bajo e Anna Di Noi), durante rilievi di campo per la raccolta di dati e informazioni sulle specie vegetali presenti nell'area. Il rinvenimento dell'esemplare si è verificato in occasione dello svolgimento delle attività previste dal PCTO - Percorso per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento, promosso dal *Network* Nazionale della Biodiversità - NNB: https://www.isprambiente.gov.it/it/news/specie-di-fungo-raro-avvistato-durante-attivita-in-campo-con-studenti; https://www.nnb.isprambiente.it/it.
Un campione del fungo, per il tramite del *Network* per lo studio della Diversità Micologica - NDM, è stato ora inviato al *fungarium* di ISPRA dove è all'esame per gli approfondimenti genetici.

CONCLUSIONI

Ricordiamo che erano già stati segnalati ritrovamenti di esemplari di *Rhodotus palmatus* nei parchi di Roma. Nel 2023, ad esempio, presso Villa Ada Savoia, villa storica situata nella zona settentrionale della città contraddistinta da una vastità territoriale e dalla presenza di ampie aree boschive.
Nei parchi urbani, sempre più frequentemente, viene data notizia di presenze floristiche di valore ecologico, o di avvistamenti faunistici di specie di interesse, come, ad esempio, di specie particolarmente esigenti, altrimenti non rinvenibili in un habitat degradato. In generale, fenomeni di ritrovamento di specie mai censite e/o considerate oramai scomparse, è più probabile che si rivelino laddove siano state avviate misure di tutela e di ripristino del territorio in chiave ecologica, ovvero dove gli ecosistemi hanno riattivato la loro funzionalità. Pertanto, ogni "nuova segnalazione", si considera preziosa, non solo per accrescere la conoscenza del nostro territorio, ma soprattutto come dato utile per le strategie di conservazione e per il monitoraggio della biodiversità, anche in ambito urbano.

Figura 1. Il Parco del Fosso della Cecchignola conserva i tratti orografici e paesaggistici identitari della campagna romana con emergenze storico architettoniche. Sullo sfondo, la torre del castello medievale della Cecchignola, fondato su mura romane. Foto di Nicoletta Bajo.

The "Fosso della Cecchignola" Park preserves the distinctive orographic and landscape features of the Roman countryside with historical and architectural landmarks. In the background, the tower of the medieval castle of Cecchignola, built on Roman walls. Photo by Nicoletta Bajo.

Figura 2. Attività didattica di rilevamento della vegetazione nel Parco del Fosso della Cecchignola guidata dai ricercatori ISPRA. Foto di Nicoletta Bajo.

Educational activity involving vegetation surveys in the "Fosso della Cecchignola" Park, led by ISPRA researchers. Photo by Nicoletta Bajo.

Figura 3. Fungo pesca rugosa *Rhodotus palmatus* rinvenuto presso il Parco del Fosso della Cecchignola. Il fungo si presenta con un cappello dal colore che varia dal rosato al salmone-arancio, con pieghe disposte a reticolo negli esemplari più giovani. Foto di Anna Di Noi.

Wrinkled Peach Rhodotus palmatus found in the "Fosso della Cecchignola" Park. The mushroom has a cap ranging in colour from pink to salmon-orange, with lattice-like folds in younger specimens. Photo by Anna Di Noi.

Figura 4. *Rhodotus palmatus* su ceppo di legno di Olmo comune *Ulmus minor* presso il Parco del Fosso della Cecchignola. Foto di Anna Di Noi.

Rhodotus palmatus on a stump of common elm Ulmus minor in the "Fosso della Cecchignola" Park. Photo by Anna Di Noi.

SPAZI MARGINALI, GIARDINI FUTURI: GEOGRAFIA E IMMAGINARI PER UNA NUOVA ALLEANZA ECOLOGICA URBANA

Paolo Rognini[1] & Matteo Massarelli[2]

[1]Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere - Università di Pisa - Via P. Paoli 15 - 56126 Pisa (Italia)
[2]Dipartimento di Scienze della Terra - Università di Pisa - Via Santa Maria 53 - 56126 Pisa (Italia)

Abstract - Marginal spaces, future gardens: geography and imaginaries for a new urban ecological alliance

Throughout history of landscape, intertwined with evolution of gardens, the ever-changing relationship between human beings and nature appears as a constant. From formal gardens, characterized by a desire to control nature, there has been a shift, in the modern age, to landscape gardens, in which nature is spontaneous and supported rather than dominated. Nowadays, this dialectic has sharpened, giving rise to a double trend. On the one hand, control over the natural environment is increasingly pervasive; on the other, a renewed desire for contact with nature has remarkably spread. This need is reflected in the growing demand for green areas, the spread of neo-rurality, the adoption of new ecological paradigms, and the search for reservoirs of biodiversity and places of ecological resistance. For example, it is worth mentioning the vacant spaces Gilles Clément talks about while defining the Third Landscape, seen as multifunctional ecological resources. Actually, they can be urban decompression areas, reforestation oases, hydraulic permeability zones, thus being of strategic importance in terms of mitigation of natural disasters. Through the analysis of these transformations, it is possible to critically rethink the relationship between city and nature, suggesting new scenarios and a new planning approach, in favour of ecological resilience and environmental justice.

Key words: neo-ruralism, environment, human-nature relationship, garden.

Parole chiave: neo-ruralismo, ambiente, relazioni uomo-natura, giardini.

Riassunto - Nel corso della storia del paesaggio, intrecciata con l'evoluzione dei giardini, si riflette il mutare del rapporto tra essere umano e natura. Dai giardini formali, caratterizzati da una volontà di controllo sull'elemento naturale, si arriva, in età moderna, alla stagione dei giardini paesaggistici, nei quali la natura è intesa come organismo spontaneo da assecondare anziché dominare. Nella contemporaneità, tale dialettica si radicalizza, dando luogo a una duplice tendenza. Da un lato, il controllo sull'ambiente naturale è sempre più pervasivo; dall'altro, emerge un rinnovato desiderio di contatto con la natura. Questa esigenza si traduce nella crescente domanda di spazi verdi, nella diffusione di pratiche di neo-ruralità, nell'adozione di nuovi paradigmi ecologici, nella ricerca di serbatoi di biodiversità e di luoghi di resistenza ecologica. Basti pensare agli spazi di risulta di cui parla Gilles Clément nel definire il Terzo paesaggio, oggi riconosciuti come dispositivi ecologici multifunzionali: aree di decompressione urbana, oasi di riforestazione, zone di permeabilità idraulica, ambienti strategici per la mitigazione delle calamità naturali. L'analisi di queste trasformazioni consente di ripensare criticamente la relazione tra città e natura, suggerendo nuovi scenari per una progettazione orientata alla resilienza ecologica e alla giustizia ambientale.

IL RAPPORTO UOMO-NATURA NELLA STORIA DEI GIARDINI E NELLA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

La storia dei giardini può essere considerata uno specchio del mutevole rapporto tra essere umano e natura, in una dicotomia permanente tra controllo e nostalgia di un ambiente privo dell'intervento umano.

I primi giardini, per esempio quelli di Babilonia, sono luoghi chiusi, recintati, caratterizzati da rigore formale: spazi nei quali estraniarsi e proteggersi dal contesto esterno, a sottolineare il desiderio di controllo e dominio nei confronti di una natura che, al di fuori del giardino e della città, può dispensare pericoli e suscitare paura.

Questo approccio si mantiene per secoli, anche se nella Roma imperiale potrebbe essere individuata una prima cesura. Passando infatti dai vastissimi giardini delle ville ai dipinti di giardini o ai vasi sui davanzali delle *insulae*, fino a parchi pubblici veri e propri, Roma in periodo imperiale sembra addirittura anticipare la società contemporanea: "Nei parchi pubblici e nei giardini privati della Roma del I secolo d.C. c'è già tutta la problematica del verde urbano moderno, dalla ricerca estetica al legame con la funzione sociale fino a qual-

che prima avvisaglia di funzione ambientale" (Zoppi, 2009, p. 28).
Se durante il Rinascimento si ha la massima affermazione dei giardini formali, sempre più vasti e complessi, fino a estendersi, nel Seicento, a scala territoriale, qualcosa di diverso comincia a definirsi, all'inizio lentamente, poi, dalla metà del Settecento, con forte enfasi. Si tratta del 'giardino paesaggistico', che ha la sua genesi in Inghilterra, dove si assiste a un rifiuto del giardino formale e delle sue componenti, percepite come limitazioni imposte alla natura. Ecco quindi, per esempio, gli *ha-ha*, canaletti di divisione delle proprietà in sostituzione di siepi e alberature, considerate troppo formali e ostacoli per la vista, alla quale invece si chiede di stendersi verso la vastità del paesaggio. La vegetazione intanto viene lasciata crescere liberamente.
La rivoluzione industriale alimenta una crescente tensione e ricerca verso una natura sottratta al controllo umano, in quanto progressivamente espulsa dall'esperienza quotidiana immersa nella dimensione urbana (Mosser & Teyssot, 1990; Grimal, 2005; Vercelloni & Vercelloni, 2009; Zoppi, 2009; Pandolfi, 2013).
Nel tardo Settecento si afferma inoltre il verde pubblico urbano, inteso come contesto pianificato con finalità di tipo collettivo e sociale. A Londra, *squares* alberate, usate come giardini privati o condominiali per riportare la natura nel cuore della città, si affiancano a grandi parchi, questi ultimi destinati a divenire corredo usuale di ogni città in Europa e America settentrionale. Modello vasto di questo approccio saranno le *villes d'eau* (a partire da Bath per arrivare a Bagni di Lucca, Marienbad, e così via) e i *pleasure gardens* legati alle acque termali, luoghi di relax e divertimento immersi nel verde in cui dedicarsi a musica, ballo, spettacoli teatrali, passeggiate... (Zanni, 1993; Tolomei, 2001; Marsala, 2002). Intanto, i giardini privati non hanno più carattere di eccezionalità, ma si qualificano come frequente estensione della casa in spazi decorosi, gradevoli, intimi, salutari, dove fare giardinaggio, leggere, dipingere, intrattenere ospiti. Tutto questo conduce a una valorizzazione della vera e propria *wilderness*, cioè degli spazi naturali (montagne, boschi, deserti) nei quali la presenza umana, o almeno della civiltà industriale, non si è mai espressa. Luoghi incontaminati, puri, da conservare come tali e quindi sottoposti a vincolo e tutela (Pozzana, 1990; Walpole, 1991; Vercelloni & Vercelloni, 2009; Zoppi, 2009).
L'affermarsi della società industriale a partire dalla seconda metà del Settecento costituisce dunque uno spartiacque nel rapporto uomo-natura. Quest'ultima è progressivamente allontanata in qualche misura persino dai contesti rurali: l'agricoltura contemporanea o agroindustria, indifferente a storia ed ecologia, è di fatto un'attività industriale volta a creare beni standardizzati e redditi salariati. L'agricoltore diventa così operatore di macchine e "dispensatore di sostanze chimiche", mentre si creano spazi poco abitabili e alimenti non sempre salubri (Donadieu, 2013; Poli 2013).
La dimensione dell'urbano rappresenta il trionfo dell'artificializzazione, dalla quale la natura è definitivamente estromessa. E non si tratta di una estromissione solo estetica o architettonica: essa incide profondamente sul benessere dei cittadini (Nowak, 2014). Già negli anni '80 del secolo scorso ricordiamo la codifica del concetto di "Patologie urbane" per indicare un insieme di caratteri "organici" e psicopatologici legati all'ambiente urbano (Ashton et al. 1986; Hancock, & Duhl, 1986). Più recentemente, una crescente mole di ricerche mostra che la mancanza di spazi verdi aumenta i disagi psicologici, i disturbi dell'umore, ma anche le malattie organiche: in alcune aree urbane, prive di alberi e parchi, si sono registrati un maggior consumo di psicofarmaci, una maggior tendenza all'obesità e più malattie cardiovascolari (Twohig-Bennett & Jones, 2018; Banwell et al., 2024).
La conferma di ciò è stata evidenziata durante la pandemia: il *lockdown* ha reso tangibile quanto la natura sia un bisogno primario, un elemento fondamentale per la salute individuale e collettiva (Amerio et al., 2020; Soga et al., 2021; Tomasso et al., 2021). In uno studio di Ugolini e collaboratori condotto su un campione di 2100 individui, si è dimostrato come la fruizione degli spazi verdi urbani abbia una valenza ricreativa e psicologica di valore centrale nella qualità della vita (Ugolini et al., 2021).

LA REALTÀ ATTUALE: LA CITTÀ POSTINDUSTRIALE E I PROGETTI IN ATTO

Negli ultimi decenni, e soprattutto in anni recentissimi, il rapporto tra città e natura è mutato in profondità. L'approccio funzionalista all'uso del territorio, tipico della fase di crescita economica postbellica, appare oggi superato: dopo averla esclusa o addomesticata, la città sembra riscoprire la natura come componente essenziale del proprio sviluppo (McCormick, 2024). Gli effetti negativi delle azioni umane sull'ambiente sono ormai patrimonio collettivo, almeno nei paesi tecnologicamente avanzati, al punto da sollecitare una nuova sinergia tra uomo e ambiente, anche come reazione ai cambiamenti climatici (Marson, 2018; Das et al., 2024).
In ampi settori della popolazione si manifesta un crescente bisogno di riconnessione con la dimensione "selvatica": il desiderio di un contatto diretto con spazi verdi, di un'alimentazione più sana, di attività ricreati-

ve e sportive all'aperto, nonché di stili di vita più lenti e gratificanti. Questo orientamento si traduce anche nella diffusione di orti urbani, orti sociali, progetti di riforestazione e nuovi corridoi ecologici.

Si tratta di una tendenza che comincia ad affermarsi a partire dagli anni Sessanta e Settanta: basti pensare agli écologistes parigini che immaginavano una vita di quartiere scandita da ritmi lenti, piazze animate, fiori sui balconi, piccoli negozi e laboratori artigiani, ma anche spazi di conversazione e lettura sottratti alla logica produttiva (Schmelzkopf, 1995; Harvey, 2013; Lefebvre, 2013).

Parallelamente, il confine tra città e campagna si è fatto sempre più poroso e indefinito, fino a includere territori agricoli e naturali all'interno della metropoli contemporanea. In questo contesto, l'agricoltura urbana ha assunto funzioni molteplici: presidio ambientale e idrogeologico (Sorlini, 2009), presidio sociale e inclusivo (Pasqui, 2018), opportunità economiche e turistiche (Agostini, 2009), ma anche strumenti di tutela del patrimonio storico-architettonico come cascine, abbazie e castelli (Agostini, 2009), di riduzione della CO (Sorlini, 2009) e di incremento della biodiversità (Boeri, 2018). Non meno rilevante è la sua funzione culturale, volta a conservare la memoria storica agraria e a mantenere vitalità economica, sociale e paesaggistica nelle aree marginali (Settis, 2018). Milano costituisce un esempio paradigmatico: il Parco agricolo Sud Milano, il più esteso d'Europa, si spinge fin dentro la città, creando cunei rurali che rendono tangibile la compenetrazione tra urbano e rurale (Agostini, 2009; Boeri, 2018).

L'agricoltura sociale, in particolare, ha contribuito a definire una nuova prospettiva di sostenibilità etica e inclusiva. Essa favorisce l'incontro tra operatori agricoli, istituzioni e servizi sociosanitari, offrendo percorsi di riabilitazione, formazione e inserimento lavorativo a pazienti psichiatrici (Grasso, 2009), persone con disabilità, minori in difficoltà e individui con dipendenze (D'Alonzo, 2007; Di Iacovo, 2007). Anche detenuti ed ex detenuti trovano in questi contesti strumenti di reintegrazione sociale, mentre bambini e anziani fragili vi accedono per attività di accoglienza e autoproduzione alimentare (Sorlini, 2009).

In anni più recenti, l'interesse per la natura in città si è ulteriormente consolidato, dando vita a pratiche di neo-ruralità e a nuovi paradigmi ecologici. Tra questi spicca il concetto di *terzo paesaggio* elaborato da Gilles Clément, che riconosce negli spazi marginali e incolti dei serbatoi di biodiversità e luoghi di resistenza ecologica. Questi spazi residuali, spesso ignorati dalla pianificazione, ospitano specie animali e vegetali che non trovano collocazione altrove e diventano dispositivi ecologici multifunzionali: oasi di riforestazione, zone di permeabilità idraulica, aree di decompressione urbana e ambienti di mitigazione dei rischi naturali (Hayden, 2004; Clément, 2005).

La città contemporanea, dunque, può divenire - e in parte già sta diventando - il luogo privilegiato di una nuova alleanza tra natura, tecnica e società (Osaka et al., 2021). L'immagine ideale è quella di una metropoli caleidoscopica capace di inglobare porzioni di natura e agricoltura: tetti verdi e pareti vegetali, orti domestici, fitodepurazioni, arborizzazioni urbane e persino edifici intesi come *hub* di risorse naturali, in grado di raccogliere e distribuire energia solare, eolica e idrica (Boeri, 2018).

Queste soluzioni sono ormai diffuse a scala globale: basti pensare ai programmi di riforestazione urbana a Parigi, Riyad, Detroit o Beijing, e alla crescita delle infrastrutture verdi-blu, *green roof*, giardini verticali, stagni e *rain gardens* - in città come Taipei, Bangkok, Sanya, Amsterdam, Londra, Tokyo e Copenaghen. Parigi ha annunciato la piantagione di oltre 170.000 alberi entro il 2026.

Milano punta a tre milioni entro il 2030 (Comune di Milano, 2020), mentre Amsterdam promuove tetti verdi e orti comunitari, sostenendo i cittadini nella cura degli spazi verdi urbani (Urban Nature Atlas, 2021). A Bologna, con il progetto *Bologna Verde*, si punta a rimuovere oltre 100.000 m² di superfici asfaltate per rigenerare e rinverdire il centro storico. Esperienze di richiamo della fauna in città sono sempre più frequenti: le api urbane a Berlino, con oltre ottomila colonie censite (Imkerverband Berlin, 2025), o i falchi che popolano i cieli di New York (Bildstein & Therrien, 2018). Per l'Italia si vedano pure i contributi offerti dalla metodologia degli atlanti ornitologici urbani alla pianificazione e al monitoraggio degli ecosistemi cittadini (Giovacchini et al., 2024).

Queste trasformazioni non riguardano soltanto pratiche concrete, ma anche l'immaginario collettivo: la natura deve tornare a essere parte integrante dell'organismo urbano, orientando nuove etiche, nuovi linguaggi e nuove forme di progettazione.

CONCLUSIONI

La storia dei giardini e delle trasformazioni urbane mostra come il rapporto tra uomo e natura sia in continua evoluzione, passando da logiche di controllo e separazione a nuove forme di dialogo e integrazione. Dopo la marginalizzazione subita nell'epoca industriale, la natura sta oggi riacquistando centralità come componente fondamentale della vita urbana, capace di incidere sul benessere individuale e collettivo.

Nelle città postindustriali, pratiche come l'agricoltura

urbana, la riforestazione e le infrastrutture verdi e blu non rappresentano soltanto strumenti ambientali, ma diventano dispositivi sociali e culturali che rigenerano comunità e territori. Questa tendenza apre a un nuovo immaginario urbano, in cui la natura non è più un complemento, ma un principio ordinatore dello spazio e della qualità dell'abitare.

Guardando al futuro, proprio le città - spesso percepite come luoghi di crisi ecologica e sociale - possono trasformarsi in laboratori di speranza, capaci di sperimentare nuove alleanze tra esseri umani e ambiente. Rendere la natura parte integrante dell'organismo urbano significa, in ultima analisi, costruire città più resilienti, giuste e vivibili per le generazioni a venire.

BIBLIOGRAFIA

Agostini S., 2009. Piano Casa, volumetrie reali e vuoti agricoli urbani. In: Sorlini C. (a cura di). Per un'altra campagna. Riflessioni e proposte sull'agricoltura periurbana. Maggioli, Sant'Arcangelo di Romagna (Rimini).

Amerio A., Brambilla A., Morganti A., Aguglia A., Bianchi D., Santi F. & S. Capolongo, 2020. COVID-19 lockdown: housing built environment's effects on mental health. International Journal of Environmental Research and Public Health 17(16): 5973.

Angelo H. & D. Wachsmuth, 2020. Why does everyone think cities can save the planet? Urban Studies 57 (11): 2201-2221.

Banwell N., Michel S. & N. Senn, 2024. Greenspaces and health: scoping review of studies in Europe. Public Health Reviews 45, Article 1606863.

Bildstein K.L. & J.F. Therrien, 2018. Urban birds of prey: a lengthy history of human-raptor cohabitation. In: Urban raptors: Ecology and conservation of birds of prey in cities. Island Press/Center for Resource Economics, Washington DC.

Boeri S., 2018. La città ecologica. In: Giuliani I. & P. Piscitelli (a cura di). Città, sostantivo plurale. Fondazione Giangiacomo Feltrinelli, Milano.

Clément G., 2005. Manifesto del Terzo Paesaggio. Quodlibet, Macerata.

Comune di Milano, 2020. 15 luglio. Verde. Con Forestami avanza piano per 3 milioni di alberi entro il 2030. In: https://www.comune.milano.it/-/verde.-con-forestami-avanza-piano-per-3-milioni-di-alberi-entro-il-2030

Das S., Choudhury M. R., Chatterjee B., Das P., Bagri S., Paul D. & S. Dutta, 2024. Unraveling the urban climate crisis: exploring the nexus of urbanization, climate change, and their impacts on the environment and human well-being–a global perspective. AIMS Public Health 11 (3): 963.

D'Alonzo R., 2007. Un progetto di sviluppo rurale: agricoltura sociale in Toscana. In: Noferi M. (a cura di). Agricoltura sociale e agricoltura di comunità - Esperienze, progetti, nuove forme di accoglienza e solidarietà nelle campagne toscane. Arsia - LCD, Firenze.

Di Iacovo F., 2007. Sviluppo sociale nelle aree rurali chiavi di lettura. In: Noferi M. (a cura di). Agricoltura sociale e agricoltura di comunità - Esperienze, progetti, nuove forme di accoglienza e solidarietà nelle campagne toscane. Arsia - LCD, Firenze.

Donadieu P., 2013. Prefazione. In: Poli D. (a cura di). Agricoltura paesaggistica. Visioni, metodi, esperienze. Firenze University Press, Firenze.

Giovacchini P., Dinetti M., Fraissinet M. & A. Mosconi (a cura di), 2024. Atti del "Workshop atlanti ornitologici urbani italiani" (Cremona, 29-30 novembre 2024). Pianura 43.

Grasso M., 2009. Qualità della vita e agricoltura: oltre il PIL. In: Sorlini C. (a cura di). Per un'altra campagna. Riflessioni e proposte sull'agricoltura periurbana. Maggioli, Sant'Arcangelo di Romagna (Rimini).

Grimal P., 2001. L'arte dei giardini. Donzelli, Roma.

Hancock, T. & L.J. Duhl, 1986. Healthy cities: promoting health in the urban context. WHO Regional office for Europe, Copenhagen.

Harvey D., 2013. Città ribelli. I movimenti urbani dalla Comune di Parigi a Occupy Wall Street. Il Saggiatore, Milano.

Hayden D., 2004. A Field guide to sprawl. Norton & Co., New York.

Imkerverband Berlin, 2023. Satzung des Imkerverbandes. In: https://wordpress.imkerverband-berlin.de/wp-content/uploads/2023/05/Satzung_Imkerverband-Berlin_2023.pdf

Lefebvre H., 2013 (ed. orig. 1970). Il diritto alla città. Ombre corte, Verona.

Magnaghi A., 2013. Nuove forme di popolamento rurale per la qualità del paesaggio bioregionale. In: Poli D. (a cura di). Agricoltura paesaggistica. Visioni, metodi, esperienze. Firenze University Press, Firenze.

Marsala M.T., 2002. Le città balneari dell'Ottocento. Epos, Palermo.

Marson A., 2018. La struttura del paesaggio: una nuova cultura del territorio per la costruzione delle politiche pubbliche? In: Morisi M., Poli D. & M. Rossi (a cura di). Il paesaggio nel governo del territorio. Riflessioni sul Piano Paesaggistico della Toscana. Firenze University Press, Firenze.

McCormick K., Kiss B., Palgan Y.V., Bulkeley H., Davis M., Raven R. & K. Hörschelmann, 2024. Urban nature: new directions for city futures. Cambridge University Press, Cambridge.

Mosser M. & G. Teyssot, 1990. L'architettura dei giardini d'Occidente. Electa, Milano.

Nowak D.J., Hirabayashi S., Bodine A. & E. Greenfield, 2014. Tree and forest effects on air quality and human health in the United States. Environmental Pollution 193: 119-129.

Osaka S., Bellamy R. & N. Castree, 2021. Framing "nature-based" solutions to climate change. WIREs Clim Change 12: e729.

Pandolfi G., 2013. Nuove estetiche nel paesaggio della neoruralità: potenzialità e problematiche aperte. In: Poli D. (a cura di). Agricoltura paesaggistica. Visioni, metodi, esperienze. Firenze University Press, Firenze.

