

I Chiroteri del parco urbano G. Bassani di Ferrara: il contributo della *citizen science*

ALESSANDRA PERON

Società Naturale s.n.c. di Thea Mondini & C., Castel San Pietro Terme (BO), ale.peron82@gmail.com

SERENA MAGAGNOLI

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari - Area di Entomologia, Alma Mater Studiorum Università di Bologna, serena.magagnoli4@unibo.it

CARLA CORAZZA

Stazione di Ecologia del Territorio, Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara, c.corazza@comune.fe.it

RIASSUNTO

Nata nel 2016 come competizione tra Los Angeles e San Francisco, la City Nature Challenge è diventata un evento internazionale, motivando persone di tutto il mondo a trovare e documentare flora e fauna selvatiche nelle proprie città. Si tratta di una competizione annuale globale di quattro giorni in stile bioblitz, in cui le città si sfidano in una gara amichevole per vedere chi riesce a effettuare il maggior numero di osservazioni naturalistiche, a individuare il maggior numero di specie e a coinvolgere il maggior numero di persone.

Nel 2025, Ferrara si posiziona al 7° posto per osservazioni (1009) e specie identificate (329), mentre è al 9° posto per partecipanti (30) nella classifica italiana. Le specie animali più interessanti sono 5 pipistrelli: *Eptesicus serotinus*, *Hypsugo savii*, *Myotis daubentonii*, *Nyctalus noctula* e *Pipistrellus kuhlii*. Questi dati sono stati registrati da un bat detector in modalità di espansione temporale nel parco G. Bassani.

Parole chiave: City Nature Challenge 2025, Ferrara, pipistrelli, Chiroptera, bat detector.

ABSTRACT

Started in 2016 as a competition between Los Angeles and San Francisco, the City Nature Challenge has grown into an international event, motivating people around the world to find and document wildlife in their own cities. It is an annual four-day global bioblitz-style competition where cities are in a friendly contest with each other to see who can make the most observations of nature, who can find the most species, and who can engage the most people.

In 2025, Ferrara's position is 7th for observations (1009) and identified species (329), whereas it is 9th for participants (30), in the Italian ranking. The most interesting animal species are 5 bats: *Eptesicus serotinus*, *Hypsugo savii*, *Myotis daubentonii*, *Nyctalus noctula* e *Pipistrellus kuhlii*. This data has been recorded by bat detector in time expansion mode in the G. Bassani park.

Key word: City Nature Challenge 2025, Ferrara, bat, Chiroptera, bat detector.

INTRODUZIONE

I pipistrelli (ordine *Chiroptera*) costituiscono il secondo ordine di Mammiferi per numero, comprendendo circa 1.453 specie viventi attualmente note (SIMMONS & CIRRANELLO, 2022). Fino a 20 anni fa, le specie venivano suddivise in base a criteri morfologici in due grandi gruppi: Megachiroteri (comunemente noti come “volpi volanti”, comprendente circa 200 specie di grandi dimensioni) e Microchiroteri (comprendente tutte le altre specie). Tuttavia, nuove ricerche basate su dati genetici e molecolari (HUTCHEON & KIRSCH, 2006; TEELING *et al.*, 2005) hanno portato a una nuova classificazione che introduce due sottordini: *Yinpterochiroptera* o *Pteropodiformes*, che raggruppa i *Megachiroptera* (famiglia *Pteropodidae*) e alcune superfamiglie di *Microchiroptera* (*Rhinolophoidea* e *Rhinopomatoidea*) che mostrano affinità genetiche con essi e *Yangochiroptera* o *Vespertilioniformes*, che include 14 famiglie

di chiroteri di dimensioni minori. I Chiroteri hanno la capacità di emettere ultrasuoni per orientarsi e questa nuova classificazione suggerisce che l'ecolocalizzazione potrebbe essersi originata in un antenato comune di tutti i pipistrelli e poi persa in alcune linee evolutive, oppure potrebbe essersi evoluta indipendentemente più volte all'interno dei diversi gruppi di pipistrelli (JONES & TEELING, 2006).

L'attuale quadro faunistico dei Chiroteri italiani annovera 36 specie, di cui 2 (*Rhinolophus blasii* e *Myotis dasycneme*) sono segnalazioni storiche non riconfermate in tempi recenti, ed 1 (*Myotis auraszens*) riguarda una specie individuata esclusivamente su base morfologica la cui validità non è ancora stata confermata dalle analisi molecolari (AGNELLI *et al.*, 2004; BOLOGNA *et al.*, 2018, online). Oltre alle 36 specie incluse nella check list della Fauna d'Italia, recentemente è stata individuata a Lampedusa *Miniopterus maghrebensis*, una specie nordafricana (GILI *et al.*, 2025).

Chiroterri in Emilia-Romagna	Chiroterri in provincia di Ferrara	Chiroterri urbani
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	X	X
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	X	X
<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	X	X
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	X	X*
<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	X	X
<i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857)	X	X*
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	X	X
<i>Myotis emarginatus</i> (Geoffroy, 1806)	X	X
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	X	X*
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)		X
<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	X	X
<i>Nyctalus lasiopterus</i> (Schreber, 1780)		
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	X	X*
<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	X	X
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	X	X
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	X	X
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	X	X
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	X	
<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)		X*
<i>Plecotus austriacus</i> (Fischer, 1829)	X	X
<i>Plecotus macrobullaris</i> (Kuzjakin, 1965)		
<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853		
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	X	X*
<i>Rhinolophus hipposidero</i> (Bechstein, 1800)		X*
<i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814)		X*

Tab. 1. Chiroterri segnalati in Emilia-Romagna presenti in Provincia di Ferrara e specie antropofile che frequentano l'ambiente urbano (X* specie che utilizzano fabbricati come rifugio, ma che di rado cacciano in ambiente urbano)

In Emilia-Romagna sono presenti almeno 25 specie (PALAZZINI *et al.*, 2024), di cui 18 segnalate nella provincia di Ferrara e, secondo AGNELLI *et al.*, 2004, le specie che possono essere ritrovate anche in ambito urbano, per esempio in relazione ai parchi cittadini, sono numerose (Tab. 1).

Il recente progetto tecnico-scientifico COMBI (COncoscere e Monitorare la Biodiversità in Emilia-Romagna, PALAZZINI *et al.*, 2024) conferma 16 delle 18 specie presenti in Provincia di Ferrara, con esclusione di *Myotis blythii* e *M. myotis*, segnalati tuttavia nel formulario di Rete Natura 2000 nelle aree protette IT4060007 – “Bosco di Volano” e IT4060015 – “Bosco della Mesola, Bosco Panfilia, Bosco di Santa Giustina, Valle Falce, La Goara” (Tab. 2).

Sulla piattaforma *iNaturalist* sono presenti alcune segnalazioni di *Pipistrellus spp.* e *Hypsugo savii* nelle vicinanze del Fiume Po

e in varie località della provincia.

La partecipazione di cittadini non professionisti alla crescita della conoscenza scientifica (*Citizen Science*) si è rivelata fin dagli albori, ovvero dall'inizio del XX secolo (AUDOBON SOCIETY, 2010), uno strumento importante per aumentare le informazioni disponibili sulla biodiversità ai fini conservazionistici e per sensibilizzare le persone sulla necessità di preservare la diversità biologica (ELLWOOD *et al.*, 2017).

Il Museo di Storia Naturale di Ferrara coordina progetti di *Citizen Science* dal 2016 (CORAZZA *et al.*, 2019), appoggiandosi prevalentemente alla piattaforma www.inaturalist.org per la raccolta dei dati sul campo.