Pasqui G., 2018. Introduzione - Polis e futuri urbani. In: Giu-

liani I. & P. Piscitelli (a cura di). Città, sostantivo plurale. Fondazione Giangiacomo Feltrinelli, Milano.
Poli D., 2013. Agricoltura paesaggistica: un arredo fittizio della campagna o un'opportunità di sviluppo per il mondo rurale in evoluzione? In: Poli D. (a cura di). Agricoltura paesaggistica. Visioni, metodi, esperienze. Firenze University Press, Firenze.
Pozzana M., 1990. Il giardino dei frutti. Ponte alle Grazie, Firenze-Milano.
Schmelzkopf K., 1995. Urban community gardens as contested space. Geographical review: 364-381.
Settis S., 2018. Il diritto alla città. In Giuliani I. & P. Piscitelli (a cura di). Città, sostantivo plurale. Fondazione Giangiacomo Feltrinelli, Milano.
Soga M., Evans M. J., Tsuchiya K. & Y. Fukano Y., 2021. A room with a green view: the importance of nearby nature for mental health during the COVID-19 pandemic. Ecological Applications 31 (2): e2248.
Sorlini C., 2009. Agricoltura periurbana di qualità. In: Sorlini C. (a cura di). Per un'altra campagna. Riflessioni e proposte sull'agricoltura periurbana. Maggioli, Sant'Arcangelo di Romagna (Rimini).
Tolomei A., 2001. Bagni di Lucca: paesaggio e giardini di una città termale. Maria Pacini Fazzi, Lucca.
Tomasso L. P., Yin J., Cedeño Laurent J.G., Chen J.T., Catalano P.J. & J.D. Spengler, 2021. The relationship between nature deprivation and individual wellbeing across urban gradients under COVID-19. International journal of environmental research and public health 18(4): 1511.
Twohig-Bennett C. & A. Jones, 2018. The health benefits of the great outdoors: A systematic review and meta-analysis of greenspace exposure and health outcomes. Environmental Research 166: 628–637.
Ugolini F., Massetti L., Pearlmutter D. & G. Sanesi, 2021. Usage of urban green space and related feelings of deprivation during the COVID-19 lockdown: lessons learned from an Italian case study. Land use policy 105: 1054324.
Urban Nature Atlas, 2021. Water-retarding Green Strip of Kop Zuidas. In: https://una.city/nbs/amsterdam/water-retarding-green-strip-kop-zuidas
Vercelloni M. & V. Vercelloni, 2009. L'invenzione del giardino occidentale. Jaca Book, Milano.
Walpole H., 1991 (ed. orig. 1768). Saggio sul giardino moderno. Le Lettere, Firenze.
Zanni N., 1993. L'immagine della città termale. Da Bath a Salsomaggiore. Guerini e associati, Milano.
Zoppi M., 2009. Storia del giardino europeo. Alinea, Firenze.

IL ROSPO SMERALDINO ITALIANO *BUFOTES BALEARICUS* (BOETTGER, 1880) NELL'AREA ISOLOTTO-ARGINGROSSO-UGNANO DEL COMUNE DI FIRENZE

Marco Lebboroni

Via Argingrosso 55 - 50142 Firenze - marcolebboroni@libero.it

Abstract - The Italian Green Toad *Bufotes balearicus* in a suburban area - Florence outskirts (Italy)

The presence of the Italian Green Toad *Bufotes balearicus* in a suburban area of Florence was investigated by tracing down reproductive sites and by producing an estimate of the population density. Tadpoles were regularly observed while completing the aquatic phase, in two sites only; in other sites the rate of reproductive success was very low or null because of a quick process of drying up. Terrestrial activity is seriously affected by road killing mortality, decrease of uncultivated areas and complete mowing on river banks.

Key words: amphibians, Italian Green Toad, *Bufotes balearicus*, urban ecosystem, Florence.

Parole chiave: anfibi, Rospo smeraldino italiano, *Bufotes balearicus*, ecosistema urbano, Firenze.

Riassunto - La presenza del Rospo smeraldino italiano *Bufotes balearicus* in un'area suburbana del comune di Firenze è stata indagata tramite una ricerca dei siti riproduttivi e una valutazione dell'abbondanza della popolazione. I girini della specie sono stati osservati arrivare regolarmente alla metamorfosi in solo due siti, mentre in altri siti la velocità di prosciugamento ha determinato un successo riproduttivo molto basso o nullo. L'attività nella fase terrestre risente della mortalità da *road killing*, della riduzione delle aree incolte e dello sfalcio completo delle sponde fluviali.

INTRODUZIONE

Il Rospo smeraldino italiano *Bufotes balearicus* è un anfibio endemico del nostro Paese che appartiene al complesso sistematico '*Bufo viridis*', un gruppo di specie tuttora oggetto di analisi genetiche e di continua revisione della nomenclatura. Il Rospo smeraldino italiano è diffuso in quasi tutta Italia, con una buona distribuzione nelle aree planiziali continentali, mentre nelle altre zone peninsulari è presente in modo più localizzato, e si rinviene in particolare nelle zone costiere tirreniche e ioniche, nelle aree vallive tirreniche ed in aree collinari interne (Bologna & Giacoma, 2006). In Toscana è frequente soprattutto nell'area costiera e lungo il medio e basso corso dell'Arno e dell'Ombrone, con popolazioni localizzate che appaiono in diminuzione (Vanni & Nistri, 2006). Nei comuni della Piana fiorentina confinanti con Firenze (Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio) la specie sembra mantenere ancora popolazioni vitali nelle aree protette, grazie ad interventi mirati di conservazione, pur se mancano dati quantitativi. La presenza della specie viene riportata genericamente nella carta ecologica del comune di Firenze, con un dato del 1980 anche per una zona centrale come il giardino di Boboli (Vanni et al., 1987), mentre non viene segnalata nei tratti urbani del fiume Arno e dei torrenti Mugnone e Terzolle (Vanni & Nistri, 2005). Per il territorio Isolotto-Argingrosso-Ugnano (Quartiere 4) si hanno segnalazioni a nord di Cintoia (località Fornace) e in zona Mantignano dall'archivio Re.Na.To. (Repertorio Naturalistico Toscano), oltre a indicazioni di presenza per l'area Argingrosso (Dinelli & Lebboroni, 2004). Dal punto di vista della conservazione il Rospo smeraldino italiano è una specie considerata nel nostro Paese come a minor preoccupazione secondo le categorie IUCN (Least Concern), ovvero specie che non rischia l'estinzione nel breve o nel medio termine (Rondinini et al., 2022). Tuttavia le caratteristiche di specie pioniera e la prossimità agli insediamenti antropici nelle aree planiziali determinano per molte popolazioni una bassa probabilità di sopravvivenza, in particolare negli ambienti urbani delle grandi città, dove la vitalità delle popolazioni è mantenuta soprattutto grazie ad interventi attivi di conservazione (Ferri & Bressi, 1999; Isotti & Cignini, 1998; Guarino et al., 2021). Con questo lavoro si vuole dare un contributo ad una migliore conoscenza delle popolazioni urbane presenti nel comune di Firenze.

AREA DI STUDIO

L'area di studio (Figura 1) si trova nel comune di Firenze e si estende per circa 4 km² in riva sinistra del fiume Arno, dalla passerella dell'Isolotto fino al ponte dell'autostrada A1, comprendendo le aree planiziali del Quartiere 4 del comune di Firenze con edificato non continuo, a parte i nuclei di Mantignano ed Ugnano. Nei dintorni di queste due frazioni è ancora presente un paesaggio agricolo abbastanza diversificato, con seminativi, colture orticole, incolti, siepi e boschetti.

L'area compresa tra Via dell'Argingrosso e Via dell'Isolotto (Figura 2) è stata indagata con maggiore dettaglio. In questa zona fino agli anni '60 del 900 erano presenti attività estrattive di inerti che, dopo la cessazione dei lavori, hanno dato origine a piccole raccolte d'acqua con affioramento da falda (di seguito indicate 'renai'). Tali raccolte d'acqua hanno poi avuto diversa destinazione, come descritto nei risultati.

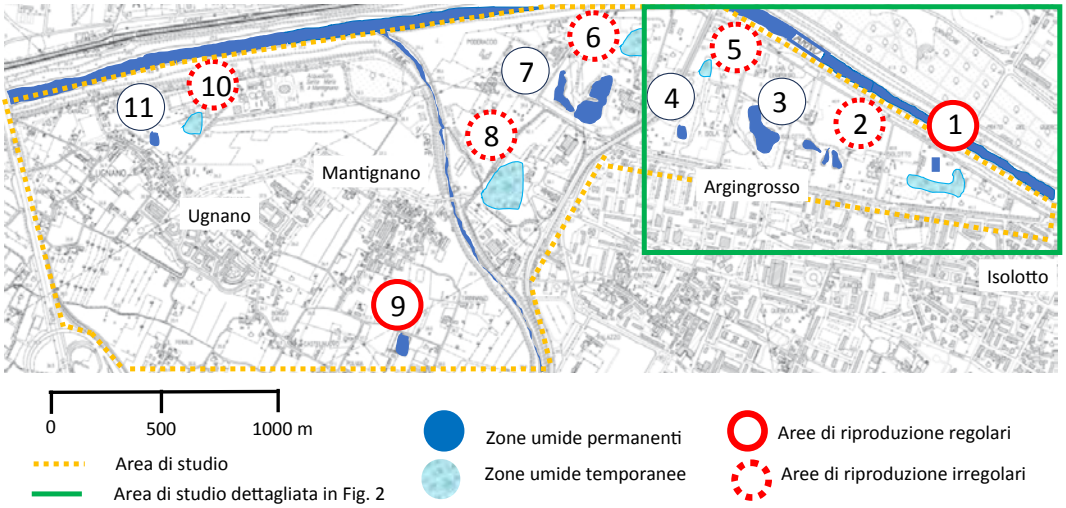

Figura 1. Area di studio generale.

Map of the overall surveyed area.

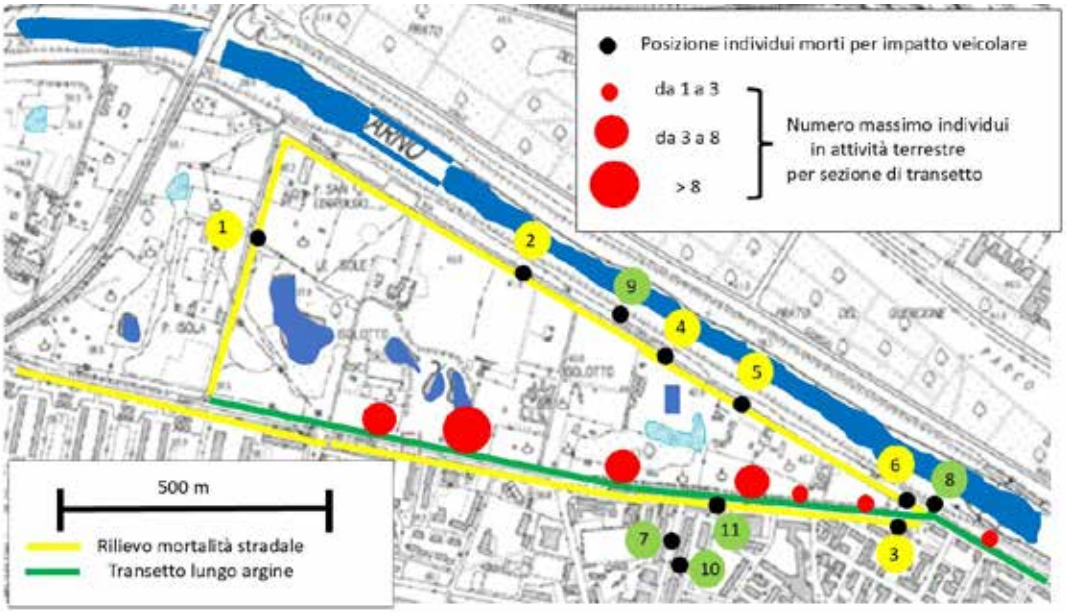

Figura 2. Area di studio indagata con maggior dettaglio, tramite transetti standard. Sono riportate le localizzazioni di individui morti per impatto con veicoli come rilevato da rilievi standard (○) o da osservazioni casuali (●).

Map of the section more thoroughly inspected through line-transects. Circles show were Italian Green Toads killed by traffic were found during standard (○) or random (●) surveys.

MATERIALI E METODI

Dal 1975 al 1978 sono state compiute nell'area di studio circa 20 uscite sul campo: le informazioni raccolte, benché preliminari e di carattere qualitativo, sono comunque qui riportate per un confronto con la situazione attuale.

Negli anni successivi (2005-2023), in particolare per l'area indicata in Figura 2, i dati sono stati raccolti in modo standardizzato mediante tre differenti metodiche, con diverse finalità:

a) dal 2005 al 2007 e nel 2016, per valutare l'entità della mortalità da traffico veicolare (*road killing*), sono stati eseguiti transetti in macchina, con frequenza circa settimanale, lungo il percorso Via Argingrosso-Via dell'Isolotto-Via delle Isole, strade che formano il perimetro dell'area indagata con maggiore dettaglio (Figura 2);

b) dal 2019 al 2023, per individuare i potenziali siti riproduttivi, sono stati annualmente monitorati tutti i corpi d'acqua permanenti e temporanei presenti nell'area di studio tramite ascolto del canto da punti fissi (*Index Calling Survey*, cfr. Sindaco 2016) e ricerca dei girini;

c) dal 2020 al 2022, per una valutazione dell'attività terrestre e della consistenza della popolazione, è stato individuato un transetto percorribile a piedi lungo la sommità dell'argine che costeggia Via dell'Argingrosso, per una lunghezza di 1,6 km a partire dal Parco dell'Argingrosso fino alla pescaia dell'Isolotto (Figura 2). Il transetto è stato eseguito nei mesi di non riproduzione, da due a quattro ore dopo il tramonto, percorrendo in totale circa 70 km.

Durante il transetto, quando possibile, gli animali sono stati catturati e/o fotografati per il riconoscimento individuale attraverso l'esame della livrea, che presenta una diversa forma e disposizione delle macchie verdi in ogni esemplare: il metodo può essere velocizzato attraverso la suddivisione in classi ed il confronto solo tra i rospi della stessa classe (vedi Sciattella et al., 2006). In particolare, per la popolazione oggetto di questo studio, è stata effettuata una prima ripartizione in due classi in base alla regolarità della linea chiara mediana dorsale (Foto 1 a-b), una successiva ripartizione in due classi è stata effettuata in base alla simmetria e alla separazione delle macchie verdi sopraorbitali, una terza suddivisione è stata infine effettuata in base al disegno del muso. Il confronto fotografico è stato utilizzato come metodo di marcatura non invasiva per poter valutare la dimensione della popolazione tramite metodi CMR (cattura, marcatura, ricattura) (Gruszka et al., 2024). Per la stima della consistenza numerica è stato applicato l'indice di Lincoln-Petersen: dato il basso numero di ricatture, è stata utilizzata la correzione di Chapman, ovvero $N = [(M+1)(C+1)/R+1] - 1$ (dove N = stima della popolazione, M = numero individui catturati e marcati nella prima sessione, C = numero totale individui catturati nella seconda sessione, R = numero individui catturati sia nella prima che nella seconda sessione), calcolato per le due uscite dello stesso anno con il maggior numero di esemplari rilevati. Ai dati raccolti con queste metodiche standardizzate sono stati aggiunti quelli ottenuti mediante osservazioni occasionali effettuate dal 1993 al 2023 e quelle ritenute attendibili ottenute da residenti locali.

Foto 1. Variabilità nella livrea della popolazione di Rospo smeraldino italiano presente nell'area di studio. Linea mediana dorsale chiara: continua e diritta (a) o interrotta e irregolare (b).

Differing colour patterns in Italian Green Toad population, observed in the research area. Clear dorsal midline: continuous and straight (a) or interrupted and irregular (b).

RISULTATI

In base ai dati raccolti, negli anni '70 dello scorso secolo la presenza del Rospo smeraldino italiano nell'area di studio era da ritenersi diffusa e abbondante. La specie con buona probabilità dava luogo, infatti, a una metapopolazione con siti riproduttivi che comprendevano, oltre alle aree umide riportate in Tabella 1, anche le numerose bassure e le aree incolte tra Via Argingrosso e Via Canova (oggi scomparse) e le pozze temporanee delle numerose aree di cantiere presenti in quel periodo di grande espansione edilizia. In particolare, le aree umide degli ex renai compresi tra Via dell'Argingrosso e Via dell'Isolotto, formatesi per riempimento da precipitazioni o per affioramento da falda (numeri da 1 a 5 in Fig. 1), ospitavano una numerosa popolazione riproduttiva (osservati fino a 100 individui per singola area umida), spesso in sintopia con altre specie di anfibi come Tritone crestato italiano *Triturus carnifex*, Tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris*, Raganella italiana *Hyla intermedia*, Rospo comune *Bufo bufo* e Rana verde *Pelophylax kl. esculentus*, oggi quasi tutte in forte rarefazione locale (Lebboroni, oss. pers.). Negli anni successivi la forte urbanizzazione dell'area ha determinato una notevole diminuzione dei siti riproduttivi, soprattutto per la riduzione delle aree incolte e di conseguenza delle raccolte d'acqua poco profonde e temporanee che la specie utilizza in modo preferenziale (Lanza et al., 2007; 2009).

La Tabella 1 descrive la situazione della specie nelle diverse aree umide del territorio in esame, elencate con la numerazione riportata in Figura 1. Il numero maggiore di riproduttori si concentra in due siti con raccolte di acqua permanenti (n. 1 e 9), nei quali diverse coorti di girini sono arrivate alla metamorfosi con tempi variabili tra 50 e 60 giorni. Nelle altre aree idonee (es. Foto 3 a-b) la riproduzione è risultata irregolare od occasionale, con successo riproduttivo molto minore a causa del prosciugamento precoce che si è verificato spesso negli ultimi anni (Foto 2 b). Considerando l'insieme dei siti, i maschi in canto sono stati rilevati con maggiore frequenza da fine aprile a fine maggio, con estremi il 4 marzo ed il 7 agosto.

L'attività terrestre in aree prossime ai siti riproduttivi, come rilevata dal transetto (Tabella 2), è risultata presente in tutti i mesi dell'anno ad esclusione di gennaio, seppur con numeri bassi, con un numero medio maggiore nei mesi di settembre ed ottobre. Il numero massimo osservato è stato di 9 individui in un tratto di 700 m, in data 26/09/21, in seguito a temporale dopo un lun-

Num.	Località	Tipologia corpo d'acqua	Riproduzione	Note
1	Via Isolotto - cantiere	Vasca di scarico delle acque lavorazione inerti	Regolare con 2-6 ovature ogni anno, neometamorfosati osservati	Presenza di aree terrestri limitrofe idonee alla sopravvivenza dei neometamorfosati
2	Via Isolotto – Golf	Laghetti per irrigazione	Irregolare con 0-5 ovature ogni anno, neometamorfosati non osservati	Presenza di aree terrestri limitrofe idonee alla sopravvivenza dei neometamorfosati
3	Parco dell'Argingrosso	Laghetto (ex renai)	Non rilevata	Non rilevati adulti in canto
4	Via dell'Argingrosso	Ex renai sotto ponte dell'Indiano	Non rilevata	Non rilevati adulti in canto
5	Via delle Isole	Incolto con pozze stagionali	Occasionale con singole ovature	Alta mortalità girini per prosciugamento pozze
6	Via dello Scalo	Pozze temporanee in area deposito inerti	Non rilevata	Prosciugamento pozze precoce
7	Poderaccio	Laghetti (ex renai)	Non rilevata	Non rilevati adulti in canto
8	Viuzzo dei Sarti	Pozze temporanee in area cantiere per nuova viabilità	Occasionale con singole ovature	Alta mortalità girini per prosciugamento pozze
9	Viuzzo delle Querce	Laghetto per irrigazione	Regolare con 3-6 ovature ogni anno, neometamorfosati osservati	Presenza di aree terrestri limitrofe idonee alla sopravvivenza dei neometamorfosati
10	Via dei pozzi di Mantignano	Incolto con pozze stagionali	Occasionale con singole ovature	Alta mortalità girini per prosciugamento pozze
11	Via di Ugnano	Pozza temporanea in area agricola	Non rilevata	Non rilevati adulti in canto

Tabella 1. Situazione riproduttiva del Rospo smeraldino italiano nelle zone umide dell'area di studio.

Updated reproductive situation of the Italian Green Toad in the aquatic habitats inside the inspected area.

go periodo senza precipitazioni, mentre non sono stati mai osservati individui giovani o subadulti. Per queste classi di età le osservazioni non standard nel corso degli anni di indagine sono in ogni caso risultate molto scarse (quattro in totale). La stima del numero di adulti riproduttori, nell'area di attività terrestre riconducibile ad una parte della popolazione delle zone umide n. 1, 2 e 5, calcolata per il mese di settembre 2021, ha prodotto un risultato di 35 individui adulti (20-50 per intervallo di confidenza al 95%). Dal 2005 individui adulti in attività sono stati osservati anche in giardini privati del tratto iniziale di Via dell'Argingrosso. Negli ultimi anni, il forte aumento del traffico veicolare in questa strada, anche nelle ore notturne, ha probabilmente limitato l'espansione della popolazione verso le aree a sud.

Risultano invece frequentate le aree incolte e di vegetazione spondale verso l'Arno che costeggiano il fiume a nord di Via dell'Isolotto, come dimostrano i diversi individui trovati morti per impatto con veicoli (Figura 2).

Foto 2. Momenti del ciclo biologico di Rospo smeraldino italiano nell'area di studio: a) ovature; b) resti di girini disseccati in seguito a prosciugamento pozza; c) girini di circa 45 giorni di età; d) neometamorfosati.

Stages of the biological cycle of the Italian Green Toad in the surveyed area: a) eggs; b) dead tadpoles after pond drying up; c) tadpoles at about 45 days of life; d) newly metamorphosed.

	Gennaio	Febbraio	Marzo		Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
2020	--	--	--		--	--	0.4 ± 0.5 (23.3)	0.1 ± 0.2 (6.4)
2021	--	0.2 ± 0.3 (17.8)	0.0 (3.1)		2.5 ± 1.7 (7.6)	3.0 ± 4.1 (2.9)	0.7 ± 0.0 (1.4)	--
2022	0.0 (1.0)	0.2 ± 0.4 (5.5)	0.0 (2.8)		5.6 ± 0.0 (0.7)	--	--	--

Tabella 2. Risultati dei transetti: indice mensile (numero medio individui / km ± deviazione standard). -- = transetti non eseguiti. In parentesi: numero totale di km di transetto percorsi ogni mese.

Monthly activity index (average number of individuals/km ± standard deviation) calculated with line-transects method -- = no transects. In brackets: km of line-transects in total per month.

Foto 3. Esempi di habitat (data foto in parentesi): a) area n. 8 (23/04/2022); b) area n. 8 (01/05/2019); c) area n. 3, incolto (11/04/2021); d) area n. 1, sponde Arno dopo sfalcio vegetazione (22/11/2020).

Examples of habitat (relevant date in brackets): a) area n. 8 (23/04/2022); b) area n. 8 (01/05/2019); c) area n. 3, uncultivated (11/04/2021); d) area n. 1, Arno banks after vegetation mowing (22/11/2020).

DISCUSSIONE

La popolazione di Rospo smeraldino italiano oggetto di questo studio risulta oggi riprodursi con regolarità in soli due siti, l'integrità dei quali è mantenuta per altri obiettivi da una gestione privata. Gli allagamenti temporanei nelle residue aree incolte e nelle bassure, come le pozze da escavazione o da movimento terra nei cantieri che nel corso degli anni hanno interessato questo territorio, possono essere usati per la deposizione da un piccolo numero di riproduttori diffusi con bassa densità in tutta l'area. Tuttavia, pur ospitando habitat tipici per la specie, questi siti, quasi sempre di piccole dimensioni, offrono una bassa possibilità di sopravvivenza per i girini, a causa del forte rischio di prosciugamento per evaporazione, accentuato dalle ondate di calore sempre più frequenti già nel mese di giugno.

Anche se le specie del complesso sistematico del 'Rospo smeraldino' sono capaci di velocizzare la metamorfosi in caso di variazioni del livello idrico (cfr. Bekhet et al., 2014 per *Bufo viridis*), questo adattamento non appare sempre sufficiente ad impedire la perdita totale delle coorti di girini nati da ovature più tardive. La struttura alterata e la bassa numerosità della popolazione, nella quale dominano individui adulti, appaiono in linea con quanto noto per le popolazioni di aree antropizzate (Lanza et al., 2007), anche se tali caratteristiche sono forse attribuibili, almeno in parte, a differenze di comportamento e/o di habitat.

L'area di studio presenta continuità ecologica con la Piana Fiorentina. In particolare, il cuneo compreso tra Via dell'Argingrosso e Via dell'Isolotto, pur essendo un 'cul-de-sac', rappresenta il punto massimo di penetrazione degli habitat planiziali seminaturali verso il centro della città. Inoltre l'area risulta avere una idoneità medio-buona per la specie secondo le analisi territoriali della Rete Ecologica dell'area metropolitana fiorentina (Bettini et al., 2005).

La sopravvivenza in quest'area di una popolazione vitale del Rospo smeraldino italiano dipende non solo dalla conservazione e/o implementazione dei siti riproduttivi, ma anche dal mantenimento di habitat idonei alla fase terrestre del ciclo annuale della specie. In tal senso sarebbe opportuno disciplinare le operazioni di sfalcio della vegetazione delle sponde (Foto 3 d) e, in genere, delle aree 'sporche' con specie erbacee e arbustive spontanee (Foto 3 c). Si tratta, infatti, di importanti zone di rifugio e alimentazione, con elevata densità di fauna invertebrata del suolo della quale la specie si nutre.

Infine, nell'ambito dei numerosi lavori di riqualificazione attualmente in corso, è da ritenersi auspicabile la realizzazione di un'area, anche piccola, dedicata al Rospo smeraldino italiano, facilmente raggiungibile ed attrezzata opportunamente. Quest'area potrebbe avere, oltre ad un significativo ruolo per la riproduzione di questo anfibio, anche un'importante funzione didattica per la sensibilizzazione della cittadinanza alla conservazione della specie.

BIBLIOGRAFIA

Bekhet G.A., Abdou H.A., Dekinesh S.A., Hussein H.A. & S.S. Sebiae, 2014. Biological factors controlling developmental duration, growth and metamorphosis of the larval green toad, *Bufo viridis viridis*. The Journal of Basic & Applied Zoology 67: 67-82.