Nel 2025, per la prima volta, il Museo ha aderito alla *City Nature Challenge*, una competizione amichevole ideata nel 2015 dalla *California Academy of Science* e dal Museo di Storia Natu-

Rete Natura 2000 Provincia di Ferrara	Specie di Chiroterro																	
	<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Hypsugo savii</i>	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Myotis bechsteinii</i>	<i>Myotis blythii</i>	<i>Myotis daubentonii</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Myotis nattereri</i>	<i>Nyctalus leisleri</i>	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	<i>Plecotus austriacus</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
IT4060001 - Valli di Argenta	X	X	X				X	X		X	X		X	X	X	X		X
IT4060002 - ZSC-ZPS - Valli di Comacchio	X	X	X								X	X	X					
IT4060003 - ZSC-ZPS - Vene di Bellocchio, Sacca di Bellocchio, Foce del Fiume Reno, Pineta di Bellocchio			X	X			X	X		X			X					
IT4060004 - ZSC-ZPS - Valle Bertuzzi, Valle Porticino-Cannevié				X			X				X		X					
IT4060005 - ZSC-ZPS - Sacca di Goro, Po di Goro, Valle Dindona, Foce del Po di Volano				X								X	X					
IT4060007 - ZSC-ZPS - Bosco di Volano		X	X			X			X				X					
IT4060008 - ZSC-ZPS - Valle del Mezzano		X	X				X			X			X					
IT4060009 - Bosco di Sant'Agostino o Panfilia		X	X	X	X		X				X	X	X			X	X	
IT4060010 - ZSC-ZPS - Dune di Massenzatica		X											X					
IT4060011 - ZSC-ZPS - Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano		X	X										X		X			
IT4060012 - ZSC-ZPS - Dune di San Giuseppe			X										X					
IT4060014 - ZSC-ZPS - Bacini di Jolanda di Savoia		X											X					
IT4060015 - ZSC-ZPS - Bosco della Mesola, Bosco Panfilia, Bosco di Santa Giustina, Valle Falce, La Goara	X	X	X			X	X				X	X	X	X	X		X	X
IT4060016 - ZSC-ZPS - Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico		X	X										X					
IT4060017 - ZSC-ZPS - Po di Primaro e Bacini di Traghetto		X	X				X					X	X					
IT4070021 - ZSC-ZPS - Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno		X	X				X				X	X	X	X				X

Tab. 2. Chiroterri segnalati nei formulari di Rete Natura 2000 della Provincia di Ferrara.

rale di Los Angeles: partita all'inizio con 2 sole città californiane aderenti, oggi la sfida è arrivata alle 669 città partecipanti, suddivise in 62 Paesi, che hanno aderito nel 2025 (<https://www.citynaturechallenge.org/infographic-2025>).

MATERIALI E METODI

La *City Nature Challenge 2025* si è svolta dal 25 al 28 aprile e il Museo di Storia Naturale di Ferrara, oltre ad aver pubblicizzato l'iniziativa sui suoi canali social e sulla stampa locale, ha organizzato un'escursione sul campo nel pomeriggio di domenica 27 aprile per guidare un gruppo di cittadini alla scoperta della biodiversità in alcune aree pubbliche situate a nord della città e in stretto rapporto con il parco circolare della cinta muraria ferrarese.

I sopralluoghi sono avvenuti in quattro piccole aree a ridosso della cinta muraria nord di Ferrara e nella porzione pubblica del Parco Urbano nord dedicata a Giorgio Bassani.

Le quattro piccole aree, da alcuni anni, vengono mantenute a regime di sfalcio ridotto a favore della biodiversità (MARTINELLI *et al.*, 2024), mentre il parco urbano si estende per circa 1.200 ettari verso nord fino all'argine del fiume Po e comprende vari terreni agricoli, una zona destinata alla libera fruizione e un campo da golf con un percorso di 18 buche. Tutta la parte fruibile è caratterizzata dalla presenza di superfici ondulate mantenute a prato (più frequentemente falciato nel campo da golf, ma non trattato con pesticidi), un ampio laghetto e piccole pozze d'acqua, alberi singoli e a macchia e un'importante siepe a galleria nata spontaneamente sulla massicciata di un tratto ferroviario dismesso nel 1956. Fra alberi e arbusti si ri-



Figura 1. Percorso ad anello svolto nel parco urbano “G. Bassani”.

scontra una buona diversità floristica con presenza di olmo, sanguinella, biancospino, bagolaro, salice bianco, sambuco, prugnolo, pioppo bianco, pioppo nero, gelsi, frassini e farnie, mentre le sponde del laghetto principale sono largamente interessate da un canneto con *Phragmites australis*.