Bettini G., Vannuccini M., Gargani B., Bagnara L., Cuizzi D., Geri F. & S. Angelini, 2005. Analisi della Rete Ecologica dell'area metropolitana fiorentina. In: Atti del Convegno Nazionale 'Conservazione Ecoregionale, Reti Ecologiche e Governo del Territorio', Abbadia di Fiastra (MC), 9-10 giugno 2005, pp. 77-78.

Bologna M.A. & C. Giacoma, 2006. *Bufo viridis*. In: Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & F. Bernini (eds.). Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 306-311.

Dinelli D. & M. Lebboroni, 2004. Quattro passi nel Quartiere 4. Percorsi naturalistici. Comune di Firenze, Quartiere 4. Tipolitografia Cievu, Firenze.

Ferri V. & N. Bressi, 1999. Interventi di conservazione su *Bufo viridis*. Rivista italiana di Idrobiologia 38 (1/2/3): 301-310.

Gruszka D., Kaczmarek J.M., Szala K. & M. Kaczmarski, 2024. Estimation of green toad *Bufotes viridis* population size based on photo-identification at two urban sites with different management histories. North-western Journal of Zoology 20 (1): 50-57.

Guarino F.M., Mezzasalma M., Odierna G., Picariello O., Petraccioli A.,Viglietti S. & N. Maio, 2021. Breeding sites of the Italian Green Toad, *Bufotes balearicus* (Boettger, 1880) in Naples (Italy). Bulletin of Regional Natural History 1 (3): 27-39.

Isotti R. & B. Cignini, 1998. Considerazioni preliminari sulla distribuzione del Rospo smeraldino *Bufo viridis* (Laurenti, 1768) nella città di Roma. Atti del 1° convegno nazionale sulla fauna urbana. Palombi Editore, Roma, pp. 137-139.

Lanza B., Andreone F., Bologna M.A., Corti C. & E. Razzetti, 2007. Fauna d'Italia. Vol. XLII. Amphibia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Calderini editore.

Lanza B., Nistri A. & S.Vanni, 2009. Anfibi d'Italia. Quaderni di Conservazione della Natura 29. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ISPRA. Grandi & Grandi Editori.

Rondinini C., Battistoni A. & C. Teofili, 2022. Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022. Comitato italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma.

Sciattella G., Isotti R. & A. Fanfani, 2006. Studio di una popolazione di Rospo smeraldino (*Bufo viridis*) in ambiente

mediterraneo (Castelporziano, Roma - Italia centrale). In: Il sistema ambientale della tenuta presidenziale di Castelporziano. Seconda serie, vol. I. Accademia Nazionale delle Scienze, pp. 771-784.

Sindaco R., 2016. Monitoraggio degli Anfibi e dei Rettili (Societas Herpetologica Italica). Congresso 'Verso un piano nazionale di monitoraggio della biodiversità', ISPRA, Roma 19-20 ottobre 2016.

Vanni S. & A. Nistri, 2005. Popolamento di Anfibi in relazione allo stato delle acque nei torrenti Mugnone e Terzolle (Firenze). Provincia di Firenze, Museo di Storia Naturale Università degli Studi di Firenze, Sezione di Zoologia "La Specola".

Vanni S. & A. Nistri, 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana. Regione Toscana, Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze. Edizioni Regione Toscana.

Vanni S., Taiti S. & L. Bartolozzi, 1987. Fauna. In: Mariano B. (ed.). Carta ecologica del comune di Firenze. Comune di Firenze, Assessorato all'Ambiente.

ATLANTI ORNITOLOGICI URBANI ITALIANI: NUOVO STANDARD PER LE RICERCHE SULL'AVIFAUNA NEGLI AMBIENTI URBANIZZATI

Marco Dinetti[1], Maurizio Fraissinet[2], Pietro Giovacchini[3] & Anna Mosconi[4]

1 Lipu - settore ecologia urbana - via Pasubio 3/b - 43122 Parma (Italia) - marco.dinetti@lipu.it
2 Asoim - Associazione studi ornitologici Italia meridionale - Napoli (Italia)
3 Dipartimento di Scienze fisiche, della Terra e dell'Ambiente - Università degli Studi di Siena (Italia)
4 Museo civico di storia naturale di Cremona (Italia)

con la collaborazione e i suggerimenti di:

Adriana Balboni, Milano
Fausto Barbagli, Firenze
Mauro Bon, Venezia
Enrico Borgo, Genova
Pierandrea Brichetti, Verolavecchia (BS)
Monica Carabella, Varese
Filippo Ceccolini, Arezzo
Niccolò Fagotto, Padova
Carlotta Fassina, Padova
Fulvio Fraticelli, Roma
Roberto Lardelli, Mendrisio (Svizzera)
Milo Manica, Clivio (VA)
Silvana Nembrini, Bergamo
Laura Silva, Parma
Matteo Toller, Udine
Marzio Zapparoli, Viterbo

Abstract - Italian urban ornithological atlases: a new standard for research on birds in urban environments

Thirty years after the publication of the first methodological guidelines, we are now introducing a new standard for research on avifauna in urban environments. Italy ranks among the global leaders in the production of urban bird atlases, with a total of 72 projects currently implemented in 47 cities, including 34 provincial capitals. The urban bird atlas therefore represents a key tool for the conservation and management of urban ecosystems. An update of this framework was deemed necessary in order to review and integrate several aspects, particularly in the fields of ecology, environmental legislation, and urban ornithology, both at the national and international levels. This work starts from the well-established criteria that have been in use for several decades, many of which have been revised to reflect the specificities observed in anthropogenic processes operating in urban contexts (e.g., the definition of "city", delimitation of the study area, classification of habitat types, and survey periods). In the approach underlying these surveys, specifically concerning breeding and/or wintering bird populations, additional elements are taken into consideration for the first time, drawing the attention of specialists. These include: analysis of environmental parameters, specific recommendations for the census of target species groups such as swifts and swallows (*Apodiformes* and *Hirundinidae*), owls (*Strigiformes*), colonial species, and heronries, as well as communication strategies. This work aims at contributing to the implementation of Regulation (EU) 2024/1991, known as the Nature Restoration Law, particularly in relation to the objectives which support the restoration of urban ecosystems. It also aligns with the National Restoration Plan currently being developed by the Ministry of the Environment and Energy Security.

Key words: urban ornithological atlases, urban ecosystem, urban avifauna, Italy, new standard, research.

Parole chiave: atlanti ornitologici urbani, ecosistema urbano, avifauna urbana, Italia, nuovo standard, ricerche.

Riassunto - A distanza di 30 anni dalla pubblicazione delle prime linee guida metodologiche, presentiamo un nuovo standard per le ricerche sull'avifauna in ambienti urbani. L'Italia è collocata ai vertici mondiali della produzione di atlanti ornitologici urbani, ad oggi con ben 72 progetti di questo tipo riguardanti 47 città, di cui 34 sono capoluoghi di provincia. L'atlante ornitologico urbano rappresenta dunque uno strumento importante per aspetti di conservazione e gestione di questi ecosistemi. Si è ritenuto necessario aggiornare tale proposta, esaminare e integrarne diversi aspetti, soprattutto nel campo dell'ecologia, della normativa ambientale e dell'ornitologia urbana, sia italiana che internazionale. Nel presente lavoro vengono richiamati quei criteri consolidati e utilizzati da alcuni decenni, molti dei quali rielaborati secondo specificità emerse dall'osservazione dei processi antropici operanti in tale ambito (ad esempio: definizione di città, delimitazione dell'area di studio, classificazione delle tipologie ambientali, periodi di studio). Con la progettazione di queste indagini, in particolare riferite ai nidificanti e/o svernanti, altri aspetti risultano per la prima volta portati all'attenzione degli specialisti (ad esempio: analisi dei parametri ambientali, raccomandazioni finalizzate ai censimenti di gruppi di specie *target* quali Apodiformi e Irundinidi, Strigiformi, specie coloniali e garzaie, strategie di comunicazione). Questo lavoro vuole essere oltretutto un contributo nell'ambito del Regolamento (UE) 2024/1991 noto come *Nature Restoration Law*, in particolare per gli obiettivi di ripristino degli ecosistemi urbani, nonché nell'ambito del Piano nazionale per il ripristino, in corso di definizione da parte del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

INTRODUZIONE

Dal 1980, in Italia si è assistito a un rapido sviluppo delle ricerche di ornitologia urbana (Dinetti, 1988) con l'avvio di studi approfonditi, affrontati in particolare con la metodologia dell'atlante.

Ad oggi conosciamo infatti ben 72 progetti di questo tipo riguardanti 47 città, di cui 34 sono capoluoghi di provincia (Tabella 1). Il nostro Paese si trova ai vertici mondiali della produzione di atlanti ornitologici urbani (Fraissinet, 2023), un traguardo che è stato sottolineato anche in sede internazionale (Luniak, 2017).

Lo studio degli uccelli nelle aree urbane in Italia aveva stimolato la nascita di un Gruppo di lavoro scientifico nazionale, dapprima denominato "Atlanti ornitologici urbani italiani" e poi "Avifauna urbana".

Scopo del gruppo è stato quello di creare un ambito per lo scambio di idee e di coordinamento per dilettanti e professionisti che a quell'epoca stavano iniziando a occuparsi di uccelli nelle aree urbane. Partendo dal primo incontro del 27 gennaio 1990 a Livorno, presso il Museo di storia naturale, a testimonianza della costante crescita dell'interesse su questo argomento, siamo oggi arrivati alla programmazione della riunione numero 18 in occasione del XXII Convegno Italiano di Ornitologia.

La necessità di dotarsi di linee guida metodologiche avveniva già nel 1995 con la pubblicazione di un articolo nella Rivista Italiana di Ornitologia (Dinetti et al., 1995). Lo scopo di quel lavoro fu di fornire indicazioni pratiche a chi voleva organizzare un progetto atlante ornitologico urbano in Italia, al fine di uniformare le metodologie. Nell'elaborarle si cercò di tenere conto oltre che della specificità delle realtà urbane nel nostro Paese, anche dell'esperienza maturata in questo settore di indagine, evitando così una diffusa eterogeneità, poco utile per raffronti e analisi comparative. In tale contesto si sono posti i contributi di Dinetti (1994a) e di Dinetti et al. (1996).

Nel concreto bisogna osservare che non sempre i criteri seguiti nelle varie realtà locali sono risultati in sintonia tra loro, come si auspicava inizialmente: in talune circostanze ne è stata causa la grande varietà di situazioni geografiche e ambientali riscontrabili tra le diverse città italiane, la disponibilità di forze operative sul campo, quella di risorse finanziarie, in altre un lecito e produttivo stimolo a dar luogo a ricerche innovative e originali.

Negli anni, oltre alle periodiche riunioni del gruppo che ogni volta hanno coinvolto anche altri soggetti interessanti al tema, sono stati realizzati pur non con regolarità diversi altri importanti eventi scientifici ed editoriali che hanno riguardato gli atlanti ornitologici urbani.

Ne forniamo qui di seguito un sintetico elenco:

- 1992, fascicolo speciale atlanti ornitologici urbani, pubblicato su Ecologia Urbana, vol. 4 (2-3);
- 2005, Tavola rotonda sulla avifauna urbana, svolta a Varallo Sesia (VC) il 30 settembre nell'ambito del XIII Convegno Italiano di Ornitologia, con atti pubblicati su Ecologia Urbana, vol. 17;
- 2019, Tavola rotonda "Atlanti ornitologici urbani: Italia leader internazionale" svolta a Napoli il 27 settembre nell'ambito del XX Convegno Italiano di Ornitologia, con atti pubblicati su Ecologia Urbana, vol. 31 (1-2) (Dinetti, 2019);
- 2019, Convegno "Ali sulle città. Presenza, monitoraggio e gestione degli uccelli negli ambienti urbani" svolto a Roma il 30 ottobre;
- 2024, Workshop "Atlanti ornitologici urbani italiani" svolto a Cremona il 29-30 novembre, con atti pubblicati su Pianura, vol. 43 (Giovacchini et al., 2024).

A distanza di 30 anni dalla pubblicazione delle prime linee guida metodologiche, e stimolati in particolare da quanto emerso durante i due forum di discussione al workshop di Cremona (metodologie, applicazioni e comunicazione), si è avvertita l'esigenza di aggiornare tali linee guida. Rileggendo la versione del 1995, benché per molti aspetti essa appaia ancora attuale, per altri versi si è ritenuto necessario aggiornare, rivedere e integrare diversi argomenti, soprattutto alla luce dei molteplici sviluppi nel campo dell'ecologia, della normativa ambientale e dell'ornitologia urbana, sia italiana che internazionale più in generale.

Importanti sono anche le ricadute gestionali, ad esempio nel campo urbanistico, dove nei piani territoriali delle città metropolitane è stato notato un interesse crescente verso la biodiversità urbana, sottolineando la necessità di conservare e mantenere specifici habitat, e potenziando pure i corridoi ecologici delle infrastrutture verdi e blu. Al tempo stesso si denota una scarsità di dati di base sugli habitat e le specie in essi presenti, causata anche dalle poche richieste in tal senso da parte delle amministrazioni locali (Lazzarini & Mahmoud, 2024), per il quale il nostro lavoro sugli atlanti ornitologici urbani può portare un importante contributo.

Questo lavoro vuole essere pure un contributo nell'ambito del Regolamento (UE) 2024/1991 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 24 giugno 2024 sul ripristino della natura, noto come *Nature Restoration Law*, e in particolare per gli obiettivi dell'articolo 8 sul ripristino degli ecosistemi urbani, nonché nell'ambito del Piano nazionale di ripristino, in corso di definizione da parte del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

città	stato della ricerca	unità rilev. (km²)	anni	periodo	area studio (km²)	n° specie nidificanti	n° collab.	autore
Torino 1	pubblicato *	biotopi	1989-99	tutto l'anno	130	90	44	Maffei et al., 2001
Torino 2	in corso	geolo-cal	2021-25	nidificanti	130	94	21	Ruggieri et al., 2024
Biella	pubblicato *	0,25	1998	nidificanti	30,7	59	1	Bordignon, 1999
Cossato (BI)	pubblicato *	0,25	1989 e 1995	nidificanti	27,7	74	15	Bordignon, 1997
Asti	terminato	1	2005-07	tutto l'anno	151,8	77	18	Caprio, in prep.
Milano 1	inedito	1,82	1986-88	nidificanti	105,7	42	1	Nova, 1988, 2002
Milano 2	pubblicato	2	1994	nidificanti	120	59	12	Nova, 2002
Milano (AVIUM)	inedito	1	2004-	tutto l'anno	120	56	20	Bonazzi et al., 2005
Milano 4	terminato	1	2021-24	nidificanti	181,9	79	309	Nova, 2024
Monza	inedito	1	2016-17	nidif./svern.	28,0	37	3	Barattieri et al., 2017
Varese	inedito	0,36	1993-96	nidificanti	54,93	74	5	Viganò, 1996
Brescia	pubblicato	0,28	1994-98	nidificanti	15,5	52	7	Ballerio & Brichetti, 2003
Bergamo	pubblicato *	0,25	2001-04	nidif./svern.	39	76	35	Cairo & Facoetti, 2006
Pavia	pubblicato *	0,25	1997-98	nidificanti	33,5	73	31	Bernini et al., 1998
Voghera (PV)	pubblicato *	0,25	2008-10	nidificanti	63,0	73	28	Gatti, 2011
Cremona 1	pubblicato *	0,25	1990-93	nidif./svern.	10,2	41	16	Groppali, 1994
Cremona 2	pubblicato *	0,25	2001-04	nidif./svern.	13,4	55	10	Groppali, 2004
Cremona 3	pubblicato *	0,25	2010-13	nidif./svern.	13,4	59	9	Groppali, 2015
Cremona 4	pubblicato *	0,25	2018-21	nidif./svern.	14,3	85	11	Groppali, 2023
Crema (CR)	pubblicato	0,25	2000-01	nidificanti	22,7	48		Mastrorilli, 2002
Trento **	pubblicato *	1	1991-94	nidificanti	158	113	17	Lipu, 1998
Venezia 1	pubblicato *	1	2006-11	nidif./svern.	414	105	155	Bon & Stival, 2013
Venezia 2	pubblicato *	1	2019-22	nidif./svern.	170	109	55	Bon & Stival, 2025
Marcon (VE) 1	pubblicato *	1	1988-89	nidificanti	25,4	53	1	Stival, 1990
Marcon (VE) 2 ***	pubblicato *	1	2018	nidificanti	25,4	84	70	Stival, 2018
San Donà di Piave (VE)	pubblicato *	0,25	1997-99	nidif./svern.	12,1	60	10	Nardo, 2003
San Donà e Musile di Piave (VE)	pubblicato *	0,54	1997-98	nidificanti	16,3	54	15	Marcolin & Zanetti, 1999
Portogruaro (VE)	inedito	0,25	1997-99	nidif./svern.	9,3	58	13	Nardo, inedito
Chioggia (VE)	in corso	0,25	2024-26	nidif./svern.	27,25	50	7	Sartori, com. pers.
Padova	pubblicato *	1	2001-05	nidificanti	40	57	20	Bottazzo & Giacomini, 2010
Treviso	pubblicato *	1	2010-12	nidif./svern.	55,5	73	13	Nardo & Mezzavilla, 2017
Verona	terminato	1	2021-23	nidificanti	142	93	62	Sighele & Sighele, 2024
Udine 1	pubblicato *	1	2002-05	nidificanti	56,8	70	30	Parodi, 2008
Udine 2	pubblicato *	1	2020-21	svernanti	57		10	Tringa FVG, 2021
Udine 3	pubblicato *	1	2021	nidificanti	57	83	12	Tringa FVG, 2022
Codroipo (UD)	in corso	1	2021-26	nidif./svern.	74		10	Tringa FVG, com. pers.
Genova	pubblicato *	1	1996-00	tutto l'anno	57	51	51	Borgo et al., 2005
La Spezia	pubblicato *	0,25	1994-95	nidificanti	20	60	7	Dinetti, 1996
Parma	inedito	0,25	2006-07	nidificanti	36,5	52	11	Gustin, inedito
Reggio Emilia	pubblicato *	0,25	1999-00	nidificanti	21,5	44	1	Gustin, 2002
Correggio (RE)	terminato	0,25	2024	nidificanti	7,5	36	2	Bagni & Gustin, in prep.
Forlì 1	pubblicato *	0,25	2004-06	nidificanti	44,2	62	13	Ceccarelli et al., 2006

città	stato della ricerca	unità rilev. (km²)	anni	periodo	area studio (km²)	n° specie nidificanti	n° collab.	autore
Forlì 2	pubblicato *	0,25	2015-17	nidificanti	44,2	64	12	Ceccarelli et al., 2020
Firenze 1	pubblicato *	1,09	1986-88	nidificanti	102,4	74	20	Dinetti & Ascani, 1990
Firenze 2	pubblicato *	1,09	1997-98	nidificanti	102,4	82	14	Dinetti & Romano, 2002
Firenze 3	pubblicato *	1	2007-08	nidificanti	102,4	86	23	Dinetti, 2009b
Firenze 4	pubblicato *	1	2018-24	nidificanti	102,4	94	36	Dinetti, 2024
Livorno 1	pubblicato *	0,25	1992-93	nidificanti	38,1	58	31	Dinetti, 1994a
Livorno 2	pubblicato *	0,25	2006-13	nidificanti	39,0	74	14	Dinetti et al., 2013
Livorno 3	in corso	0,25	2025-	nidificanti	39,0	53	14	Tiengo & Dinetti, 2025
Pisa 1	inedito	0,25	1997-98	nidificanti	27,4	64	11	Dinetti, 1998
Pisa 2	pubblicato *	0,25	2015-18	nidificanti	27,4	68	15	Dinetti, 2018
Prato	inedito (parziale)	1	1999-01	nidificanti	87	61	6	Dinetti, 2001
Grosseto 1	pubblicato *	0,25	1998-99	nidificanti	14,7	52	12	Giovacchini, 2001
Grosseto 2	pubblicato *	0,25	2009-10	nidificanti	17,6	55	21	Giovacchini, 2011
Grosseto 3	pubblicato *	0,25	2019-20	nidificanti	17,6	59	15	Giovacchini et al., 2021
Lucca	inedito (parziale)	0,25	2007	nidificanti	25	51	12	Dinetti & Chines, inedito
Arezzo	in corso	0,25	2021-26	nidif./svern.	21	73	4	Ceccolini & Barbagli, 2024
Senigallia (AN)	inedito	1	2009	nidificanti	115,8	73	3	Mencarelli et al., 2009
Roma 1	pubblicato *	1	1989-93	nidificanti	360	75	67	Cignini & Zapparoli, 1996
Roma 2	pubblicato *	1	2007-11	svernanti	360		64	Cardillo et al., 2023
Parco Regionale Appia Antica (RM)	pubblicato *	0,25	2005	nidificanti	3,4	57	2	Taffon et al., 2008
Lido di Ostia (RM)	pubblicato *	0,25	2005	nidificanti	7	43	5	Demartini et al., 2006
Viterbo	inedito	0,25	1991-93	nidificanti	10	44	12	Cignini et al., 1994
Napoli 1	pubblicato *	1	1990-94	nidif./svern.	117,2	62	43	Fraissinet, 1995
Napoli 2	pubblicato *	1	2001-05	nidif./svern.	117,2	64	33	Fraissinet, 2006
Napoli 3	pubblicato *	1	2014-19	nidif./svern.	117,2	64	57	Fraissinet & Capasso, 2020
Martina Franca (TA)	inedito	0,25	2006-07	nidif./svern.	7	39	2	Chiatante, inedito
Crotone	terminato	1	2021-24	tutto l'anno	2	12	3	Circolo Ibis, inedito
Caltanissetta 1	inedito	0,25	2000-06	nidif./svern.	15,2	54	6	Falci, inedito
Caltanissetta 2	terminato	0,25	2019-20	nidificanti	13	52	7	Nardo et al., 2023
Cagliari	inedito	1	1991	nidificanti	50	47	15	Atzeni et al., 1994

Tabella 1. Dati principali dei 72 progetti atlante ornitologico urbano in Italia, a noi finora noti.

L'eventuale numero dopo la città indica che vi sono state più edizioni.
* Un asterisco dopo la voce "pubblicato" significa la realizzazione di una apposita monografia, altrimenti il lavoro è apparso in altra veste (es. articolo di rivista scientifica).
** L'Atlante di Trento si riferisce all'intero territorio comunale, che interessa soprattutto ambienti extraurbani.
*** Il secondo atlante di Marcon (VE) è un aggiornamento del primo, con dati raccolti sporadicamente.

A number following the city name indicates the presence of multiple editions.
** An asterisk after the word "published" denotes the production of a dedicated monograph; otherwise, the work appeared in a different format (e.g., scientific journal paper).*
*** The Trento atlas refers to the entire municipal territory, primarily covering non-urban environments.*
**** The second atlas of Marcon (VE) is an update of the first, based on data collected sporadically*

DEFINIZIONE DI CITTÀ

Avendo come scopo lo studio dell'avifauna urbana, da sempre la prima questione ha riguardato il concetto stesso di città e la definizione dei suoi limiti. La risposta non è semplice perché la città è un ecosistema urbano, formato da un variegato mosaico di ambienti, eterogeneo, in rapida e continua trasformazione (Sukopp & Werner, 1982; Gilbert, 1991). Inoltre le specifiche realtà italiane sono molto differenziate per geografia, ambienti sia intrinseci che circostanti, forma, numero e densità di abitanti.

La crescita delle realtà urbane risale, almeno in Europa, alla seconda metà del 1700 con la prima rivoluzione industriale. Oggi l'urbanizzazione è considerata una delle principali minacce per la biodiversità, trattandosi di uno tra i più grandi fenomeni di cambiamento globale: essa crea un enorme impatto sull'ambiente, attraverso numerosi processi. Tra questi, frammentazione ambientale, perdita di habitat e di biodiversità, inquinamento, cambiamento climatico locale e globale, produzione di rifiuti, alterazione dei sistemi sociali ed economici. Al 2014 la percentuale di popolazione umana urbanizzata in Europa era del 73,4% e la tendenza è in crescita globalmente (Zapparoli, 2024). Le Nazioni Unite hanno previsto che nel 2050 il 68% della popolazione mondiale vivrà nelle aree urbane (James & Douglas, 2024).

È interessante rilevare che la biodiversità è direttamente correlata alla dimensione della popolazione umana: con riferimento alle stime fornite da Wilson (2023) mentre una piccola città ospita in media 530-560 specie vegetali e una città di 400.000 abitanti ne ospita circa 1000, in una metropoli di oltre un milione di abitanti il numero di specie vegetali supera le 1300. Per le specie animali, la facile reperibilità di risorse alimentari è considerata una caratteristica facilitante la colonizzazione degli habitat urbani (Liker et al., 2008).

Secondo Marcuzzi (1979) una città europea può essere suddivisa in un centro, una zona residenziale e una zona industriale. Esiste comunque un gradiente tra città e campagna: l'area urbana è composta anche dalle zone periurbane che vengono influenzate dalla presenza della città.

Le città possono essere classificate in: piccole (5000-20.000 abitanti), medie (20.000-100.000), grandi (100.000-1 milione), milionarie (oltre 1 milione) (Gisotti, 2007; Dinetti, 2009a).

Le aree urbane sono le zone dominate da edifici, con più di 10 edifici/ettaro e almeno 620 abitanti/ km^2 mentre gli habitat suburbani sono aree con 2,5-10 edifici/ettaro, caratterizzati da risorse di cibo abbondanti (Marzluff, 2001 in Anderies et al., 2007).

Secondo Granata (2022) un'area viene detta "urbana" se le aree artificiali coprono oltre il 60% della superficie e le aree verdi sono sotto il 20%, "suburbana" se le prime coprono meno del 60% e le seconde sono sopra il 25%, infine "extraurbana" o "rurale" se le prime sono sotto il 20% e le seconde sopra il 70%.

Dal punto di vista funzionale, l'"area urbana" rappresenta una estensione sia produttiva sia residenziale della «città» nei territori a essa limitrofi (Zapparoli, 2024).

Per quanto riguarda la componente animale, gli uccelli rappresentano una porzione significativa della fauna, anche in una città. Dal punto di vista della tolleranza agli stress dovuti alla attività antropica e della loro abilità a adattarsi alle condizioni ambientali locali, Isaksson (2018) propone di dividere gli uccelli in tre gruppi: specie che evitano le città (*urban avoiders*), specie che si adattano alle città (*urban/suburban adapters*), specie che sfruttano le città (*urban exploiters*).

Per gli scopi degli atlanti ornitologici urbani, ossia in primo luogo quello di mappare a scala di dettaglio la distribuzione delle specie, quale limite minimo per una città si può prendere come riferimento la Strategia europea della biodiversità, che individua una soglia di 20.000 abitanti: *To bring nature back to cities and reward community action, the Commission calls on European cities of at least 20,000 inhabitants to develop ambitious Urban Greening Plans. EU Biodiversity Strategy for 2030. Brussels, 20.5.2020 COM (2020) 380 final Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions.*

Allo stesso proposito si richiama quanto contenuto nel Regolamento sul ripristino della natura (*Nature Restoration Law*) in cui all'articolo 3 si riportano le seguenti definizioni:

- «centri urbani» e «agglomerati urbani» quelle unità territoriali classificate in città, piccole città e sobborghi, secondo la tipologia basata sulla griglia in conformità dell'articolo 4 ter, paragrafo 2, del Regolamento (CE) n. 1059/2003 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 maggio 2003, relativo all'istituzione di una classificazione comune delle unità territoriali per la statistica (NUTS, *Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques*) (punto 16);
- «città» quelle unità amministrative locali (LAU - *Local Administrative Units*) in cui almeno il 50% della popolazione vive in uno o più centri urbani (percentuale in base al grado di urbanizzazione, conformemente all'articolo 4 ter, paragrafo 3, lettera a), del Regolamento (CE) n. 1059/2003 (punto

17), vale a dire una densità di popolazione di almeno 1500 abitanti/km^2 e una popolazione di almeno 50.000 abitanti;

- «piccole città e sobborghi» quelle unità amministrative locali in cui meno del 50% della popolazione vive in un centro urbano, ma almeno il 50% vive in un agglomerato urbano (percentuali in base al grado di urbanizzazione, conformemente all›articolo 4 ter, paragrafo 3, lettera a), del Regolamento (CE) n. 1059/2003 (punto 18), vale a dire una densità di popolazione di almeno 300 abitanti/km^2 e una popolazione di almeno 5000 abitanti.

Il richiamato Regolamento (CE) n. 1059/2003 all'articolo 4 ter descrive le tipologie territoriali dell'Unione:

1. La Commissione (Eurostat) mantiene e pubblica, nella sezione dedicata del suo sito web, le tipologie dell'Unione composte da unità territoriali a livello della NUTS, delle LAU e delle celle della griglia.
2. La tipologia basata sulla griglia è stabilita con livello di risoluzione di 1 km^2 nel modo seguente:
   - «Centri urbani»;
   - «Agglomerati urbani»;
   - «Celle rurali della griglia».
3. Le seguenti tipologie sono stabilite a livello LAU:
   a) grado di urbanizzazione (DEGURBA, NdR: *Degree of Urbanisation*):
   - «Zone urbane»;
   - «Città» o «Zone densamente popolate»;
   - «Piccole città e sobborghi» o «Zone a densità intermedia di popolazione»;
   - «Zone rurali» o «Zone scarsamente popolate».

Possiamo inoltre riprendere le definizioni riportate nel Rapporto ISPRA sul consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici, edizione 2024: "Per quanto riguarda il grado di urbanizzazione, mettendo in relazione l'informazione sulla densità di superfici artificiali con la distribuzione della popolazione, è possibile ottenere una prima rappresentazione semplificata delle aree urbane, rispetto al sistema di classificazione del DEGURBA proposto da Eurostat. In particolare, sono state considerate tre classi riconducibili a quelle descritte dallo studio del JRC (NdR: *Joint Research Centre*), più una quarta relativa ad aree con elevata densità di costruito e bassa densità demografica. Rispetto al grado di artificializzazione, l'introduzione dell'informazione sulla densità di popolazione consente, in primo luogo, di distinguere le aree ad alta densità di costruito nelle classi 1 (tessuto urbano densamente popolato, a uso prevalentemente residenziale) e 4 (aree industriali, produttive, per infrastrutture o servizi o aree di recente costruzione non ancora abitate)".

Per il continuum urbano-rurale, la metodologia adottata da Eurostat e applicata dal JRC è stata ripresa e adattata alla carta nazionale del consumo di suolo e ai dati di popolazione spazializzati da ISPRA, con l'obiettivo di ottenere un prodotto in grado di cogliere le specificità territoriali del sistema insediativo italiano e di supportare il monitoraggio degli obiettivi di legge della *Nature Restoration Law* e dei target afferenti agli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG 11) (SNPA, 2024).

Anche l'Atlante dei dati ambientali ISPRA (edizione 2024, pagina 98) fa riferimento a tale metodologia. Il grado di artificializzazione descrive il territorio secondo tre contesti insediativi, basati su soglie di densità media di superfici artificiali in un raggio di 300 metri. La classe «urbano» descrive aree prevalentemente artificiali con densità di superfici costruite superiori al 50%, le aree «rurali» hanno carattere prevalentemente agricolo o naturale, con densità di suolo consumato inferiore al 10%, e le aree «suburbane» presentano valori intermedi.

In ogni caso, le linee guida qui proposte, benché applicabili anche ad altre situazioni urbane, sono da intendersi come prioritariamente elaborate per le città italiane capoluogo di provincia o di città metropolitana.

DELIMITAZIONE DELL'AREA DI STUDIO

Di grande interesse negli studi di ecologia urbana è la definizione dei limiti di una città, il confine, cioè, tra urbano e non urbano. Tale limite è difficile da individuare, essendo spesso sfumato (Zapparoli, 2024). Infatti le aree urbane non sono oggetti distinti con confini netti, essendo parte di un continuum urbano-rurale (James & Douglas, 2024).

Tuttavia, la definizione del confine dell'area di studio per un atlante ornitologico o un'altra ricerca estensiva dell'avifauna urbana si può ricondurre a tre criteri:

- assimilazione con il territorio comunale, se è urbanizzato in maniera consistente e comunque superiore al 50%. Ne sono esempi i casi di Firenze (Dinetti, 2024) e Napoli (Fraissinet & Capasso, 2020);
- individuazione dell'area edificata principale e di una fascia periurbana delimitata da elementi geografico-urbanistici ben evidenziabili, quali arterie stradali e fiumi. Questo approccio ha riguardato grandi città come Roma (Cignini & Zapparoli, 1992) ma anche altre aree urbane di dimensioni medio-piccole: in questa ottica si pone l'approccio di individuare (in tutto o in parte) i limiti dell'area urbana secondo i confini viari stabiliti dal Comune, tenendo conto di un importante fattore di disturbo come il traffico stradale; questo probabilmente è il criterio migliore per evidenziare in modo realistico l'avifauna urbana;
- delimitazione rigorosa del confine esterno dell'area

costruita con continuità, escludendo anche le zone non edificate che si incuneano nell'abitato: è l'approccio adottato per il primo atlante di Cremona (Groppali 1993).

Per operare la scelta migliore, occorre considerare che alcune zone ritenute urbane non sempre mostrano le tipiche condizioni ecologiche di questi ambienti (Tomialojc, 1985); inoltre l'influenza dei parametri ambientali della città (microclima e cupola climatica, inquinamento, uso e caratterizzazione dei suoli, idrografia) si estende oltre gli stretti limiti dell'abitato, lungo un gradiente città-campagna (Giovacchini et al., 2013; James & Douglas, 2024).

Tenendo presente che l'avifauna si caratterizza per le sue elevate capacità di dispersione, ai fini della perimetrazione dell'area di studio riteniamo utili soltanto i primi due criteri.

In questo modo sarà possibile monitorare periodicamente anche la fascia periurbana, soggetta al costante consumo di suolo (realizzazione di nuove opere di urbanizzazione), verificando le modifiche che avvengono nel corso del tempo. Includendo le zone con caratteristiche più naturali, compresi i corridoi ecologici (purché limitrofi o circondati dal tessuto urbano), si ottengono dati applicabili alla gestione e alla conservazione (Adams & Dove, 1989).

L'esigenza di individuare set di specie adattate al contesto urbano e legate in maniera più o meno forte a quello che nell'immaginario collettivo si caratterizza come "città", può essere soddisfatta applicando indici di sinantropia, restituendo i differenti modelli distributivi, ma anche evidenziando sia graficamente che nei conteggi le tipologie ambientali in cui si collocano le specie.

Questo approccio ha trovato riscontro nella letteratura internazionale, con un modello che offre una rappresentazione schematica: secondo Erz (1966) il profilo ecologico di una città è caratterizzato da una fascia esterna con costruzioni spaziate e una notevole proporzione di vegetazione (ecotone, simile agli ambienti circostanti), un anello di aree residenziali con zone verdi, un anello di quartieri con industrie e piccoli spazi verdi, un centro caratterizzato da un ambiente "rupestre" con vegetazione molto scarsa e una quota massima di disturbo antropico.

Rifacendosi ai primi atlanti degli uccelli nidificanti pubblicati in altri Paesi europei, quale ad esempio quello di Londra, sebbene ciascuna zona si compenetri nelle altre senza una netta divisione, è risultato conveniente individuare quattro fasce idealmente concentriche: la "*city*" centrale, una zona di quartieri interni, una di quartieri suburbani esterni e una rurale periferica (Montier, 1977). Nel primo atlante degli uccelli nidificanti di Berlino, l'area di studio (480 km^2) era composta per il 52,8% da territorio edificato e da strade, mentre il rimanente era rappresentato da parchi, boschi, corpi d'acqua, zone agricole, paludi (OAGB, 1984).

Per le città che si affacciano sul mare il limite è dato dal tratto di costa e dal mare antistante che ricade nella unità di rilevamento. Ciò vale anche per le strutture portuali, scogliere, moli, dighe foranee. Le unità di rilevamento costituite solo da mare non possono essere prese in considerazione sia per il periodo riproduttivo (per ovvi motivi), sia per quello invernale, perché il mare libero antistante la città non ha soluzioni di continuità con tutto il mare che sottende il tratto di costa, e l'eventuale sorvolo o sosta di uccelli può essere del tutto indipendente dalla presenza o meno della città. Cosa diversa per il tratto immediatamente antistante la costa, e come tale ricadente nella unità di rilevamento di quest'ultima.

Non si esclude l'eventualità di revisione dei confini, in occasione della ripetizione dell'atlante.

GRIGLIA CARTOGRAFICA E UNITÀ DI RILEVAMENTO

Esistono due impostazioni cartografiche: una si basa su una griglia regolare di quadrati (unità di rilevamento), l'altra su un sistema di aree omogenee (biotopi) di ampiezza e forma variabile.

Il primo metodo viene utilizzato ampiamente in Europa e offre i seguenti vantaggi, già individuati da Luniak et al. (1990) e da Dinetti (1994a):

- griglia che non cambia nel tempo;
- copertura uniforme del territorio;
- migliore confronto dei risultati su scala locale, temporale e geografica;
- maggiori possibilità di elaborazione statistica dei dati;
- restituzione grafica di più facile lettura.

Il secondo metodo è stato utilizzato per gli atlanti di Varsavia (Luniak et al., 1990) e Torino (Maffei et al., 2001) e offre i seguenti vantaggi:

- unità di rilevamento omogenee dal punto di vista ecologico;
- sistema cartografico facilmente individuabile sul campo;
- associazione diretta tra avifauna e ambiente;
- dati utilizzabili più direttamente per pianificazione e gestione del territorio.

Per conciliare entrambi i vantaggi si può adottare una base a griglia, mappando allo stesso tempo tutti gli uccelli visti o uditi, in maniera da ottenere pure un censimento quali-quantitativo (vedere metodi). È utile la georeferenziazione dei dati, ove possibile sul campo e in tempo reale.

Si consiglia di impostare la griglia su base UTM (per la praticità e l'ampio utilizzo di questo sistema a scale più ampie, provinciale, regionale, nazionale), mentre per quanto riguarda l'ampiezza delle unità di rilevamento sono opportune griglie di 0,25 km^2 (500 x 500 metri) per città fino a 200.000 abitanti o aree di studio fino a circa 50 km^2, mentre per le città più vaste la dimensione sarà di 1 km^2.

PERIODO DI STUDIO, CODICI ATLANTE E SPECIE DA CENSIRE

Gran parte degli atlanti ornitologici ad oggi realizzati riguarda le specie nidificanti. Ciò è in relazione al fatto che, durante la stagione riproduttiva (concentrata da marzo a luglio) le specie mostrano un più stretto legame con il territorio e la qualità degli ambienti in essi rappresentata. Di conseguenza, tali indagini assumono un valore anche sotto il profilo degli indicatori ambientali, oltre che dal punto di vista strettamente faunistico.
Si può realizzare un atlante ornitologico anche durante la stagione invernale (metà dicembre-gennaio, per non rilevare migratori tardivi e precoci) e anche dell'intero ciclo circa-annuale.
Nel caso degli uccelli nidificanti, il periodo di studio deve tener conto della dilatazione e della variazione della fenologia che mostrano le popolazioni di alcune specie che frequentano gli ambienti urbani. Tali popolazioni mostrano infatti una stagione riproduttiva più ampia di quella delle popolazioni extraurbane della stessa area (es. Piccione di città *Columba livia* forma domestica, Tortora dal collare *Streptopelia decaocto*), altre iniziano le attività riproduttive precocemente (es. Colombaccio *Columba palumbus*) e altre ancora estendono tali attività all'autunno (Rondone pallido *Apus pallidus*).
Dunque, in ciascuna unità di rilevamento sarebbe bene effettuare almeno una visita tra marzo e metà maggio per intercettare le specie precoci e una seconda visita tra metà maggio e giugno-luglio per individuare quelle tardive.
Per i codici atlante di evidenza della nidificazione (possibile/eventuale, probabile, certa/confermata) si faccia riferimento a quelli dell'atlante ornitologico europeo (EBBA2, Keller et al., 2020) oppure a quello italiano (Lardelli et al., 2022).
Particolarmente delicata nel processo di acquisizione dei dati e nella costruzione di una affidabile banca dati delle osservazioni che pervengono dai rilevatori sul campo ai coordinatori del progetto, è la loro verifica e validazione. In particolare, i dati incerti (a qualsiasi livello: presenza/assenza parziale o totale, nidificazione, ecc.) dovrebbero essere opportunamente verificati con ulteriori visite *ad hoc*. Nel caso questo non sia possibile o sufficiente per una loro conferma, in base alla significatività delle osservazioni, questi dati dovranno essere chiaramente indicati e potranno essere discussi in un capitolo a parte. In altri casi è meglio procedere a una loro definitiva cancellazione. Nella verifica delle osservazioni è quindi importante che il ruolo del validatore/i emerga con chiarezza.
Per una serie di motivi di carattere scientifico (ad esempio lo studio degli adattamenti), gestionale (ad esempio le specie "problematiche") e culturale (educazione ambientale) è utile censire anche le specie non propriamente selvatiche (es. Piccione/Colombo di città) incluse le alloctone che si riproducono spontaneamente in città (es. Parrocchetto dal collare *Psittacula krameri*) e che vivono in condizioni di totale o parziale libertà. Queste particolarità saranno opportunamente evidenziate nei conteggi e nelle schede di commento (solo specie selvatiche, totale).

CLASSIFICAZIONE DELLE TIPOLOGIE AMBIENTALI

Le aree urbane sono un mosaico complesso di parcelle di habitat, soggette a rapide dinamiche causate dagli impatti antropici (James & Douglas, 2024).
Già in Dinetti et al. (1995, 1996) avevamo tentato una classificazione gerarchica delle tipologie ambientali rappresentate nelle città italiane. Nel passato è stata utilizzata non solo in atlanti degli uccelli di diverse città italiane, ma anche in atlanti urbani relativi ad altri gruppi di vertebrati terrestri, quali gli anfibi e rettili per Roma (Bologna et al., 2003). Tale classificazione viene qui riproposta sostanzialmente identica:

* zone edificate
  - centro storico
  - abitato del dopoguerra
  - zone ruderali, archeologiche
  - zone industriali, commerciali, stazioni ferroviarie
  - ponti, viadotti e sottopassi

* zone verdi

a) alberate
  - parchi vecchio impianto (inclusi cimiteri, orti botanici, ville storiche)
  - parchi recente impianto
  - giardini alberati
  - viali alberati, aiuole e rotonde
  - boschi periferici
  - coltivi alberati (oliveti, frutteti, vigneti, pioppeti, ecc.)

b) non alberate
  - coltivi aperti (cereali, ortaggi, ecc.)
  - prati, aeroporti
  - incolti e cespuglieti

- macchia mediterranea

* zone umide
  - corsi d'acqua con rive naturali
  - corsi d'acqua con rive antropiche
  - specchi d'acqua con rive naturali
  - specchi d'acqua con rive antropiche
* costa marina
  - naturale (falesia, spiaggia)
  - antropica (porti, banchine, lungomare)
* discariche

METODI DI CENSIMENTO E INDAGINI QUANTITATIVE

Nella progettazione di un atlante ornitologico urbano si suggerisce di considerare anche gli aspetti quantitativi dell'ornitofauna: gli atlanti quali-quantitativi si rivelano infatti di grande interesse scientifico e applicativo, e sono stati definiti della "terza generazione" (Bekhuis, 1994).
Questo tipo di analisi è particolarmente utile per la specie comuni. Infatti, confrontando due atlanti successivi, le mappe distributive e qualitative potrebbero apparire identiche, mentre disponendo anche di dati quantitativi ci si può accorgere di cambiamenti dal punto di vista della consistenza numerica, anche notevoli.
I metodi da seguire sono in funzione dell'ampiezza dell'area di studio e del numero - nonché della capacità - dei rilevatori.
Per città medio-piccole è utile la versione semplificata del mappaggio: tutti gli uccelli incontrati sul campo vengono cartografati su carte 1:2000 (due visite standard per ogni unità di rilevamento) e quindi viene calcolato il numero di coppie/km^2 (Dinetti, 2005).
In alternativa si può ricorrere ad altri metodi standardizzati (transetto, stazioni ascolto) coprendo le tipologie ambientali più significative, nei mesi di aprile-giugno.
Per la maggior parte dei non-Passeriformi e delle specie localizzate si possono operare conteggi diretti e puntuali, così come per gli uccelli ad abitudini gregarie (caradriformi, aironi, ecc.) per i quali è da considerare anche una idonea rappresentazione cartografica.

ATLANTI DEGLI UCCELLI IN INVERNO

Molto importante e interessante è anche lo studio dell'avifauna urbana in inverno. Le città, come è noto, sono più calde in inverno rispetto alle aree circostanti, ma sono anche più dotate di risorse trofiche. Due motivi di forte attrazione per diverse specie. La finestra temporale del periodo invernale viene compresa tra il 15 dicembre e il 31 gennaio. I censimenti invernali, rispetto al periodo riproduttivo, risentono della brevità del periodo del dì rispetto alla notte, e quindi della luce a diposizione, e delle condizioni meteorologiche che in certi casi possono risultare fortemente avverse. Molto interessanti, e da censire con puntualità, sono l'ubicazione e la consistenza dei dormitori invernali (*roost*). Tali siti si osservano frequentemente nelle aree urbane e la loro posizione può variare negli anni. Per le città costiere vi può essere la necessità di ampliare il numero di unità di rilevamento per poter monitorare anche i siti in cui non esiste la possibilità di riprodursi, ma che durante questa stagione sono invece utili per la sosta e l'alimentazione, in particolar modo per le specie marine: scogliere frangiflutto, moli, ecc.

DATI DAI CENTRI RECUPERO FAUNA

I centri recupero fauna selvatica (CRFS) rappresentano una importante fonte di dati per gli atlanti ornitologici urbani. Durante la primavera, di norma, ospitano molti nidiacei orfani (o presunti tali) e quindi possono aggiungere informazioni di nidificazioni certe, soprattutto per quelle specie la cui riproduzione può essere difficile da confermare, o che richiedono metodiche specifiche (ad esempio i rapaci notturni).
Appare quindi opportuno coinvolgere i CRFS, facendo attenzione ad accertare con precisione il luogo di ritrovamento degli uccelli i cui dati si intende inserire nel database dell'atlante.

TITOLARITÀ DEI DATI

Nel caso di dati raccolti durante indagini o studi soggetti a convenzioni o accordi con enti terzi, occorre concordare con gli interlocutori del caso le possibilità di utilizzo e di inserimento nel database dell'atlante, e le modalità di citazione della fonte degli stessi dati.

ANALISI DEI PARAMETRI AMBIENTALI

Gli atlanti ornitologici urbani e gli uccelli più in generale sono utili sotto il profilo degli indicatori ambientali. Tale ruolo è stato pure riconosciuto da ISPRA nel Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano - RAU (Dinetti et al., 2020).

Tra i parametri ambientali che possono essere messi in relazione con la composizione quali-quantitativa delle comunità ornitiche si possono annoverare:
- uso del suolo (consumo del suolo, dati ISPRA);
- densità di abitanti;
- intensità del traffico veicolare;
- reddito pro-capite;
- altezza degli edifici;
- metodologie di smaltimento dei rifiuti;

- mercati rionali all'aperto/al coperto;
- presenza di gatti (metodo di gestione, colonie feline);
- caratteristiche dei corpi idrici, anche piccoli;
- gestione del verde pubblico e privato (potature, abbattimenti, spettacoli e animazioni, manifestazioni sportive).

Tra i parametri innovativi (nel senso delle applicazioni negli studi ornitologici) vi è la misurazione della temperatura (*remote sensing*), e in tal senso può essere utile un confronto con i climatologi, in merito al tema del clima urbano e delle possibili conseguenze sull'avifauna.
Può essere pure calcolato un valore biogeografico, evidenziando le specie che normalmente sono distribuite al centro-sud e che ora si rilevano anche al nord, per via dei cambiamenti climatici.

PROBLEMI DERIVANTI DAL CONSUMO DI SUOLO

Le aree urbane sono destinate a subire profonde e rapide trasformazioni, soprattutto nelle periferie, a causa del consumo di suolo (registrato annualmente dai Rapporti ISPRA) che trasforma gli habitat semi-naturali in nuovi insediamenti costruiti.
La durata spesso pluriennale dei censimenti fa sì che quando l'atlante viene pubblicato, alcuni di questi habitat, dove erano state rilevate delle specie (anche interessanti), siano scomparsi sotto al cemento, con le inevitabili conseguenze sulla comunità ornitica.
Tali situazioni possono essere descritte nei testi generali di analisi dei risultati, e pure nelle schede di commento delle specie coinvolte.

COMPARAZIONI TRA AREE URBANE, E TRA LE SERIE DI ATLANTI RIPETUTI

Il confronto tra realtà diverse è sempre opportuno, ed è quindi utile procedere alla comparazione tra le città, evidenziando anche le situazioni simili (Fraissinet et al., 2024).
Occorre porre attenzione alle città dove il territorio considerato include tutto il comune, poiché possono avere un numero di specie più elevato, perché alcune non saranno tipicamente urbane.
Allo stesso tempo, nelle nuove edizioni degli atlanti è importante calcolare l'andamento demografico delle varie specie, cercando di mettere in relazione la dinamica delle popolazioni con le variazioni ambientali e urbanistiche intervenute nel lasso di tempo preso in considerazione.
Come punto di partenza può essere assunta la differenza tra le percentuali di presenza di ciascuna specie nelle unità di rilevamento, nelle varie edizioni dell'atlante.
Queste elaborazioni possono rientrare nei commenti di supporto ai risultati generali.

GESTIONE E CONSERVAZIONE

L'atlante ornitologico urbano rappresenta uno strumento importante per aspetti di conservazione e gestione degli ecosistemi urbani.
Da esso possono derivare linee guida per anticipare e orientare le trasformazioni urbanistiche e i cambiamenti dell'ecosistema urbano, potendo anche individuare strumenti per premiare i Comuni virtuosi, oltre che per confrontarsi con i decisori, i pianificatori e i progettisti.
Tali linee guida si possono configurare come una strategia per la conservazione della biodiversità locale, nell'ottica della città come rifugio per gli uccelli, mettendo a fuoco pure le minacce per l'avifauna che incombono nell'area urbana e periurbana.
In questo senso è utile realizzare una carta sintetica di valutazione del valore ornitologico, che integri il parametro della ricchezza (numero di specie per ciascuna unità di rilevamento) insieme al numero di specie rare che hanno un valore conservazionistico (Lista rossa, SPEC, Allegato 1 della Direttiva Uccelli) a cui deve essere attribuito un peso rilevante (cfr. Massa et al., 2004).

COMUNICAZIONE

La realizzazione di un atlante ornitologico urbano coinvolge anche il vasto pubblico: cittadini, turisti, scolaresche, in un'ottica di *citizen science*.
Esso configura pure uno strumento di sensibilizzazione degli amministratori e della cittadinanza in generale.
Per questo è opportuno affiancare alle azioni tecniche sul campo quelle di carattere divulgativo e di disseminazione, attraverso comunicati stampa per i media, eventi e presentazioni.
Tutto ciò può iniziare dal momento del lancio del progetto, procedere per momenti successivi con la divulgazione dei dati preliminari, e concludersi con l'evento finale di pubblicazione del volume con i risultati definitivi.

GRUPPI DI SPECIE TARGET: APODIFORMI E IRUNDINIDI

Rondoni e Irundinidi nel periodo riproduttivo sorvolano incessantemente le città, comparendo quindi in quasi tutte le unità di rilevamento dell'atlante. Non in tutte però nidificano, facendolo solo dove rinvengono condizioni ambientali e architettoniche idonee.
Riportare quindi mappe relative a queste specie con

tanti simboli piccoli che identificano la nidificazione possibile appare fuorviante al fine di evidenziare la reale distribuzione della nidificazione di queste specie. Si suggerisce pertanto di evitare di riportare sulle mappe i simboli della nidificazione possibile per queste specie, in modo da evidenziare e rendere immediatamente percepibile la reale distribuzione delle aree utilizzate per la riproduzione, a maggior ragione quando nella zona manca l'habitat di nidificazione adatto.
Quindi per il censimento dei rondoni in ambito urbano, è fondamentale adottare una metodologia flessibile e dettagliata, in modo da raccogliere dati affidabili e completi, in base sia alle caratteristiche delle specie che a quelle dell'ambiente urbano, con particolare attenzione alle diverse forme di nidificazione. In particolare, è importante considerare che i rondoni di solito nidificano in cavità artificiali, tra cui i cassonetti delle tapparelle. Pertanto, durante i censimenti è opportuno ispezionare con attenzione questi elementi architettonici, per verificare la presenza di nidi e accertare la nidificazione.
Un'altra sfida importante è rappresentata dalla possibile confusione tra Rondone comune *Apus apus* e Rondone pallido, che può causare errori di conteggio. Per ridurre questo rischio è necessario un approfondimento nell'identificazione, che includa non solo l'osservazione visiva ma anche, quando possibile, il riconoscimento dei canti.
Nel caso di rilevazione del Rondone pallido, si invita a una verifica di eventuali ibridazioni con il Rondone comune (così come segnalato in letteratura, e anche a Varese). Vi è pure l'esigenza di estendere i censimenti fino a novembre, se nella zona è presente il Rondone pallido.
Inoltre si evidenzia un problema per l'uso del codice C13 (EBBA)/14 (Ornitho) "Adulto che arriva a un nido, lo occupa o lo lascia; comportamento che rivela un nido occupato il cui contenuto non può essere verificato (troppo alto o in una cavità)" a causa della possibile presenza degli sfioratori.

SPECIE COLONIALI E GARZAIE URBANE

Per le garzaie urbane, come ad esempio quelle di Genova e Firenze, occorre adottare criteri metodologici rigorosi e specifici. Questo perché, in questi contesti, al tradizionale dormitorio invernale può seguire - oppure non seguire, ma accadere in modo del tutto indipendente dallo svernamento - una riproduzione anche precoce di alcune specie, come ad esempio per l'Airone cenerino *Ardea cinerea*, che in alcune situazioni può iniziare già a febbraio.
Di conseguenza occorre prevedere un protocollo di indagine specifico e integrativo rispetto ai metodi standard, contemplando osservazioni più frequenti e distribuite lungo tutto l'arco dell'anno, in modo da poter rilevare tempestivamente sia la presenza di grandi aggregazioni durante il periodo di svernamento, sia l'eventuale avvio anticipato della riproduzione.
Inoltre, per le specie che nidificano in garzaia (ardeidi, cormorani, ecc.) o in colonie (laridi, sternidi) normalmente si indica solo il sito di nidificazione certa, escludendo tutte le osservazioni al di fuori del sito riproduttivo. Questo approccio è corretto secondo gli standard degli atlanti, ma in tal modo si perdono tutti i dati della reale distribuzione delle specie sul territorio. Spesso si tratta di dati significativi, relativi alle aree di sosta e di alimentazione, e quindi strettamente legati all'uso dell'habitat. Per questo, a Venezia è stato deciso di inserire un ulteriore simbolo, di livello "inferiore" alla nidificazione possibile, che può essere una possibile soluzione.

STRIGIFORMI

Il censimento dei rapaci notturni richiede un approccio metodologico accurato e rispettoso, specialmente quando si interviene in siti caratterizzati da fragilità ambientale o in aree di particolare pregio naturale, al fine di minimizzare il disturbo alle specie e all'habitat. Infatti alcuni dei potenziali siti riproduttivi sono posti in contesti di natura precaria, quali ad esempio edifici abbandonati o fatiscenti.
Il rilevamento dei rapaci notturni implica necessariamente l'effettuazione di uscite in periodo crepuscolare o notturno, per l'osservazione diretta da integrare con l'ascolto delle vocalizzazioni.
Per stimolare la risposta può essere valutato l'uso di registratori acustici.
Appare importante identificare e mappare con precisione i siti di presenza dei rapaci notturni, anche utilizzando dati preesistenti, segnalazioni e sopralluoghi preliminari.

PICCIONE/COLOMBO

Ci soffermiamo in questo ambito sulla definizione del nome e le sue implicazioni (gestione, proprietà). L'attribuzione dello status tassonomico e giuridico dei "piccioni/colombi" che vivono liberi nelle città e nelle campagne circostanti viene dibattuto da decenni (Baldaccini, 1985; Boano et al., 2018). Ad esempio, Ballarini et al. (1989), Cocchi (2002), Baldaccini & Giunchi (2006), Battisti & Zapparoli (2011), riprendendo l'autorevole testo di Johnston & Janiga (1995), asseriscono che le popolazioni urbane di Piccione/Colombo sono perlopiù costituite da soggetti di provenienza domesti-

ca, sfuggiti al loro stato e riconvertiti a una randagia libertà.
Gli individui inurbati dei piccioni selvatici, presenti in alcune città soprattutto in epoche storiche, sono invece definiti "torraioli".
Anche in altri lavori (es. Dinetti & Gallo-Orsi, 1998; Battisti & Zapparoli, 2011; Dinetti, 2016) sono state confermate le seguenti categorie:

- selvatico - individui "capostipite", rappresentanti della specie selvatica e tuttora presenti in natura. Include i cosiddetti "torraioli", individui selvatici insediati spontaneamente in città (situazione in Italia attualmente rara);
- di città - individui sfuggiti in vario modo alla cattività, che vivono allo stato libero;
- domestico - individui allevati e gestiti in condizioni controllate (inclusi i colombi viaggiatori).

Per quanto riguarda il soggetto responsabile (proprietario), per le prime due categorie (selvatico, di città) si individua l'ente pubblico, mentre per la terza categoria (domestico) un soggetto privato (alla stregua di un cane, un cavallo, o una gallina).
Attualmente l'orientamento giuridico (al quale fa riferimento anche ISPRA) deriva dalla sentenza n. 2598 della Corte di Cassazione, Sezione III Penale, del 26 gennaio 2004, la quale, atteso che secondo l'articolo 2 della legge 157/92 fanno parte della fauna selvatica oggetto di tutela le specie di mammiferi e uccelli con popolazioni in stato di libertà naturale nel territorio nazionale, stabilisce che anche il Piccione di città va assimilato agli animali selvatici.
In ogni caso, per il Piccione/Colombo di città si può parlare di un'entità faunistica a sé stante che, sotto il profilo ecologico, sistematico e giuridico, si colloca in una posizione intermedia, non assimilabile né ad una forma selvatica, né ad una pienamente domestica (Cocchi, 2002).
Rileviamo che nella Check-list degli uccelli italiani (Baccetti et al., 2021) si è usata la definizione di Piccione domestico *Columba livia* forma domestica, mentre nell'Atlante degli uccelli nidificanti in Italia (Lardelli et al., 2022) quella di Piccione selvatico/domestico *Columba livia*.
Ciò ha creato una ulteriore confusione, avendo denominato "domestico" il Piccione/Colombo di città (che di domestico ha soltanto le origini più prossime, e non lo status ecologico attuale). Ciò va a complicare un quadro gestionale e normativo che era già oltremodo complesso, in particolare in fatto di responsabilità/proprietà, e di attribuzione di competenze. Infatti il Piccione domestico è un animale di proprietà privata ed è soggetto al controllo diretto da parte dell'uomo, mentre gli individui che troviamo liberi negli ambienti urbani hanno ben altre dinamiche ecologiche, con ripercussioni nel profilo gestionale e amministrativo. Di queste problematiche ne può risultare penalizzata anche la comunicazione, specialmente per i riflessi indotti dagli aspetti sanitari, sociologici e culturali (Giovacchini, 2016).
Negli atlanti ornitologici urbani e negli altri studi di ecologia urbana suggeriamo quindi di mantenere la definizione di Piccione di città (Colombo di città) e ci stiamo attivando verso la Commissione COI per rilevare questo aspetto.

DATI ESSENZIALI DA INSERIRE NELLA PUBBLICAZIONE

Al fine di rendere omogenei e confrontabili i lavori, nella stesura dei testi e nella relativa pubblicazione si suggerisce di riportare i seguenti dati:

- descrizione accurata dell'area di studio (superficie, percentuale area urbanizzata, parchi, verde pubblico, uso del suolo) riportando in bibliografia i lavori specifici, oltre alle immagini (foto) delle tipologie ambientali più rappresentative nell'area di studio;
- sforzo di ricerca (numero osservatori, possibilmente anche le ore di osservazione impiegate);
- elenco specie in ordine sistematico, facendo riferimento a *check-list* nazionali aggiornate. Per i nidificanti suddividere nelle categorie di nidificazione, per gli svernanti indicare mesi (o quindicine) di presenza, oppure l'aspetto quantitativo;
- carta del numero di specie/unità di rilevamento (carta della copertura, secondo classi di ricchezza, oppure riportando il numero esatto di specie);
- per ciascuna specie: carta della distribuzione nell'area di studio, fenologia. Nel testo di commento specificare se la specie vive in semicattività e se nidifica (è presente per gli svernanti) entro l'area urbanizzata con continuità. Importanti anche i dati storici (se disponibili) e la consistenza della popolazione;
- per gli atlanti dei nidificanti: tabella dati utili e prospetto per ciascuna specie, suddivisi nelle categorie di nidificazione, e relative percentuali;
- mappe della distribuzione di ciascuna specie, nei precedenti atlanti (se esistenti);
- tabella dei dati di copertura, per ciascuna specie.

Il testo di commento a ciascuna specie può essere convenientemente suddiviso in capitoli:

- situazione storica e (eventuale) confronto con gli atlanti precedenti;
- distribuzione e habitat di riproduzione attuali;
- numero di coppie nidificanti (maschi cantori, territori) o di individui svernanti (se disponibile);
- biologia riproduttiva e note eco-etologiche;

- conservazione della specie;
- confronti con altri territori e aree urbane.

Inoltre è essenziale inserire un riassunto in italiano e un *summary* in inglese, oltre a una scheda di sintesi dei risultati, contenente i seguenti dati:
- superficie area di studio;
- sistema cartografico e ampiezza unità di rilevamento;
- anno di inizio e fine dei censimenti;
- periodo considerato (nidificanti, svernanti);
- numero di specie;
- numero dei rilevatori.

Se possibile, nelle mappe è utile evidenziare graficamente (retinature) le principali tipologie ambientali (uso del suolo), perlomeno l'area urbanizzata con continuità, la viabilità principale e l'idrografia, in relazione alla scala grafica adottata.

ALTRI ASPETTI

Per quanto riguarda altri aspetti metodologici, si rimanda alle indicazioni generali per gli atlanti ornitologici. Ad esempio, la "ripulitura" degli estivanti e dei migratori, che potranno essere elencati in una tabella a parte.
Per quanto attiene ai numerosi obiettivi di un atlante ornitologico urbano si rimanda a Dinetti & Ascani (1991), Dinetti (1994b) e alle pubblicazioni successive.

SINTESI OPERATIVA DELLE INDICAZIONI METODOLOGICHE

Dal punto di vista operativo, le indicazioni metodologiche sin qui riportate possono essere sintetizzate come di seguito:
- soglia minima (consigliata): città di 20.000 abitanti;
- delimitazione area studio: territorio comunale (se urbanizzato oltre il 50%), oppure area edificata con fascia periurbana delimitata da elementi geografico-urbanistici;
- griglia cartografica impostata su base UTM con unità di rilevamento quadrate di 0,25 km^2 per città medio-piccole e di 1 km^2 per quelle grandi;
- periodo di studio: marzo-luglio per i nidificanti, 15 dicembre-31 gennaio per la stagione invernale;
- codici di evidenza della nidificazione (possibile, probabile, certa/confermata): usare quelli dell'atlante europeo;
- censimento quali-quantitativo: consigliato, con metodologia del mappaggio semplificato.

Ringraziamenti - Oltre a tutti quanti hanno contribuito in vario modo, ai coordinatori degli atlanti ornitologici urbani e ai loro rilevatori, gli autori ringraziano in particolare Marzio Zapparoli per l'approfondita rilettura critica del testo.

BIBLIOGRAFIA

Adams L.W. & L.E. Dove, 1989. Wildlife reserves and corridors in the urban environment. National Institute for Urban Wildlife, Columbia.

Anderies J.M., Katti M. & E. Shochat, 2007. Living in the city: resource availability, predation and bird population dynamics in urban areas. Journal of Theoretical Biology 347: 36-49.

Atzeni A., Carta M., Contini S., Dei M., Lai S., Masala S., Mocci Demartis A., Murgia P.F., Murru M., Nissardi S., Picciau F., Piroddi N., Porrà V., Tassara G. & C. Zucca, 1994. Studio preliminare dell'atlante urbano della città di Cagliari. In: Baldaccini N.E., Mingozzi T. & C. Violani (eds.). Atti del VI Convegno Italiano di Ornitologia (Torino, 8-11 ottobre 1991). Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, pp. 535-536.

Baccetti N., Fracasso G. & Commissione Ornitologica Italiana (COI), 2021. CISO-COI Check-list of Italian birds - 2020. Avocetta 45: 21-82.

Baldaccini N.E., 1985. Il Colombo di città è un'entità domestica o selvatica? In: Fasola M. (ed.). Atti III Convegno Italiano di Ornitologia, pp. 217-218.

Baldaccini N.E. & D. Giunchi, 2006. Le popolazioni urbane di colombo: considerazioni sulla loro genesi e sulle metodologie di gestione. Biologia Ambientale 20 (2): 125-141.

Ballarini G., Baldaccini N.E. & F. Pezza, 1989. Colombi in città. Aspetti biologici, sanitari e giuridici. Metodologie di controllo. Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina. Documenti Tecnici 6.

Ballerio G. & P. Brichetti, 2003. Atlante degli uccelli nidificanti nella città di Brescia 1994-1998. Natura Bresciana 33: 133-167.

Barattieri M., Sozzi M. & M. Nova, 2017. Nell'urbano più urbanizzato: avifauna di Monza 2016 e 2017. In: Fasano S.G. & D. Rubolini (eds.). Riassunti del XIX Convegno Italiano di Ornitologia (Torino, 27 settembre-1 ottobre 2017). Tichodroma 6: 146-147.

Battisti C. & M. Zapparoli, 2011. Sulla nomenclatura delle popolazioni urbane di *Columba livia* J.F. Gmelin, 1789: una revisione critica della letteratura in Italia. Avocetta 35: 23-29.

Bekhuis J.F., 1994. The Breeding Bird Atlas of Europe: a tool in bird conservation. Atti VI Convegno italiano di Ornitologia. Museo regionale scienze naturali Torino, pp. 239-246.

Bernini F., Dinetti M., Gariboldi A., Matessi G. & G. Rognoni, 1998. Atlante degli uccelli nidificanti a Pavia. Lipu e Comune di Pavia. Tipografia PI-ME, Pavia.

Boano G., Perco F., Pavia M. & N.E. Baldaccini, 2018. *Columba livia* forma domestica, entità invasiva aliena anche in Italia. Rivista italiana di Ornitologia 88 (2): 3-10.

Bologna M.A., Capula M., Carpaneto G.M., Cignini B., Marangoni C., Venchi A. & M. Zapparoli, 2003. Anfibi e Rettili a Roma - Atlante e guida delle specie presenti in città. Comune di Roma, Assessorato Ambiente, Assessorato Cultura. Stilgrafica srl., Roma.

Bon M. & E. Stival, 2013. Uccelli di laguna e di città. L'atlante ornitologico del comune di Venezia 2006-2011. Marsilio, Venezia.

Bon M. & E. Stival, 2025. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti nella città di Venezia (2019-2022). Libreria editrice, Venezia.

Bonazzi P., Buvoli L., Belardi M., Brambilla M., Celada C., Favaron M., Gottardi G., Nova M., Rubolini D. & L. Fornasari, 2005. Il Progetto AVIUM - Atlante virtuale degli uccelli di Milano. Ecologia Urbana 17 (1): 13-16.

Bordignon L., 1997. Atlante degli uccelli nidificanti a Cossato. Anno 1989 - Anno 1995. Tipografia Robino Bruno e c., Cossato (BI).

Bordignon L., 1999. Gli uccelli della città di Biella. Comune di Biella, Biella.

Borgo E., Galli L., Galuppo C., Maranini N. & S. Spanò, 2005. Atlante ornitologico della città di Genova (1996-2000). Bollettino dei Musei e degli Istituti Biologici dell'Università di Genova 69-70.

Bottazzo S. & G. Giacomini, 2010. Atlante degli uccelli nidificanti a Padova. Lipu. Grafiche Erretre, Pernumia (PD).

Cairo E. & R. Facoetti, 2006. Atlante degli uccelli di Bergamo. Edizioni junior, Azzano S. Paolo (BG).

Cardillo A., Cento M., Fraticelli F. & S. Hueting, 2023. Atlante degli uccelli di Roma in inverno (2007-2011). SROPU, Roma.

Ceccarelli P.P., Gellini S., Casadei M. & C. Ciani, 2006. Atlante degli uccelli nidificanti a Forlì, Museo Ornitologico Ferrante Foschi, Forlì.

Ceccarelli P.P., Gellini S., Casadei M. & C. Ciani, 2020. Atlante degli uccelli nidificanti a Forlì 2015-2017. Carta Bianca Editore, Faenza.

Ceccolini F. & F. Barbagli, 2024. Atlanti urbani della città di Arezzo: risultati preliminari. In: Giovacchini P., Dinetti M., Fraissinet M. & A. Mosconi (a cura di). Atti del "Workshop atlanti ornitologici urbani italiani" (Cremona, 29-30 novembre 2024). Pianura 43: 36-40.

Cignini B. & M. Zapparoli (eds.), 1996. Atlante degli uccelli nidificanti a Roma. Fratelli Palombi, Roma.

Cignini B., Meschini A. & M. Zapparoli, 1994. Progetto Atlante degli uccelli nidificanti a Viterbo: prima stagione di rilevamento (1991). In: Baldaccini N.E., Mingozzi T. & C. Violani (eds.). Atti del VI Convegno Italiano di Ornitologia. Museo Regionale Scienze Naturali, Torino: 533-534.

Cocchi R., 2002. Gestione del colombo di città: gli aspetti normativi. In: Dinetti M. (ed.). Atti 2° Convegno Nazionale sulla Fauna Urbana "Specie ornitiche problematiche: biologia e gestione nelle città e nel territorio" (Firenze, 10 giugno 2000). ARSIA e Lipu, pp. 19-22.

Demartini L., Sorace A., Cecere J.G., Savo E. & A. Polinori, 2006. Atlante degli uccelli nidificanti nel centro urbano del Lido di Ostia. Associazione Centro Habitat Mediterraneo, Lido di Ostia (Roma).

Dinetti M., 1988. Gli uccelli negli ambienti urbani italiani. Rassegna bibliografica. Centro Italiano Ecologia Urbana, Firenze.

Dinetti M., 1994a. Atlante degli uccelli nidificanti a Livorno. Quaderni dell'ambiente 5. Comune di Livorno, Livorno.

Dinetti M., 1994b. The urban ornithology in Italy. In: Barker G.M., Luniak M., Trojan P. & H. Zimny (Eds.). Proceedings of the II European Meeting of the International Network for Urban Ecology. Memorabilia Zoologica 49: 269-281.

Dinetti M. (ed.), 1996. La conservazione della biodiversità nel comune della Spezia. Comune della Spezia, Tipografia Ambrosiana, La Spezia.

Dinetti M., 1998. Atlante ornitologico dell'area urbana del comune di Pisa 1997-1998. Lipu, Parma. Dattiloscritto non pubblicato.

Dinetti M., 2001. Atlante ornitologico dell'area urbana e periurbana di Prato. Lipu, Parma. Dattiloscritto non pubblicato.

Dinetti M., 2005. Quantitative methods in urban ornithological atlases. Ecologia Urbana 17: 31-33.

Dinetti M., 2009a. Biodiversità urbana. Conoscere e gestire habitat, piante e animali nelle città. Tipografia Bandecchi & Vivaldi, Pontedera.

Dinetti M. (ed.), 2009b. Atlante degli uccelli nidificanti nel comune di Firenze. Terza edizione 2007-2008. Comune di Firenze e Lipu. Tipografia Bandecchi & Vivaldi, Pontedera (PI).

Dinetti M. (red.), 2016. Il Piccione di città *Columba livia* forma domestica. Strategie per la gestione. Documenti per la conservazione della natura. Lipu, Parma.

Dinetti M. (ed.), 2018. Atlante degli uccelli nidificanti nell'area urbana di Pisa. Ecologia Urbana 30 (2). Tipografia Bandecchi & Vivaldi, Pontedera (PI).

Dinetti M., 2019. Urban bird atlases in Europe. Ecologia Urbana 31 (1-2): 5-14.

Dinetti M. (red.), 2024. Atlante degli uccelli nidificanti nel comune di Firenze. Quarta edizione: 2018-2024. Ecologia Urbana 36 (1-2). Tipografia Bandecchi & Vivaldi, Pontedera (PI).

Dinetti M. & P. Ascani, 1990. Atlante degli uccelli nidificanti nel comune di Firenze. Comune di Firenze. GE 9, Firenze.

Dinetti M. & P. Ascani, 1991. Progetti atlante in ambienti urbani: finalità, metodologie e risultati. L'esempio del Comune di Firenze. In: S.R.O.P.U. (red.). Atti V Convegno Italiano di Ornitologia. Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina XVII: 199-202.

Dinetti M. & U. Gallo-Orsi, 1998. Colombi e storni in città: manuale pratico di gestione. Il Verde Editoriale, Milano.

Dinetti M. & S. Romano, 2002. Atlante degli uccelli nidificanti nel comune di Firenze 1997-1998. Comune di Firenze & Lipu. Tipografia del Comune di Firenze.

Dinetti M., Cignini B., Fraissinet M. & M. Zapparoli, 1995. Gruppo di lavoro "Atlanti Ornitologici Urbani Italiani": standard per le ricerche sull'avifauna di ambienti urbanizzati. Rivista italiana di Ornitologia 64 (2): 141-149.

Dinetti M., Cignini B., Fraissinet M. & M. Zapparoli, 1996. Urban ornithological atlases in Italy. In: Caccamise D.F. & M. Luniak (Eds.). Birds in urban and suburban areas -

contributions from the XXI International Ornithological Congress. Acta Ornithologica 31 (1): 15-23.
Dinetti M., Ascani P., Franceschi A., Tiengo M. & E. Arcamone (a cura di), 2013. Atlante degli uccelli nidificanti a Livorno 2006-2013. Ecologia urbana 25.
Dinetti M., Giovacchini P., Nardo A. & F. Mezzavilla, 2020. Gli atlanti ornitologici urbani. In: SNPA. XV Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2019. Report SNPA 13/2020. Ispra, Roma, pp. 60-68.
Erz W., 1966. Ecological principles in the urbanization of birds. Ostrich (Suppl.) 6: 357-363.
Fraissinet M. (ed.), 1995. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti nella città di Napoli. A.S.O.I.M. Electa, Napoli.
Fraissinet M., 2006. Nuovo Progetto Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti nella città di Napoli (2001-2005). Monografia n. 7 dell'Associazione Studi Ornitologici Italia Meridionale (ASOIM), Napoli.
Fraissinet M., 2023. Gli Atlanti ornitologici in lingua italiana. Terza edizione. Monografia n. 20 dell'ASOIM. Edizione digitale (www.asoim.org). ISBN 978-88-945472-2-1.
Fraissinet M. & S. Capasso (a cura di), 2020. Terzo atlante degli uccelli nidificanti e svernanti nella città di Napoli (2014-2019). Monografia n. 17 dell'ASOIM, Napoli.
Fraissinet M., Dinetti M. & P. Giovacchini, 2024. Atlanti ornitologici urbani ripetuti. Uno strumento per studiare l'evoluzione dell'avifauna in città in un lungo periodo temporale. In: Giovacchini P., Dinetti M., Fraissinet M. & A. Mosconi (a cura di). Atti del "Workshop atlanti ornitologici urbani italiani" (Cremona, 29-30 novembre 2024). Pianura 43: 22-29.
Gatti F., 2011 (ed.). Atlante degli uccelli nidificanti nel comune di Voghera - PV. Opis Pubblicità, Voghera.
Gilbert O.L., 1991. The ecology of urban habitats. Chapman & Hall, London.
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, Tipografia Myckpress, Fornacette (PI).
Giovacchini P., 2016. Piccione di città (*Columba livia* varietà domestica) e percezione del rischio sanitario: alcune riflessioni. Ecologia Urbana 28 (1): 10-14.
Giovacchini P., Passalacqua L. & A. Picciau, 2021. Terzo atlante degli uccelli nidificanti a Grosseto 2019-2020. Colibrì Editrice, Follonica (GR).
Giovacchini P., Dinetti M., Fraissinet M. & A. Mosconi (a cura di), 2024. Atti del "Workshop atlanti ornitologici urbani italiani" (Cremona, 29-30 novembre 2024). Pianura 43.
Giovacchini P., Fraissinet M. & M. Dinetti, 2013. Tendenze all'inurbamento nei rapaci diurni nidificanti in alcuni capoluoghi di provincia italiani. In: Mezzavilla F. & F. Scarton (eds.). Atti secondo Convegno Italiano rapaci diurni e notturni (Treviso, 12-13 ottobre 2012). Associazione Faunisti Veneti, Quaderni Faunistici n. 3: 40-45.
Gisotti G., 2007. Ambiente urbano. Introduzione all'ecologia urbana. Dario Flaccovio Editore, Palermo.
Granata M., 2022. Bestiario invisibile. Guida agli animali delle nostre città. Il Saggiatore, Milano.
Groppali R., 1993. Una proposta per la delimitazione esterna dell'area di indagine negli studi sull'avifauna urbana in Italia. Picus 19 (2): 59-63.
Groppali R., 1994. Gli uccelli nidificanti e svernanti nella città di Cremona (1990-1993). Azienda energetica municipalizzata di Cremona e Museo Civico di Storia Naturale di Cremona.
Groppali R., 2004. Nidificanti e svernanti a Cremona tra 1990-1993 e 2001-2004. Avifauna ed evoluzione recente dell'ambiente urbano. Museo Civico di Storia Naturale, Cremona.
Groppali R., 2015. Nidificanti e svernanti a Cremona nel ventennio tra 1990-1993 e 2010-2013. Museo Civico di Storia Naturale, Cremona.
Groppali R. 2023. Avifauna della città di Cremona tra 1990 e 2020. Quattro studi ornitologici a cadenza decennale in un ambiente urbano. Fantigrafica, Cremona.
Gustin M., 2002. Atlante degli uccelli nidificanti a Reggio Emilia. Comune di Reggio Emilia.
Isaksson C., 2018. Impact of urbanization on birds. In: Tietze D.T. (ed.). Bird species. Fascinating Life Sciences, pp. 235-257.
James P. & I. Douglas, 2024. Urban ecology. An introduction. Second edition. Routledge, London.
Johnston R.F. & M. Janiga, 1995. The Feral Pigeons. Oxford University Press, London.
Keller V., Herrando S., Vo íšek P., Franch M., Kipson M., Milanesi P., Martí D., Anton M., Klva ová A., Kalyakin M.V., Bauer H.-G. & R.P.B. Foppen, 2020. European Breeding Bird Atlas 2. Distribution, abundance and change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.
Lardelli R., Bogliani G., Brichetti P., Caprio E., Celada C., Conca G., Fraticelli F., Gustin M., Janni O., Pedrini P., Puglisi L., Rubolini D., Ruggieri L., Spina F., Tinarelli R., Calvi G. & M. Brambilla (a cura di), 2022. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Edizioni Belvedere, Latina.
Lazzarini L. & I. Mahmoud, 2024. A survey on urban biodiversity in the territorial plans of three metropolitan cities in Italy. In: Zazzi M. & M. Campagna (eds.). Metodi e strumenti innovativi nei processi di governo del territorio. Atti della XXV Conferenza nazionale SIU "Transizioni, giustizia spaziale e progetto di territorio" (Cagliari, 15-16 giugno 2023), vol. 02, Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti, pp. 205-212.
Liker A., Papp Z., Bókony V. & Á.Z. Lendvai, 2008. Lean birds in the city: body size and condition of house sparrows along the urbanization gradient. Journal of Animal Ecology 77: 789-795.
Lipu, 1998. Atlante degli uccelli nidificanti nel comune di Trento. Natura alpina 48 (1-2).
Luniak M., 2017. Urban ornithological atlases in Europe: a review. In: Murgui E. & M. Hedblom (eds.). Ecology and conservation of birds in urban environments. Springer, Cham, pp. 209-223.
Luniak M., Kozlowski P. & W. Nowicki, 1990 Work on the bird atlas for Warsaw. In: Stastny K. & V. Bejek (eds.). Bird census and atlas studies. Proceedings XI International

Conference on bird census and atlas work, Prague: 181-185.
Maffei G., Pulcher C., Rolando A. & L. Carisio, 2001. L'avifauna della città di Torino: analisi ecologica e faunistica. Monografie 31. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
Marcolin C. & Zanetti M., 1999. Uccelli in città. Atlante degli uccelli nidificanti nell'area urbana di San Donà e Musile di Piave. Edizioni Associazione Naturalistica Sandonatese, Noventa di Piave (VE).
Marcuzzi G., 1979. The environment of human settlement. Biogeographica Vol. 15. Europeam Ecosystems.
Marzluff, J.M., 2001. Worldwide urbanization and its effects on birds. In: Marzluff J.M., Bowman R. & R. Donnelly (Eds.). Avian ecology and conservation in an urbanizing world. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 19-38.
Massa B., Furia M., Bombace M. & R. De Domenico, 2004. Proposta di gestione integrata delle aree protette dei Sicani. Il Naturalista siciliano S. IV, XXVIII: 431-455.
Mastrorilli M., 2002. La comunità ornitica nidificante della città di Crema (CR) nel biennio 2000-2001. Rivista Italiana di Ornitologia 72 (2): 261-268.
Mencarelli M., Morganti N. & F. Morici, 2009. Progetto atlante faunistico del comune di Senigallia: avifauna, primo anno di indagine. In: Brunelli M., Battisti C., Bulgarini F., Cecere J.G., Fraticelli F., Gustin M., Sarrocco S. & A. Sorace (eds.). Atti del XV Convegno Italiano di Ornitologia (Sabaudia, 14-18 ottobre 2009). Alula 16 (1-2): 680-682.
Montier D., 1977. Atlas of Breeding Birds of the London Area. Batsford, London.
Nardo A., 2003. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti a San Donà di Piave. Comune di San Donà di Piave e Lipu. Grafiche Italprint, Treviso.
Nardo A. & F. Mezzavilla, 2017. Gli uccelli di Treviso. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti. Società trevigiana di scienze naturali, Museo zoologico G. Scarpa. Danilo Zanetti editore, Montebelluna (TV).
Nardo A., Sarto A.L. & M.U. Veken, 2023. Risultati dell'atlante degli uccelli nidificanti a Caltanissetta (2019-2020). Ecologia Urbana 35 (1-2): 11-17.
Nova M., 1988. Indagine sulla distribuzione dell'avifauna nidificante in Milano città. tesi di Laurea, Università degli Studi di Milano.
Nova M., 2002. Da Moltoni al 2000: le conoscenze sugli uccelli nidificanti a Milano. Rivista Italiana di Ornitologia 72 (2): 127-149.
Nova M., 2024. L'Atlante degli uccelli nidificanti a Milano, finalmente una realtà! In: Giovacchini P., Dinetti M., Fraissinet M. & A. Mosconi (a cura di). Atti del "Workshop atlanti ornitologici urbani italiani" (Cremona, 29-30 novembre 2024). Pianura 43: 50-58.
OAGB, 1984. Brutvogelatlas Berlin (West). Ornithologischer Bericht für Berlin (West) 9.
Parodi R., 2008. Avifauna del Comune di Udine. Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale, Comune di Udine.
Ruggieri L., Marotto P., Zanotto S., Piretta L. & T. Renzulli, 2024. Facciamo il PUNTo! Il nuovo atlante ornitologico della città di Torino (2021-2025). In: Giovacchini P., Dinetti M., Fraissinet M. & A. Mosconi (a cura di). Atti del "Workshop atlanti ornitologici urbani italiani" (Cremona, 29-30 novembre 2024). Pianura 43: 70-73.
Sighele G. & M. Sighele, 2024. Atlante degli uccelli nidificanti nel Comune di Verona (Veneto, NE Italia) anni 2021-2023: dati preliminari. In: Giovacchini P., Dinetti M., Fraissinet M. & A. Mosconi (a cura di). Atti del "Workshop atlanti ornitologici urbani italiani" (Cremona, 29-30 novembre 2024). Pianura 43: 89-100.
SNPA, 2024. Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2024, Report ambientali SNPA, 43/2024.
Stival E., 1990. Avifauna e ambienti naturali nel comune di Marcon (Venezia). Uniongrafica, Marcon (VE).
Stival E., 2018. Avifauna e ambienti naturali nel comune di Marcon (Venezia) aggiornato al 2018. Venezia Birdwatching.
Sukopp H. & P. Werner, 1982. Nature in cities. Nature and environment series n. 28. Council of Europe, Strasbourg.
Taffon D., Giucca F. & C. Battisti (eds.), 2008. Atlante degli uccelli nidificanti nel Parco Regionale dell'Appia Antica. Ente Parco Regionale dell'Appia Antica e Provincia di Roma. Gangemi editore, Roma.
Tiengo M. & M. Dinetti, 2025. Atlante degli uccelli nidificanti a Livorno, terza edizione, risultati preliminari. Ecologia Urbana 37 (1-2).
Tomialojc L., 1985. Urbanization as a test of adaptive potentials in birds. In: Proceedings International Ornithological Congress 18: 608-614.
Tringa FVG, 2021. Atlanti comunali. Udine. La stagione fredda 2020-2021. tringa-fvg.blogspot.com
Tringa FVG, 2022. Atlanti comunali. Udine. I nidificanti e la stagione calda 2021. tringa-fvg.blogspot.com
Viganò A., 1996. Il progetto Atlante degli uccelli nidificanti nel comune di Varese. In: Fraissinet M., Coppola D., Del Gaizo S., Grotta M. & D. Mastronardi (Eds.). Atti del Convegno Nazionale "L'avifauna degli ecosistemi di origine antropica: zone umide artificiali, coltivi, aree urbane". Monografia n. 5 dell'A.S.O.I.M. Electa, Napoli, pp. 46-47.
Wilson B., 2023. Giungla urbana. Il Saggiatore, Milano.
Zapparoli M., 2024. L'ecosistema urbano. Atti Accademia Nazionale Italiana di Entomologia 72: 189-200.

ATLANTE DEGLI UCCELLI NIDIFICANTI A LIVORNO, TERZA EDIZIONE, RISULTATI PRELIMINARI

Maurizio Tiengo[1] & Marco Dinetti[2]

[1] COT - Centro Ornitologico Toscano - maurizio.tiengo.it@gmail.com
[2] Lipu - settore ecologia urbana - via Pasubio 3/b - 43122 Parma (Italia) - marco.dinetti@lipu.it

Abstract - Atlas of breeding birds in Leghorn, third edition, preliminary findings

In the context of the rich production of urban bird atlases in Italy, Leghorn has drawn up its third edition, started in 2025, and following the previous 1992-1993 census (Dinetti, 1994) and the 2006- 2013 one (Dinetti and others 2013). In the first research season 26 units of 0,25 sq. km were surveyed on the basis of a quali-quantitative method (15% of the total area) besides other data collected by 14 ornithologists and birdwatchers. At present, the breeding species are 53 (20 non- Passeriformes and 33 Passeriformes) including some of new appearance and of remarkable ecological interest. Nine of them are classified as SPEC and three species are registered in the national Red List.

Key words: urban avifauna, urban ornithological atlas, Leghorn.

Parole chiave: avifauna urbana, atlanti ornitologici urbani, Livorno.

Riassunto - Nel quadro della ricca produzione di atlanti ornitologici urbani in Italia, Livorno è arrivata alla sua terza edizione, iniziata nel 2025, a seguire le precedenti indagini degli anni 1992-1993 (Dinetti, 1994) e 2006-2013 (Dinetti et al., 2013). Nella prima stagione di ricerca sono state censite con metodo quali-quantitativo 26 unità di rilevamento di 0,25 km^2 (15% del totale), oltre a diversi altri dati raccolti complessivamente da 14 rilevatori. Al momento le specie nidificanti sono 53 (20 non-Passeriformi e 33 Passeriformi) comprese alcune di nuova comparsa e di notevole interesse ecologico e naturalistico. Ci sono 9 specie SPEC e tre sono inserite nella Lista rossa italiana.

INTRODUZIONE

All'Italia spetta il primato mondiale quale Paese con la maggiore produzione di atlanti ornitologici urbani: al momento si contano 72 lavori relativi a 47 città, di cui 34 sono capoluoghi di provincia.

Allo scopo di uniformare quando più possibile gli approcci alla ricerca ornitologica in ambito urbano, sono state recentemente pubblicate le nuove linee guida metodologiche (Dinetti et al., 2025).

Gli atlanti ornitologici urbani, oltre a essere documenti scientifici e strumenti culturali per avvicinare le persone alla natura, coinvolgendole in un'ottica di *citizen science*, hanno ricadute nel campo della pianificazione urbanistica, della gestione del verde urbano, così come in quella delle cosiddette specie "problematiche/opportuniste" (tra cui piccioni/colombi e gabbiani reali).

AREA DI STUDIO, MATERIALI E METODI

L'ambito studiato è la città di Livorno con gli immediati dintorni periurbani, e comprende la frazione di Stagno e il Villaggio Emilio che ricadono nel comune di Collesalvetti.

A nord il confine coincide con quello amministrativo (Scolmatore d'Arno) che separa dal comune e dalla provincia di Pisa, a est con la variante Aurelia fino a comprendere a sud le frazioni di Montenero e Antignano, mentre a ovest vi è il mar Tirreno.

L'area di studio è composta da 177 unità di rilevamento (UR) ciascuna ampia 0,25 km^2 (Figura 1) oltre alcune altre in corso di definizione nell'area della nuova darsena portuale.

Il metodo di censimento standard è il medesimo della precedente edizione, con due visite per ogni UR, applicando una versione semplificata del mappaggio (Dinetti, 2005).

RISULTATI

Nella prima stagione di ricerca (2025) sono state censite con metodo quali-quantitativo 26 UR (15% circa del totale) oltre a collezionare diversi dati occasionali, raccolti da 14 rilevatori. Complessivamente abbiamo 83 UR con almeno un dato.

Al momento le specie nidificanti sono 53, di cui 20 non-Passeriformi e 33 Passeriformi (Tabella 1) e 28 di esse hanno la nidificazione accertata.

L'elenco comprende alcune specie di nuova comparsa e di interesse ecologico e naturalistico, per ragioni conservazionistiche e biogeografiche (nidificazioni al di fuori dell'areale principale), tra cui di particolare interesse è la Cincia dal ciuffo *Lophophanes cristatus.*

Figura 1. Area di studio.

Survey area.

non-Passeriformi

Fagiano comune *Phasianus colchicus*
Germano reale *Anas platyrhynchos*
Piccione di città *Columba livia* forma domestica
Colombaccio *Columba palumbus*
Tortora selvatica *Streptopelia turtur*
Tortora dal collare *Streptopelia decaocto*
Rondone pallido *Apus pallidus*
Rondone comune *Apus apus*
Cuculo *Cuculus canorus*
Gallinella d'acqua *Gallinula chloropus*
Gabbiano reale *Larus michahellis*
Barbagianni *Tyto alba*
Civetta *Athene noctua*
Assiolo *Otus scops*
Upupa *Upupa epops*
Gruccione *Merops apiaster*
Torcicollo *Jynx torquilla*
Picchio verde *Picus viridis*
Picchio rosso maggiore *Dendrocopos major*
Gheppio *Falco tinnunculus*

Passeriformi

Rigogolo *Oriolus oriolus*
Ghiandaia *Garrulus glandarius*
Gazza *Pica pica*
Taccola *Corvus monedula*
Cornacchia grigia *Corvus corone cornix*
Cincia dal ciuffo *Lophophanes cristatus*
Cinciarella *Cyanistes caeruleus*
Cinciallegra *Parus major*
Beccamoschino *Cisticola juncidis*
Canapino comune *Hippolais polyglotta*
Cannaiola comune *Acrocephalus scirpaceus*
Balestruccio *Delichon urbicum*
Rondine *Hirundo rustica*
Usignolo di fiume *Cettia cetti*
Codibugnolo *Aegithalos caudatus*
Capinera *Sylvia atricapilla*
Occhiocotto *Sylvia melanocephala*
Sterpazzolina di Moltoni *Sylvia subalpina*
Rampichino comune *Certhia brachydactyla*
Storno *Sturnus vulgaris*
Merlo *Turdus merula*
Pigliamosche *Muscicapa striata*
Pettirosso *Erithacus rubecula*
Usignolo *Luscinia megarhynchos*
Codirosso comune *Phoenicurus phoenicurus*
Fiorrancino *Regulus ignicapilla*
Passera d'Italia *Passer italiae*
Passera mattugia *Passer montanus*
Ballerina bianca *Motacilla alba*
Fringuello *Fringilla coelebs*
Verdone *Chloris chloris*
Cardellino *Carduelis carduelis*
Verzellino *Serinus serinus*

Tabella 1. Lista delle 53 specie nidificanti, censite nel primo anno della terza edizione dell'atlante ornitologico di Livorno.

Checklist of the 53 breeding bird species, censused in the first year.

La mappa della copertura (numero di specie/UR) è mostrata in Figura 2.
Le seguenti sono le specie più abbondanti e quelle più diffuse.

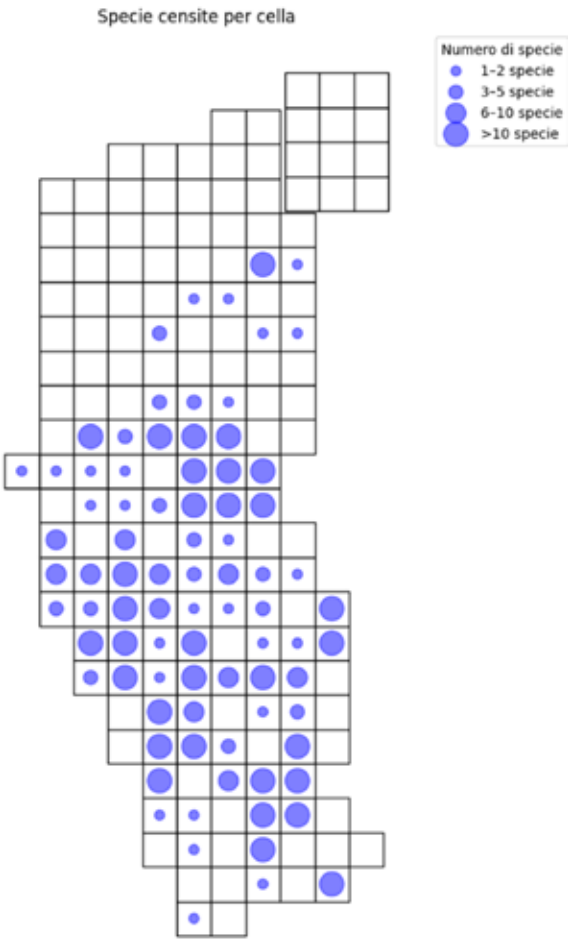

Figura 2. Carta del numero di specie/UR (carta della copertura).

Map with the number of species for unit.

Lista delle 10 specie più abbondanti

specie	coppie
Piccione di città	311
Passera d'Italia	289
Gabbiano reale	233
Capinera	220
Rondone comune	202
Tortora dal collare	186
Storno	156
Balestruccio	144
Merlo	128
Colombaccio	98

Lista delle 10 specie più diffuse

Capinera	44
Gabbiano reale	39
Merlo	38
Gazza	35
Occhiocotto	35
Verzellino	35
Piccione di città	34
Colombaccio	34
Cinciallegra	33
Cardellino	32

Per quanto riguarda le specie di interesse conservazionistico, compaiono 9 SPEC, di cui due SPEC-1, due SPEC-2, cinque SPEC-3 (Tabella 2), mentre tre specie sono inserite nella Lista rossa italiana, di cui una in pericolo e due vulnerabili (Tabella 3).

specie	categoria SPEC
Germano reale *Anas platyrhynchos*	3
Tortora selvatica *Streptopelia turtur*	1
Rondone comune *Apus apus*	3
Gheppio *Falco tinnunculus*	3
Cincia dal ciuffo *Lophophanes cristatus*	2
Balestruccio *Delichon urbica*	2
Rondine *Hirundo rustica*	3
Passera d'Italia *Passer italiae*	1
Passera mattugia *Passer montanus*	3

Tabella 2. Lista delle specie di interesse conservazionistico europeo (SPEC= *Species of European Conservation Concern*, Burfield et al., 2023):
SPEC 1 = specie minacciata globalmente
SPEC 2 = specie in declino e concentrata in Europa
SPEC 3 = specie in declino ma non concentrata in Europa

List of species of European conservation concern.

Torcicollo *Jynx torquilla*	EN
Passera d'Italia *Passer italiae*	VU
Verdone *Chloris chloris*	VU

Tabella 3. Le specie incluse nella Lista rossa italiana (Gustin et al., 2021).
EN = in pericolo
VU = vulnerabile

List of species included in the Italian Red List.

Vengono presentate alcune mappe (provvisorie) di specie significative, confrontandole con la distribuzione quali-quantitativa del precedente atlante: Colombaccio *Columba palumbus* (Figura 3), Gabbiano reale *Larus michahellis* (Figura 4), Rondine *Hirundo rustica* (Figura 5), Usignolo di fiume *Cettia cetti* (Figura 6), Passera d'Italia *Passer italiae* (Figura 7), Verzellino *Serinus serinus* (Figura 8).

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Nonostante il pesante consumo di suolo che sta interessando la città di Livorno, con previsione di ulteriori cementificazioni, l'area di studio si conferma caratterizzata da un buon numero di specie ornitiche.
Interessante è approfondire le dinamiche di alcune specie, connesse a particolari situazioni ecosistemiche: uno dei casi più eclatanti - in negativo - è il Ver-

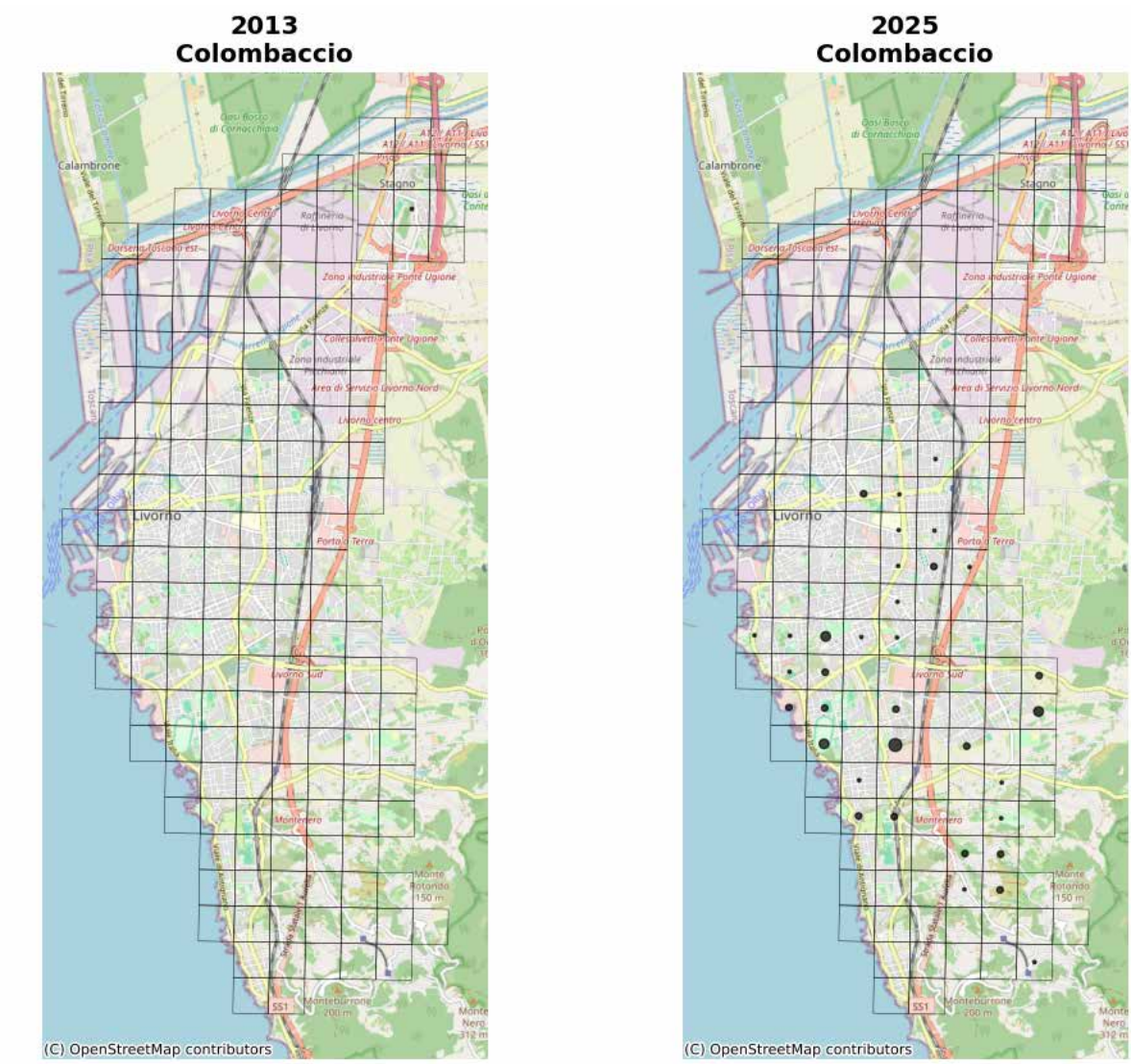

Figura 3. Colombaccio *Columba palumbus*.

Common Woodpigeon.

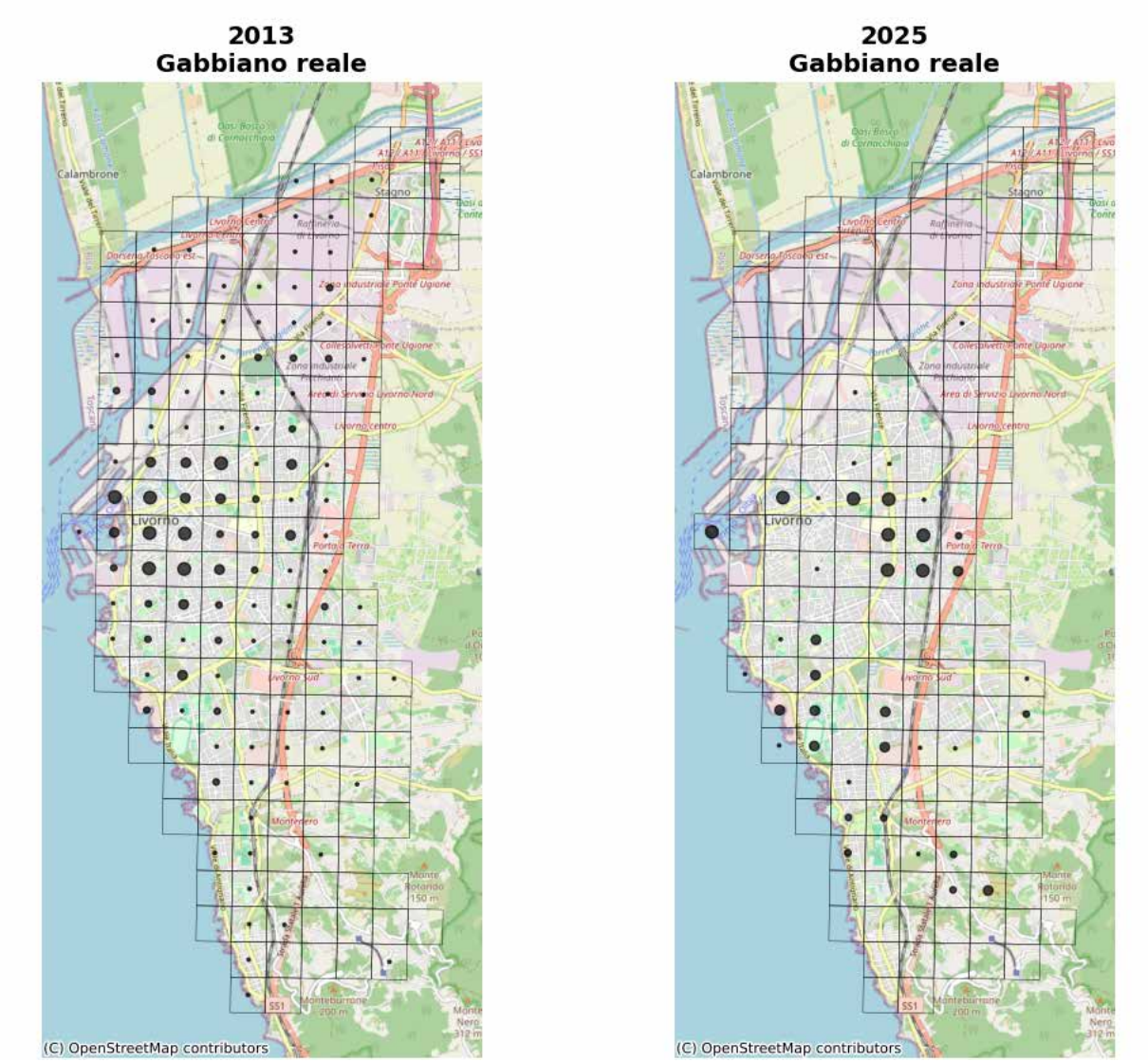

Figura 4. Gabbiano reale *Larus michahellis*.

Yellow-legged Gull.

zellino che si è ridotto del -59% e adesso vederne uno che canta su una antenna è piuttosto raro. Male pure gli altri Fringillidi, con Cardellino *Carduelis carduelis* -40% e Verdone *Chloris chloris* -28%. Anche le altre specie legate ai terreni incolti con presenza di erbe spontanee (utili per l'alimentazione) e di cespuglieti e siepi ove nidificare, mostrano dinamiche negative nelle 26 UR finora censite con metodo standard. Infatti, appaiono scomparsi Saltimpalo *Saxicola torquatus* e Strillozzo *Emberiza calandra*, mentre la Tortora selvatica *Streptopelia turtur* fa registrare -71%, l'Usignolo di fiume -70%, l'Usignolo *Luscinia megarhynchos* -21%. Soltanto il Beccamoschino *Cisticola juncidis* che è una specie piccola che si adatta anche a terreni incolti di dimensioni ridotte, al momento regge il costante degrado e la cementificazione che sta continuando soprattutto nelle periferie, avendo fatto registrare un +22%.

In qualità di indicatori ambientali rispetto alla gestione del verde urbano, possiamo considerare le specie più sensibili, che necessitano di una struttura vegetazionale complessa, caratterizzata dalla presenza di un ricco "sottobosco" (siepi, cespugli, boschetti, rampicanti), ma anche dall'esistenza di alberi maturi e di grandi dimensioni, inclusi quelli senescenti. Gran parte di queste specie sono in forte crisi, con lo Scricciolo *Troglodytes troglodytes* al momento non riconfermato, il Torcicollo

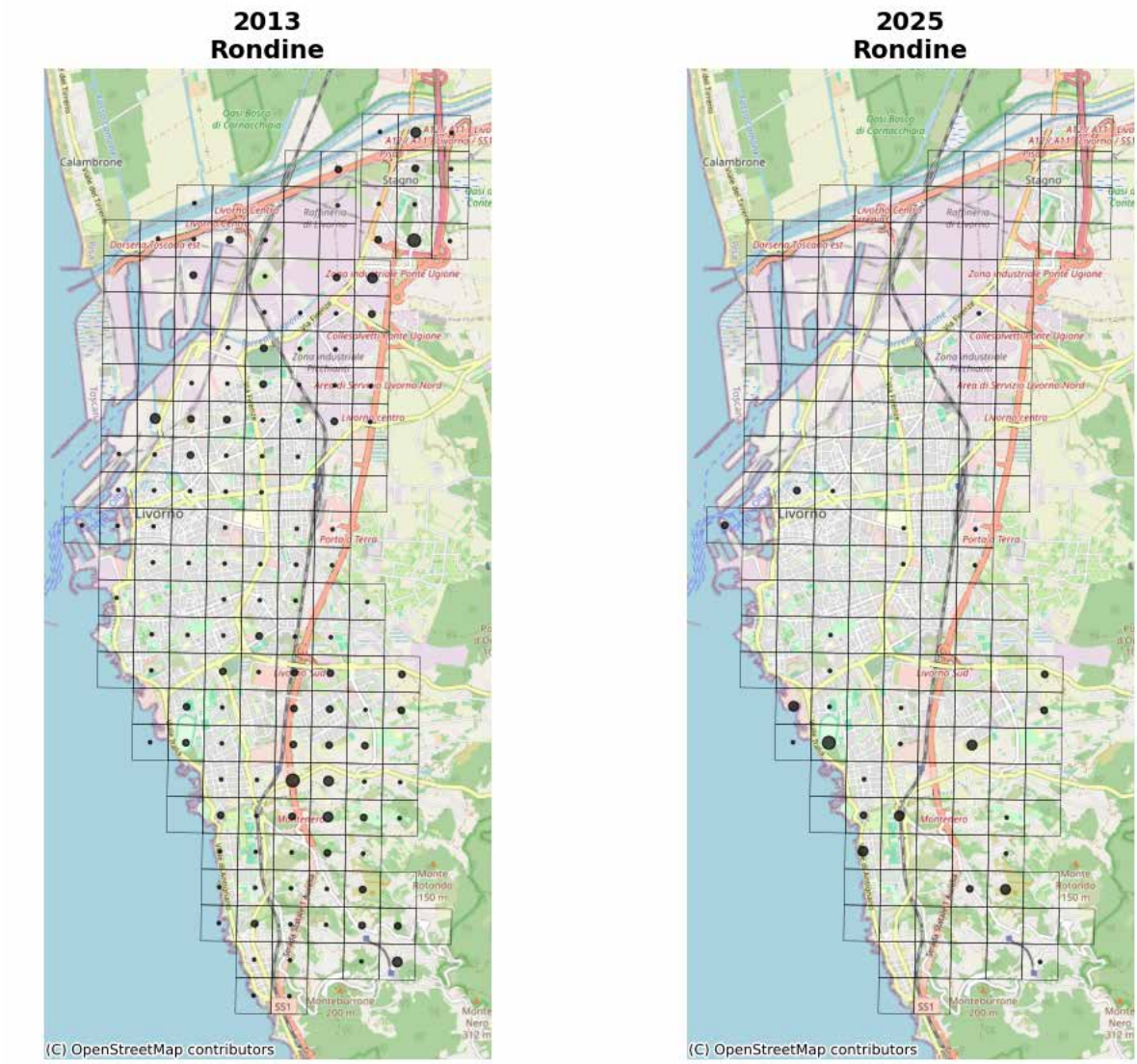

Figura 5. Rondine *Hirundo rustica*.

Barn Swallow

Jynx torquilla a -67%, il Rampichino comune *Certhia brachydactyla* a -57%, il Fiorrancino *Regulus ignicapilla* a -40%. Anche il Codibugnolo *Aegithalos caudatus* che peraltro non è mai stato comune a Livorno, adesso è ancora più localizzato, essendo diminuito del -85%.
Pure i corsi d'acqua (tra cui Rio Maggiore e Rio Ardenza), attualmente interessati da pesanti interventi di modifica e degrado, nonché da drastiche e ripetute azioni di rimozione spesso completa della vegetazione ripariale (trinciatura a raso), mostrano l'impoverimento delle comunità ornitiche: Martin pescatore *Alcedo atthis* e Ballerina gialla *Motacilla cinerea* al momento appaiono scomparsi, mentre la Ballerina bianca *Motacilla alba* è al -21%.
In continuo decremento anche i passeri: Passera d'Italia -38% e Passera mattugia *Passer montanus* -90%.
In calo del -45% anche il Rondone comune *Apus apus* che condivide lo stesso habitat riproduttivo, rappresentato dagli edifici.
Anche a Livorno le due specie simpatriche di rondone (Rondone comune, Rondone pallido *Apus pallidus*) tendono a ripartirsi le zone di nidificazione, con la seconda specie che preferisce le costruzioni lungomare (Thibault et al., 2023).

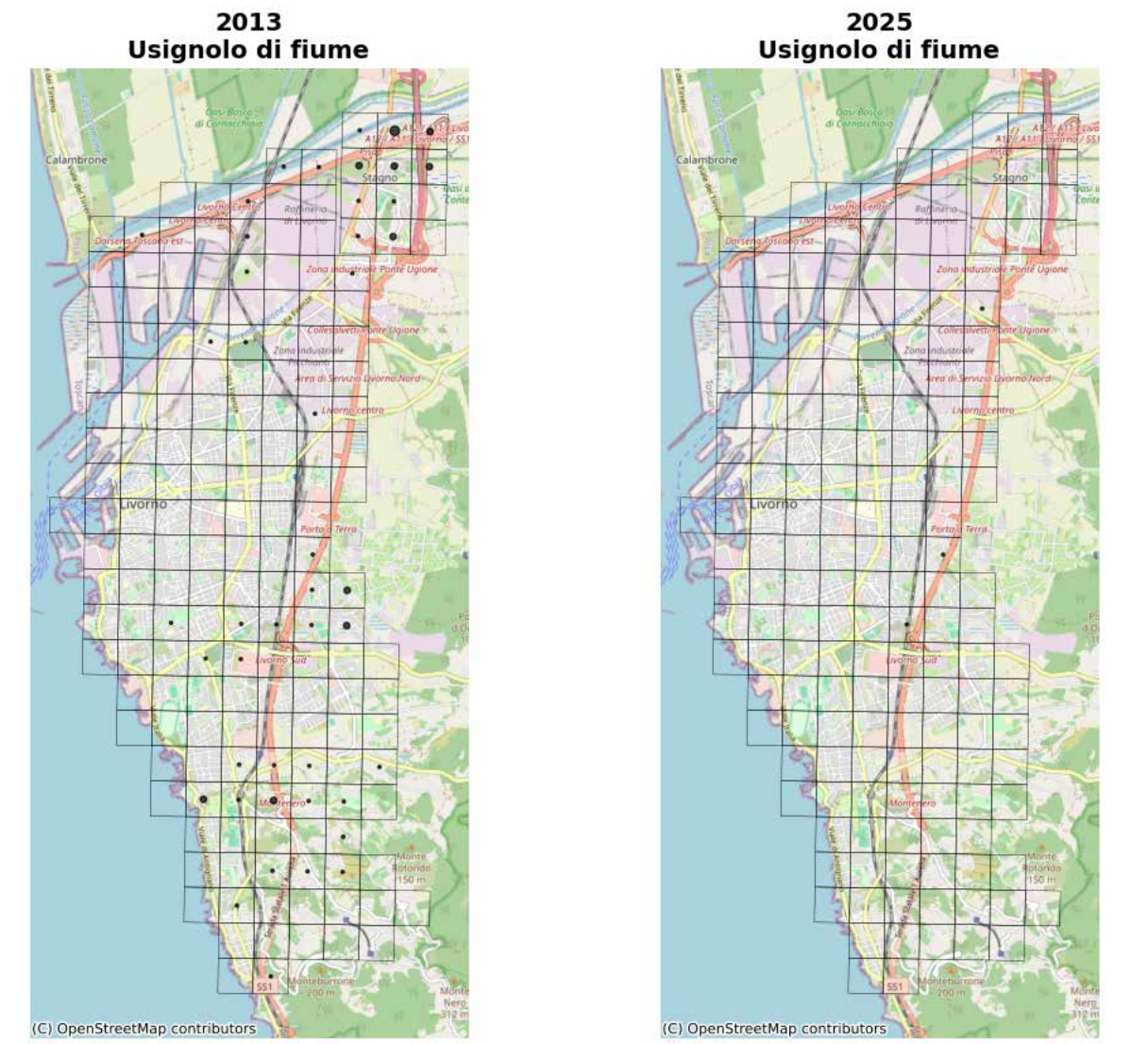

Figura 6. Usignolo di fiume *Cettia cetti*.

Cetti's Warbler.

Invece, mantengono sostanzialmente le posizioni, con variazioni positive o negative contenute entro il 20% le seguenti specie: Tortora dal collare *Streptopelia decaocto*, Upupa *Upupa epops*, Taccola *Corvus monedula*, Cornacchia grigia *Corvus corone cornix*, Cinciarella *Cyanistes caeruleus*, Cinciallegra *Parus major*, Balestruccio *Delichon urbicum*, Capinera *Sylvia atricapilla*, Storno *Sturnus vulgaris*.
Di contro, il Gabbiano reale ha incrementato la popolazione del +173% e adesso è una delle specie più diffuse e abbondanti. Come prevedevamo, sebbene in ritardo rispetto ad altre città della Toscana, il Colombaccio da completamente assente in poco più di 10 anni è diventato ubiquitario, con oltre 10 coppie per km^2. L'Occhiocotto *Sylvia melanocephala* adesso si incontra in quasi tutte le siepi (anche quelle attorno ai palazzi condominiali) e ha fatto registrare un +67%. In netto aumento anche il Picchio verde *Picus viridis* con +175%.
Sarà interessante verificare, nei prossimi anni, se queste situazioni si confermeranno con l'ampliarsi del database dell'atlante, e se simili trend saranno riscontrati anche in altre città.

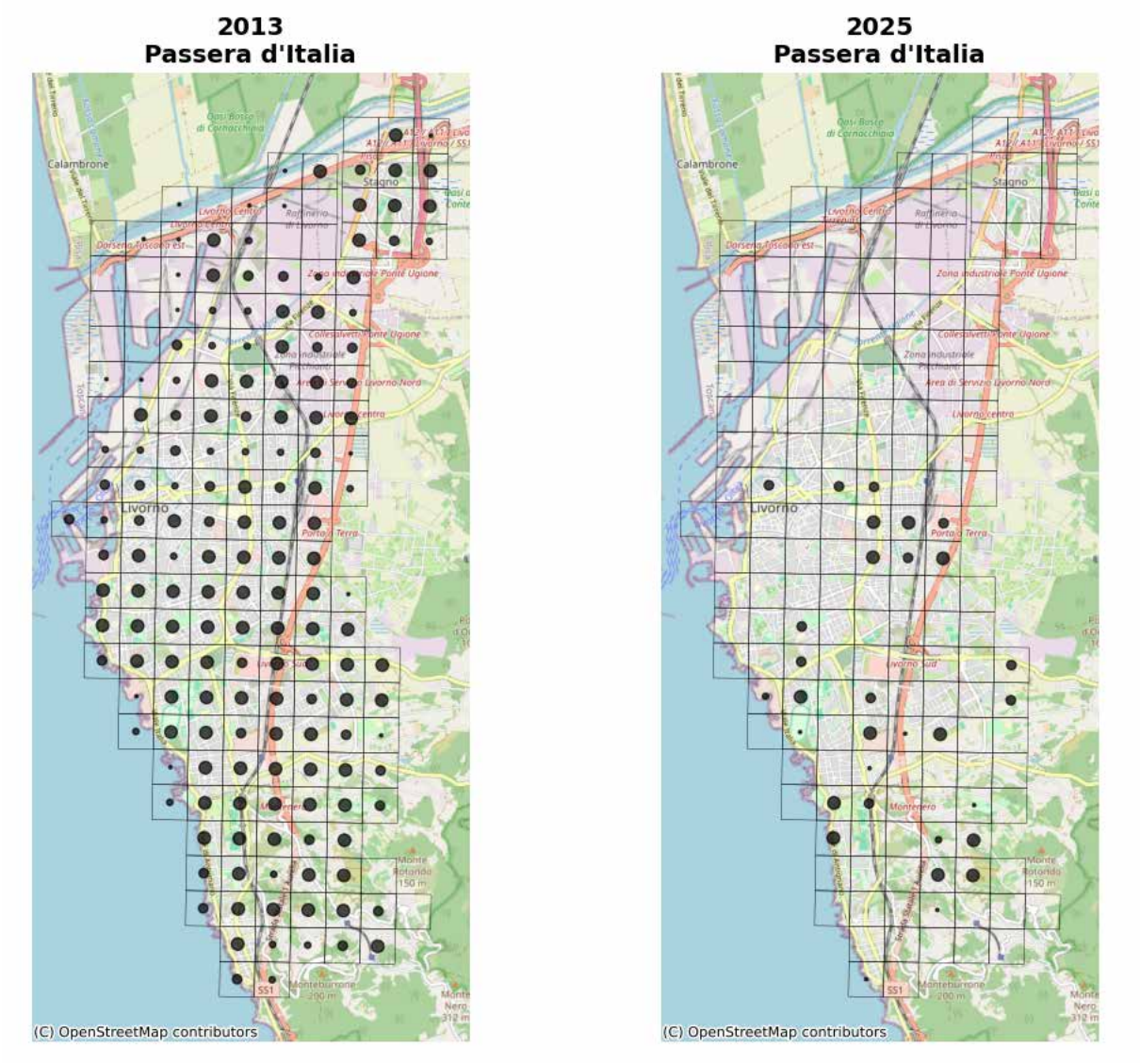

Figura 7. Passera d'Italia *Passer italiae*.

Italian Sparrow.

Ringraziamenti - Desideriamo ringraziare sentitamente tutti i rilevatori che con i loro dati hanno contribuito allo sviluppo di questa nuova edizione dell'atlante: Paola Ascani, Leonardo Cocchi, Marco Dinetti, Fausto Fabbrizzi, Claudia Fulceri, Marco Grassi, Haley Harris, Daniele Marzi, Enrico Meschini, Alessandro Moretti, Tiziana Santacroce, Sara, Giovanni Tartarelli, Giuseppe Vecchio.
Ringraziamo anche il COT (Centro Ornitologico Toscano), e Simonetta Sagliocca per la revisione del riassunto in inglese.

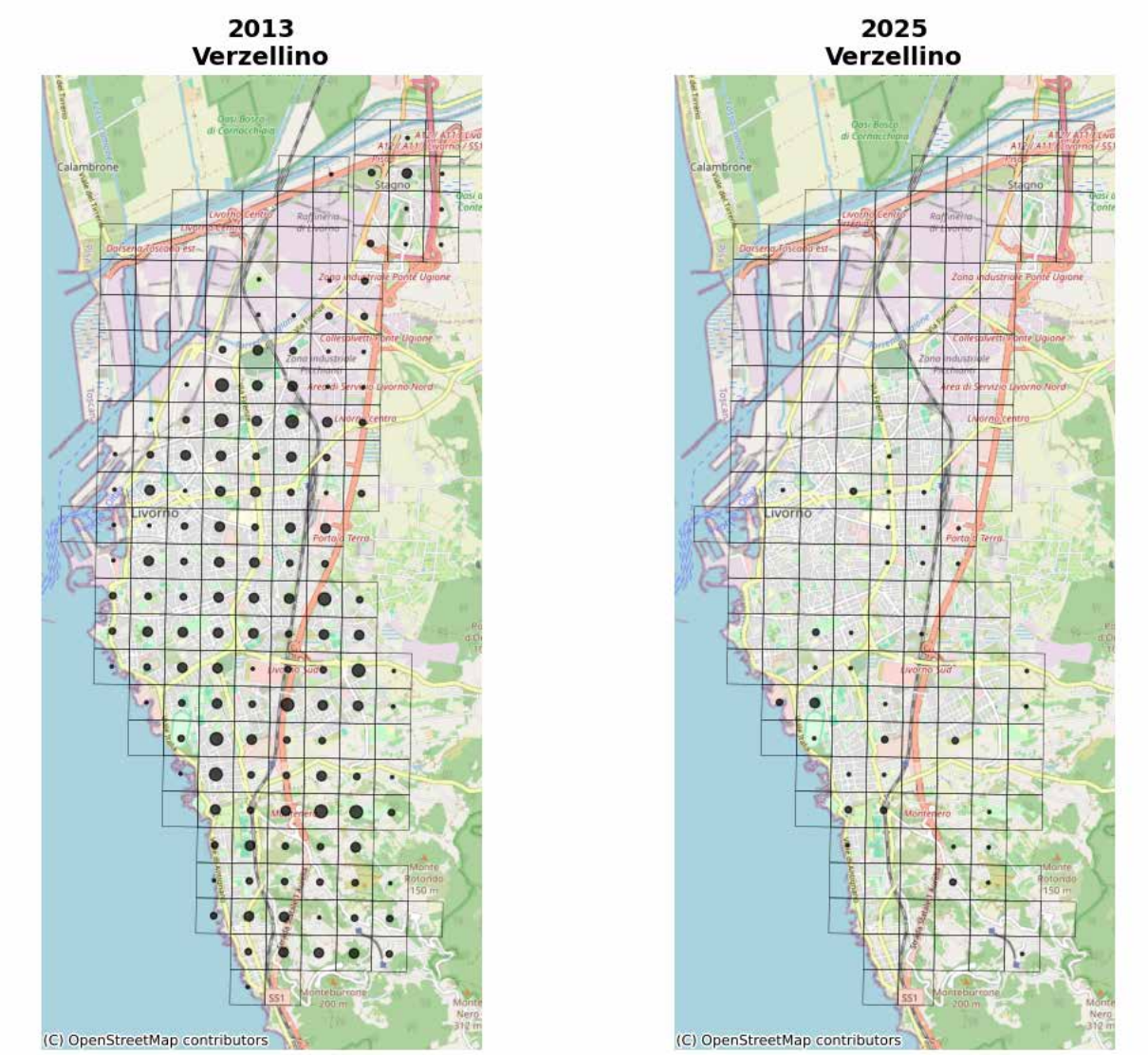

Figura 8. Verzellino *Serinus serinus.*

European Serin.

BIBLIOGRAFIA

Burfield I.J., Rutherford C.A., Fernando E., Grice H., Piggott A., Martin R.W., Balman M., Evans M.I. & A. Staneva, 2023. Birds in Europe 4: the fourth assessment of Species of European Conservation Concern. Bird Conservation International 33 e66: 1-11.

Dinetti M., 1994. Atlante degli uccelli nidificanti a Livorno. Quaderni dell'ambiente 5. Comune di Livorno.

Dinetti M., 2005. Quantitative methods in urban ornithological atlases. Ecologia Urbana 17: 31-33.

Dinetti M., Ascani P., Franceschi A., Tiengo M. & E. Arcamone (eds.), 2013. Atlante degli uccelli nidificanti a Livorno 2006-2013. Ecologia Urbana 25 (1). Felici editore, Pisa.

Dinetti M., Fraissinet M., Giovacchini P. & A. Mosconi, 2025. Atlanti ornitologici urbani italiani: nuovo standard per le ricerche sull'avifauna negli ambienti urbanizzati. Ecologia Urbana 37 (1-2): 18-33.

Gustin M., Nardelli R., Brichetti P., Battistoni A., Rondinini C. & C. Teofili (compilatori), 2021. Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2021. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Thibault J.C., Frelin C., Legrand N., Lepori L., Rossi A. & A. Cibois, 2023. Distribution and characteristics of urban nesting sites of sympatric swifts. Rivista Italiana di Ornitologia 93 (1): 3-8.

CONSUMO DI SUOLO A LIVORNO: LA CEMENTIFICAZIONE PROCEDE, SEMPRE PIÙ INESORABILE

Così come sta accadendo in molte (troppe) altre città, da qualche decennio anche a Livorno il processo di urbanizzazione e consumo di suolo è costante e progressivo, e ha ormai raggiunto livelli pesanti quanto insostenibili. Circa tre quarti del territorio pianeggiante sono già sotto al cemento: nella fascia altitudinale fino a 10 m s.l.m. il consumo di suolo interessa il 74,76% della superficie (dati Ispra, al 2023).

Considerando che i numeri piacciono e sono molto efficaci, facciamo presente che i dati sono estremamente chiari: nell'ultimo anno monitorato (2023-2024) vi è stato un incremento netto di 3,58 ettari, e negli anni 2006-2023 sono stati consumati 82,6 ettari (quasi 1 km^2).

Nel complesso, il suolo già consumato nel territorio comunale al 2024 è del 28% (pari a 2935 ettari cementificati), una situazione che - sempre riferendosi ai dati Ispra - pone Livorno tra i primi 30 comuni (19° posto), in negativo (tabella 23 a pagina 65): https://www.snpambiente.it/pubblicazioni/consumo-di-suolo-dinamiche-territoriali-e-servizi-ecosistemici-edizione-2025

Si ricorda che Ispra è un istituto nazionale che produce dati statistici ufficiali, utilizzando anche tecniche di rilevamento satellitare. I dati SNPA (di cui Ispra è componente basilare) aggiornati annualmente, costituiscono il riferimento tecnico ufficiale da utilizzare ai fini delle attività di competenza della pubblica amministrazione (L. 132/2016). Pertanto tali dati non sono opinabili e non possono essere messi in discussione da un Comune.

A Livorno, nessuna delle amministrazioni passate e presenti si è impegnata concretamente per contrastare e invertire la dinamica del consumo di suolo.

Le associazioni ambientaliste da sempre hanno denunciato questa situazione, rivolgendosi indifferentemente a giunte di qualsiasi colore, e culminando con la realizzazione di un dossier dopo la tragica alluvione del 2017: https://www.lipu.it/news/alluvioni-e-urbanistica-dossier-della-lipu

Oltre agli importanti interventi urbanistici del passato (anni '80 e soprattutto tra la fine degli anni '90 e l'inizio del 2000) quali Banditella, Picchianti, Porta a Terra, Leccia, Scopaia, Magrignano, Levante, che hanno stravolto il territorio con l'occupazione di vaste aree che prima erano interessate da coltivazioni agricole e terreni incolti, il consumo di suolo e l'impermeabilizzazione dei terreni è proseguito anche alla piccola scala, a partire dalle distese di lastricati nel centro storico, fino alle piste ciclabili e alle aree gioco nei parchi urbani, allestite sopra a piattaforme di cemento armato. La depavimentazione di cui tanto si parla, nei fatti concreti al momento resta soprattutto una chimera, e peraltro non abbiamo compreso bene di cosa si è trattato l'intervento davanti alla chiesa di Sant'Andrea. Noi sostanzialmente abbiamo visto degli scavi superficiali e un ripianamento con inerti compattati: non proprio quello che occorre per creare un'area che funga da "spugna" che include un terreno con caratteristiche semi-naturali dove dovrebbe insistere un'area verde.

Al Consiglio Comunale del 28 luglio 2025 al quale è stato approvato in via definitiva il piano operativo, abbiamo sentito dire da qualcuno che nei nuovi piani urbanistici non ci sarebbe una visione complessiva. Invece secondo noi il filo conduttore c'è, eccome, e sia chiama "cultura della cancellazione", vale a dire la soluzione finale per eliminare, completamente e per sempre, qualsiasi traccia delle residue testimonianze ecologico-ambientali del territorio, vale a dire gli ormai pochi e piccoli relitti degli habitat semi-naturali.

Tanto per fare dei nomi e cognomi, sul Cubone oramai è già "calata la mannaia" ed i pesanti impatti ecologici, in termini di perdita di biodiversità, sono stati già registrati (in merito, si rimanda al dossier realizzato dalla Lipu). Prossimamente toccherà agli ultimi frammenti del Podere Loghino, a quelli del Levante, probabilmente agli Orti di via Goito, e così via (anche per alcune di queste aree sono disponibili dossier, schede inserite nei rapporti Ispra, e articoli di approfondimento).

In questa dinamica, è sconcertante aver visto usare la tecnica dell'ampiamento del perimetro urbanizzato, lasciando così intendere che se si costruisce al suo interno non si produrrebbe consumo di suolo. Questo concetto viene pervicacemente portato avanti in virtù di una legge regionale che non è adeguata a livello europeo (il riferimento è al seguente documento, dove si può leggere la definizione di *land take* a pagina 40: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/e9a42c93-0825-4fc0-8032-a5975c8df3c0).

In proposito, Ispra ha rilevato che molte delle norme

regionali non utilizzano definizioni coerenti con il quadro comunitario e fanno generalmente riferimento al concetto di destinazione d'uso attuale o futuro (urbanizzato/urbanizzabile) e di uso del suolo pianificato (consumo di suolo previsto o potenziale) e non al consumo di suolo effettivo e, quindi, alla copertura artificiale del suolo - vedere a pagina 48 di: https://www.snpambiente.it/snpa/consumo-di-suolo-dinamicheterritoriali-e-servizi-ecosistemici-edizione-2023/ si veda anche a pagina 383-384 del Rapporto Ispra sul consumo di suolo edizione 2025: https://www.snpambiente.it/pubblicazioni/consumodi-suolo-dinamiche-territoriali-e-servizi-ecosistemiciedizione-2025.

Quindi, costruire dentro al perimetro urbanizzato è consumo di suolo a tutti gli effetti, e si chiama densificazione. In merito si può vedere a pagina 14 dell'Atlante dei dati ambientali Ispra (edizione 2024): https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/pubblicazioni-di-pregio/atlante-dei-dati-ambientali-edizione-2024 e le definizioni seguenti: https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/suolo/il-consumo-di-suolo/definizioni

A quanti hanno affermato che "non sarebbe stato aggiunto un nuovo mattone" sottoponiamo - tra gli altri - il caso delle 23 villette in via dei Pelaghi con un permesso a costruire del 2023 e determina del 2024, piuttosto che l'edificio residenziale al Nuovo Centro con permesso di costruire del 2022 e notifica del 2024.

Non ci sembrano interventi di somma esigenza pubblica, tali da dover occupare terreni aperti e di interesse naturalistico, e ci sembra riduttivo addossare ogni volta le responsabilità alle amministrazioni precedenti.

In definitiva, la previsione dei nuovi piani urbanistici è per 429.790 m² di nuovo cemento (= quasi 43 ettari), di cui 347.940 m² (entro perimetro TU) + 81.850 m² (esterno perimetro TU), come da tabella All. 28 a pagina 75 della Relazione generale del Piano operativo.

I proclami dell'amministrazione comunale si basano pure su promesse tese a migliorare le dotazioni di verde pubblico: in particolare, con la campagna XLLivorno sono stati ipotizzati 680mila metri quadrati di verde pubblico in più. Sempre con la logica infallibile dei numeri, sappiamo che 680.000 m² corrispondono a 68 ettari. Prendiamo come riferimento il più grande e noto parco pubblico della città, che è Villa Fabbricotti, ampio 6 ettari. La domanda che sorge è: dove si troveranno terreni in città, per nuove aree verdi, pari a oltre 11 volte la Villa Fabbricotti?

Peraltro il Piano del verde ha introdotto (giustamente) la regola 3-30-300 che significa aree verdi accessibili entro 300 metri dalle case. Quindi, un parco allestito ad esempio al Cisternino o in altra area periferica - pur comunque utile - non risponde a questa regola.

Evidenziamo pure un altro aspetto: si fa presto a dire "piantiamo nuovi alberi, forestiamo la città". Ma se poi si vanno a vedere le realizzazioni concrete, spesso si scoprono degli autentici fallimenti.

Uno degli interventi più sbandierati è il Parco Cocchella per il quale esponenti del Comune di Livorno hanno ripetuto in occasioni pubbliche "abbiamo avuto in questi anni perdite solamente del 5% di fallanze (..) miriamo ad avere un impianto al 100% senza perdite" - webinar Ispra del 20 marzo 2025, minuto 2:58:10: https://www.youtube.com/watch?v=_WpEL7jYq3Y

Purtroppo, la realtà è tristemente diversa: al nostro sopralluogo del 22 e 23 luglio 2025 sono stati rilevati 118 nuovi alberi, di cui:

- secchi (completamente): 53, pari al 44,9%;
- con parti secche, più o meno consistenti: 29, pari al 24,6%;
- verdi: 36, pari al 30,5%.

Vedremo come si evolverà la situazione, nei prossimi anni.

Non meglio sta andando all'altro progetto di forestazione urbana, il "Bosco urbano Arbolia" realizzato nel mese di ottobre del 2022 su una superficie di 10.850 m², posto tra la ferrovia e la variante Aurelia, all'altezza del centro commerciale Levante (totale complessivo piante: 1840).

Ai nostri sopralluoghi del 31 luglio, 4 agosto e 27 settembre 2025 abbiamo trovato ben poche tracce dei 470 alberi che sarebbero stati piantati (come da pannello illustrativo, e dati del bilancio arboreo di fine mandato amministrativo 2019-2024). In altre parole, non abbiamo visto nessuna pianta alta più di 2 metri e mezzo circa: c'è soltanto qualche Pino domestico, sicuramente antecedente all'impianto. Un po' meglio sta andando agli arbusti, soprattutto la Ginestra *Spartium junceum* e il Biancospino *Crataegus monogyna*, ma ciò nonostante parecchi di essi sono secchi o stentati. Anche qui il sesto di impianto è in stile "vigneto" con le piante disposte in file parallele. Peraltro, la zona al momento dei sopralluoghi era interessata da un cantiere di posa tubi. In compenso, nell'area vi è un certo sviluppo di vegetazione spontanea.

Questo sta accadendo nonostante le dichiarazioni inserite nel bilancio arboreo, tra cui le cure colturali che dovevano essere effettuate per i 5 anni successivi alla messa a dimora delle piante, la sostituzione delle eventuali fallanze e il rilievo georeferenziato.

Se questi dati degli alberi messi a dimora vengono inseriti nei bilanci arborei in maniera acritica, si produce un quadro distorto e non conforme alla realtà, perché evidentemente un albero piantato non corrisponde automaticamente a un nuovo albero che attecchisce e si sviluppa fino alla sua fase di maturità.

Inoltre è indicazione consolidata, incluso quanto emerso al Congresso internazionale dell'albero (Merano, 16-18 giugno 2025): https://www.lipu.it/news/ventuno-esperti-otto-paesi-al-congresso-internazionale-dellalbero-merano che i nuovi interventi di forestazione - seppur utili - non possono sostituire o compensare una adeguata tutela e cura del verde e degli alberi già esistenti. Una cura e gestione ("manutenzione") spesso carente o errata, come da noi ripetutamente evidenziato nel corso degli anni (ad esempio le potature drastiche e le capitozzature fuorilegge degli alberi).
Chiediamo anche dove sono le valutazioni dei servizi/benefici ecosistemici (in termini sia funzionali che monetari) e del valore ornamentale degli alberi, calcoli che erano ad esempio stati promessi il 29 luglio 2022 - e ci sembra non ancora mantenuti - nello specifico per il Parterre-Parco Pertini. In merito si può vedere il seguente video al minuto 1:30, con le successive affermazioni al minuto 32:22: https://www.youtube.com/watch?v=UvlQ-k8XcTE
Ovviamente viene riconosciuto e apprezzato quando le amministrazioni pubbliche fanno cose positive, e in tal senso è stata manifestata soddisfazione rispetto al recente inserimento di 14 alberi monumentali del livornese, nel registro nazionale presso il Mipaaf.
Si ricorda infine che adesso è cogente e operativo il Regolamento del parlamento europeo e del consiglio del 24 giugno 2024 sul ripristino della natura, noto come *Nature Restoration Law*. L'articolo 8 è dedicato al ripristino degli ecosistemi urbani, e richiede che entro il 31 dicembre 2030 gli Stati membri provvedano affinché non si registri alcuna perdita della superficie nazionale degli spazi verdi urbani, né di copertura della volta arborea urbana.
Sarà quindi opportuno che si proceda rapidamente al calcolo della copertura verde, inteso anche come volume di vegetazione fotosintetizzante. Solo in tal modo sarà possibile assumente decisioni con cognizione di causa, nonché monitorare puntualmente l'evoluzione dello stato di fatto, potendo effettuare valutazioni oggettive "prima-dopo" i vari interventi di gestione del territorio.

Esempio di consumo di suolo in area periurbana.

Intervento di forestazione urbana: successo di attecchimento molto basso, assenza di cure adeguate e rimpiazzi delle fallanze, sesto di impianto stile "vigneto".

Villa Fabbricotti, mercatini di Natale: prati distrutti e ridotti come piazzali compattati.

ONDA - ORGANISMO NAZIONALE DIFESA ALBERI

1) COS'È

Una rete apartitica costituita da comitati, associazioni, gruppi del territorio nazionale ed esperti del settore, impegnati nella tutela del patrimonio arboreo italiano, soggetto a dilaganti abbattimenti indiscriminati sia in ambito urbano che forestale, nonostante sia noto il valore degli alberi per i benefici ecosistemici, il contrasto agli effetti dei cambiamenti climatici, la sostenibilità ambientale e la bellezza del paesaggio.

2) STRUTTURA

- Gruppo Operativo Promotore (GOP);
- Tavoli di studio e lavoro sui temi e le emergenze che si rilevano;
- Aderenti (comitati, associazioni, cittadini);
- Comitato tecnico-scientifico;
- Team legale.

3) MISSION-OBIETTIVI

- Unificare tutte le energie disperse in scala nazionale per affrontare in modo coeso la difesa e la salvaguardia del patrimonio arboreo italiano, promuovendo la diffusione di una cultura della protezione del patrimonio arboreo esistente e attivando gli scambi di conoscenze ed esperienze in modo da rafforzare l'autorevolezza e l'autodeterminazione dei comitati e dei cittadini nell'affrontare le varie situazioni a livello sia locale che nazionale;
- Mettere in contatto i comitati con le professionalità necessarie per far fronte alle emergenze;
- Fornire un *focus* aggiornato ai media sulle attività delle attivissime e variegate realtà ambientaliste con le quali si coordina e appoggiarne le iniziative finalizzate alla corretta conservazione del patrimonio arboreo;
- Ottenere dalle pubbliche amministrazioni e istituzioni preposte la tutela e la salvaguardia in senso conservativo del patrimonio arboreo italiano urbano, periurbano e forestale, mediante:

a) LEGISLAZIONE E TUTELE:

- in generale fare pressioni e appelli sui politici nazionali ed europei per abolire gli incentivi dannosi (SAD - sussidi ambientalmente dannosi) alla combustione di biomasse legnose, causa principale dei disboscamenti perfino in aree protette (pur non essendo fonti energetiche e termiche rinnovabili, come dimostrato dalle evidenze scientifiche);
- contestualmente, fare pressioni e appelli affinché i suddetti incentivi siano convertiti in SAF (sussidi ambientalmente favorevoli), che vadano a finanziare fonti energetiche veramente rinnovabili e pulite, ma che non diventino altra causa di speculazioni, bensì incentivi per tutti i cittadini e le aziende pubbliche e private e per le comunità energetiche, affinché si possa conseguire il più possibile l'autonomia energetica e termica; - per quanto riguarda il verde urbano, promuovere ogni istanza di miglioramento della normativa, ad esempio attraverso l'introduzione di misure sanzionatorie in caso di mancata applicazione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM, D.M. 63/2020) e la riattivazione di alcune proposte già ben elaborate in passato da alcune associazioni ambientaliste per aggiornarle e farle approvare a livello legislativo;
- per quanto riguarda il verde boschivo, poiché molte forme di tutela per gli ecosistemi boschivi e forestali sono state abolite, ONDA si attiverà per: abolizione o drastica modifica del TUFF (Testo Unico Filiere Forestali); ripristino del Corpo Forestale dello Stato; scorporamento di boschi e foreste dal Ministero dell'Agricoltura per riportarli al

Ministero dell'Ambiente;

- inoltre si farà richiesta di protezione e protocolli specifici, ad esempio per la salvaguardia del Pino domestico (albero di valore incommensurabile e identitario per il nostro Paese, sotto attacco da molti punti di vista), che prevedano cure antiparassitarie ed applicazione delle nuove tecnologie di rifacimento stradale a prova di radici.

b) CONTROLLI:

- richiesta di seria e continua vigilanza sull'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi sulla gestione del verde urbano (D.M. 63/2020);
- sull'utilizzo dei fondi europei, in particolare del PNRR (che spesso esclude la valutazione del principio DNSH, a scapito di tante alberature);
- sulle attività selvicolturali, sovente fuori controllo e/o con sanzioni ridicole;
- sulla corretta conservazione della vegetazione naturale in tutti i tipi di ecosistemi forestali, ripariali e marini, con particolare attenzione alla salvaguardia della biodiversità, come da Regolamento UE 2024/1991 del Parlamento europeo e del Consiglio del 24 giugno 2024, sul ripristino della natura *Nature Restoration Law* già in vigore dal 18/8/2024 (Art. 16 "Ogni Stato membro presenta alla Commissione un progetto di piano nazionale di ripristino di cui agli articoli 14 e 15, entro il 1 settembre 2026").

c) CULTURA – INFORMAZIONE - EVENTI:

- iniziative culturali, formative e informative, sul complesso e infinito mondo degli alberi e sul nostro fondamentale rapporto psicofisico con loro, in particolare sulla totale dipendenza dalla vegetazione per la nostra stessa sopravvivenza su questo pianeta;
- manifestazioni per richiedere maggiore attenzione al patrimonio arboreo, convegni, webinar, incontri tematici con esperti, comitati e associazioni.

d) SOSTEGNO - AGEVOLAZIONI:

- ONDA appoggia raccolte di firme, petizioni, mobilitazioni, invio di lettere e comunicati a istituzioni e autorità, nonché raccolte fondi attivati da comitati e associazioni per situazioni specifiche (ricorsi, perizie, cause);
- facilita i contatti con i professionisti più sensibili alla conservazione del patrimonio arboreo; propone convenzioni con ordini professionali e compagnie assicurative, soprattutto per il verde privato, per il quale propone anche la richiesta di incentivi, sgravi e sostegni, in considerazione del suo indubbio contributo alla bellezza, vivibilità e sostenibilità ambientale delle città.

RECENSIONI

Linda Maggiori
Alberi: fermiamo la mattanza
Terra Nuova edizioni

13 euro
186 pagine

Un'inchiesta completa sul patrimonio arboreo italiano, sugli interessi in gioco e sui movimenti che lo difendono. Gli alberi sono tra i nostri migliori alleati per la tutela dell'ambiente e della salute, eppure vengono tagliati con impressionante disinvoltura e sempre più massicciamente.
Questo libro-inchiesta, con un'analisi serrata e appassionata, riporta studi scientifici, dà voce agli esperti, smonta i pregiudizi e svela gli interessi che sono dietro a questa "mattanza": la "trappola" dei fondi del Pnrr, la scriteriata privatizzazione della gestione del verde pubblico, il "mercato" delle prove di stabilità; ma anche il taglio a ceduo e l'affare delle centrali a biomassa, il falso mito della sicurezza che sta dietro ai tagli per la "prevenzione" di incendi e inondazioni. Alberi tagliati anche per il cemento che avanza inesorabile, per la speculazione energetica (fossile e rinnovabile) e per motivi militari.
Nelle pagine finali, i contatti dei comitati che in tutta Italia proteggono gli alberi. Un libro indispensabile per chi vuole sapere, capire e mobilitarsi.

https://www.terranuovalibri.it/libro/dettaglio/linda-maggiori/alberi-fermiamo-la-mattanza-9791257000554-236892.html

Norme per gli Autori

ECOLOGIA URBANA è autofinanziata e le inserzioni pubblicitarie sono molto ridotte: questo è il nostro intento anche per il futuro.

ECOLOGIA URBANA pubblica, nella prima parte, articoli originali e brevi note con taglio scientifico e tecnico. I temi considerati riguardano tutti gli aspetti della biodiversità urbana, sia sotto il profilo ecologico che gestionale: zoologia, ornitologia, entomologia, erpetologia, botanica, arboricoltura, forestazione, progettazione e gestione di aree verdi, reti ecologiche, mitigazione degli impatti delle infrastrutture, ecc. Vengono pubblicati articoli in lingua italiana oppure in inglese.
La seconda parte è dedicata alle rubriche (Cronaca naturalistica delle città, Verde urbano, Letti per voi) ed al "Forum" aperto a 360° a tutte le tematiche di ecologia urbana: città sostenibile, Agende 21 Locali, bioarchitettura, pianificazione urbanistica, territorio, "problemi" quali inquinamento, traffico, rifiuti, energia, educazione ambientale, animali domestici, aspetti sociali, iniziative di enti, società e associazioni, ecc. Nel Forum vengono pubblicati commenti, notizie e recensioni.
I dattiloscritti vanno inviati a: Redazione Ecologia Urbana - Viale Petrarca, 103 - 57124 Livorno (Italy). Contestualmente deve pervenire in redazione la copia digitale con programma di scrittura Word per Windows, senza comandi di formattazione del testo, all'indirizzo e-mail marco.dinetti63@gmail.com.
Nella lettera di accompagnamento indicare l'indirizzo, il numero di telefono e l'e-mail dell'autore cui fare riferimento per le successive comunicazioni. Per i contributi relativi al Forum è sufficiente l'invio del testo tramite e-mail. La redazione invierà all'autore una richiesta di liberatoria relativa alla concessione dei materiali ed alla piena disponibilità degli stessi, inclusa l'eventuale iconografia.

Norme redazionali
Formato - I dattiloscritti devono essere predisposti nella versione definitiva, scritti con carattere "Times New Roman" corpo 12 con interlinea singola. Le copie cartacee devono essere stampate su di un solo lato.
Figure e Tabelle - Grafici, disegni e fotografie (contrassegnati con numerazione araba e denominati figure) e tabelle (con numerazione romana) devono pervenire con il dattiloscritto in fogli separati, indicando la loro posizione nel testo. Gli Autori sono pregati di evitare segni troppo appesantiti o poco chiari. Il formato massimo è A4. La legenda deve essere scritta su un foglio separato. Per quanto riguarda l'invio elettronico, ciascun grafico, disegno, tabella o foto dovrà pervenire con un file separato. I file di grafici e tabelle devono essere "aperti".
Organizzazione del testo - È preferibile usare il seguente schema: titolo, autori, indirizzi, abstract (in inglese), key words, riassunto, introduzione, area di studio, materiali e metodi, risultati, discussione, ringraziamenti, bibliografia.
Il riassunto e l'abstract (comprensivo della traduzione del titolo) devono contenere la sintesi dei risultati ottenuti e dei metodi di ricerca.
Bibliografia - Le citazioni bibliografiche nel testo devono riportare il solo cognome dell'autore con iniziale in maiuscolo, seguito da virgola e anno di pubblicazione. Ad esempio (Moltoni, 1970) (Brichetti *et al*., 2003; Bianchi & Rossi, 1999). Quando il nome dell'autore è parte della frase va riportato "… secondo Arrigoni (2000) …".

La bibliografia deve comprendere solo le fonti citate nel testo, con i seguenti standard:
articoli: Belant J.L., Woronecki P.P., Dolbeer R.A. & T.W. Seamans, 1998. Ineffectiveness of five commercial deterrents for nesting starlings. Wildlife Society Bulletin 26 (2): 264-268.
atti di convegni: Farina A. (ed.), Atti I Convegno Italiano di Ornitologia (Aulla, 10-15 settembre 1981). Tipografia Ambrosiana, La Spezia.
volumi: Dinetti M. & M. Fraissinet, 2000. Ornitologia Urbana. Calderini-Edagricole, Bologna.
capitoli: Fitzwater W.D., 1998. Solutions to urban bird problems. In: Crabb A.C. & R.E. Marsh (eds.). Proceedings 13th Vertebrate Pest Conference. University of California, Davis, pp. 254-259.

Altre norme
I nomi comuni di piante e animali, ed altri taxa (Generi, Famiglie, ecc.) devono essere scritti in maiuscolo, i nomi generici (es.: pioppi, gabbiani) in minuscolo, mentre i nomi scientifici in *corsivo*. Indicare il riferimento al nome scientifico del taxon soltanto la prima volta. Neretti, corsivi e sottolineature devono essere evidenziati solo nel dattiloscritto stampato.
I contributi saranno sottoposti al parere di Referee, il giudizio finale di accettazione spetta alla Redazione.
Dattiloscritti, figure, CD e/o altro non saranno restituiti.
Le bozze di stampa (cartacee o in file .pdf) eventualmente inviate agli Autori dovranno essere restituite corrette entro otto giorni, in caso contrario provvederà la Redazione. Sono consentite correzioni della punteggiatura, eventuali errori di battitura o singole parole eventualmente da sostituire, ma non verranno accettate integrazioni o cancellazioni che comportano una rielaborazione dell'impaginato. Solo su esplicita richiesta le eventuali modifiche, concordate direttamente con l'Editore e approvate dalla Redazione, verranno addebitate agli Autori. Per eventuali richieste di copie supplementari della rivista o per la fornitura di estratti (spillati), si pregano gli Autori di contattare l'Editore per la definizione dei preventivi.

ECOLOGIA URBANA
Anno 37 (1-2) - 2025

ECOLOGIA URBANA
Rivista per lo studio e la conservazione della biodiversità urbana

ARTICOLI

Nicoletta Bajo & Anna Di Noi - I parchi urbani "scrigni di biodiversità": il Parco del Fosso della Cecchignola, Roma 1

Paolo Rognini & Matteo Massarelli - Spazi marginali, giardini futuri: geografia e immaginari per una nuova alleanza ecologica urbana 5

Marco Lebboroni - Il Rospo smeraldino italiano *Bufotes balearicus* (Boettger, 1880) nell'area Isolotto-Argingrosso-Ugnano del comune di Firenze 10

Marco Dinetti, Maurizio Fraissinet, Pietro Giovacchini & Anna Mosconi - Atlanti ornitologici urbani italiani: nuovo standard per le ricerche sull'avifauna negli ambienti urbanizzati 18

Maurizio Tiengo & Marco Dinetti - Atlante degli uccelli nidificanti a Livorno, terza edizione, risultati preliminari 34

RUBRICHE

Consumo di suolo a Livorno: la cementificazione procede, sempre più inesorabile 43

ONDA - Organismo Nazionale Difesa Alberi 46

Recensioni 48

CONTENTS

Nicoletta Bajo & Anna Di Noi - Urban parks "caskets of biodiversity": the Fosso della Cecchignola Park, Rome 1

Paolo Rognini & Matteo Massarelli - Marginal spaces, future gardens: geography and imaginaries for a new urban ecological alliance 5

Marco Lebboroni - The Italian Green Toad *Bufotes balearicus* in a suburban area - Florence outskirts (Italy) 10

Marco Dinetti, Maurizio Fraissinet, Pietro Giovacchini & Anna Mosconi - Italian urban ornithological atlases: a new standard for research on birds in urban environments 18

Maurizio Tiengo & Marco Dinetti - Atlas of breeding birds in Leghorn, third edition, preliminary findings 34

Land take in Leghorn 43

News on urban green areas 46

Selected bibliography 48