La rilevazione fotografica della biodiversità da parte dei cittadini è avvenuta tramite l'uso della app *iNaturalist* da smartphone o da PC nelle zone a sfalcio ridotto e, una volta scesa l'oscurità, l'escursione è proseguita per individuare la presenza di pipistrelli nel Parco Urbano “Giorgio Bassani” grazie all'utilizzo del *bat detector* D1000X Pettersson.

L'esplorazione ha seguito un percorso ad anello lungo i sentieri del parco pubblico della durata di circa un'ora (Fig. 1) e grazie al *bat detector*, uno strumento in grado d'intercettare gli ultrasuoni emessi dagli animali mediante uno speciale microfono e di abbassarne la frequenza in modo da renderli udibili all'orecchio umano, i partecipanti hanno potuto ascoltare i pipistrelli in volo nell'area.

Nello specifico, il *bat detector* D1000X Pettersson è stato utilizzato in due modalità in contemporanea: in modalità Heterodyning che consente un rilevamento immediato del passaggio di un pipistrello, e in modalità *Time Expansion* per registrare i suoni ed utilizzarli per la successiva analisi.

Infatti, in modalità Heterodyning si ha un primo oscillatore che genera un segnale, il cui valore di frequenza è selezionato dall'operatore, che si combina con quello prodotto dal pipistrello. Il segnale risultante dalla differenza delle due frequenze iniziali va a comporsi con un segnale costante d'alta frequenza generato da un ulteriore oscillatore. Il segnale così ottenuto è al di sotto della soglia massima udibile, ma non conserva le caratteristiche di durata, frequenza ed evoluzione temporale della frequenza stessa, perciò i segnali in uscita non possono essere analizzati quantitativamente (PARSONS *et al.*, 2000). Mentre con il *bat detector* in modalità di espansione temporale (*Time-Expanded*) si ha una trasformazione dei segnali ultrasonori che conserva completamente la struttura del segnale stesso e si presta ad analisi dettagliate. Inoltre, si opera su un'ampia banda e si rilevano tutti i passaggi di Chirotte-

ri indipendentemente dalla frequenza degli impulsi. I segnali ultrasonori in ingresso vengono digitalizzati con un'elevata frequenza di campionamento e poi “rallentati”, ossia convertiti in un segnale in uscita abbassato in frequenza e di durata maggiore secondo il fattore 10 (PETTERSSON, 1999; JONES *et al.*, 2000; PARSONS *et al.*, 2000). Così, un impulso ultrasonoro con frequenza di massima energia pari a 40 kHz e durata di 5 ms che venga espanso secondo un fattore 10 sarà convertito in un suono udibile di frequenza pari a 4 kHz e durata di 50 ms. Le emissioni sonore raccolte sono poi state scaricate su un computer tramite la versione 4.03 del programma *Bat Sound* (Pettersson Elektronik, Uppsala) e le registrazioni sono state campionate a 384000 Hz, 16 bits, in mono e a 1024 pt. FFT con una *Hanning window* di analisi. In particolare sono stati analizzati alcuni dei principali parametri acustici: frequenza di inizio, frequenza di fine, frequenza di massima energia, durata dell'impulso e intervallo temporale fra due impulsi consecutivi. Tali parametri sono stati confrontati con quelli indicati nella letteratura di riferimento per determinare le specie o generi rilevati. La determinazione si basa sulle attuali conoscenze di letteratura (PARSONS *et al.*, 2000; RUSSO *et al.*, 2002; OBRIST *et al.*, 2004; REDGWELL *et al.*, 2009).

Qualsiasi chiroterro europeo, infatti, emette segnali acustici di ecolocalizzazione per elaborare un'immagine del mondo circostante e, in misura minore, segnali sociali. Ogni specie di pipistrello usa per la caccia e la vita di relazione segnali con un proprio tipo di struttura, frequenza ed ampiezza, quindi i richiami delle varie specie sono in genere abbastanza diversi fra loro e consentono l'identificazione di alcune delle principali specie senza alcun impatto sugli animali studiati.

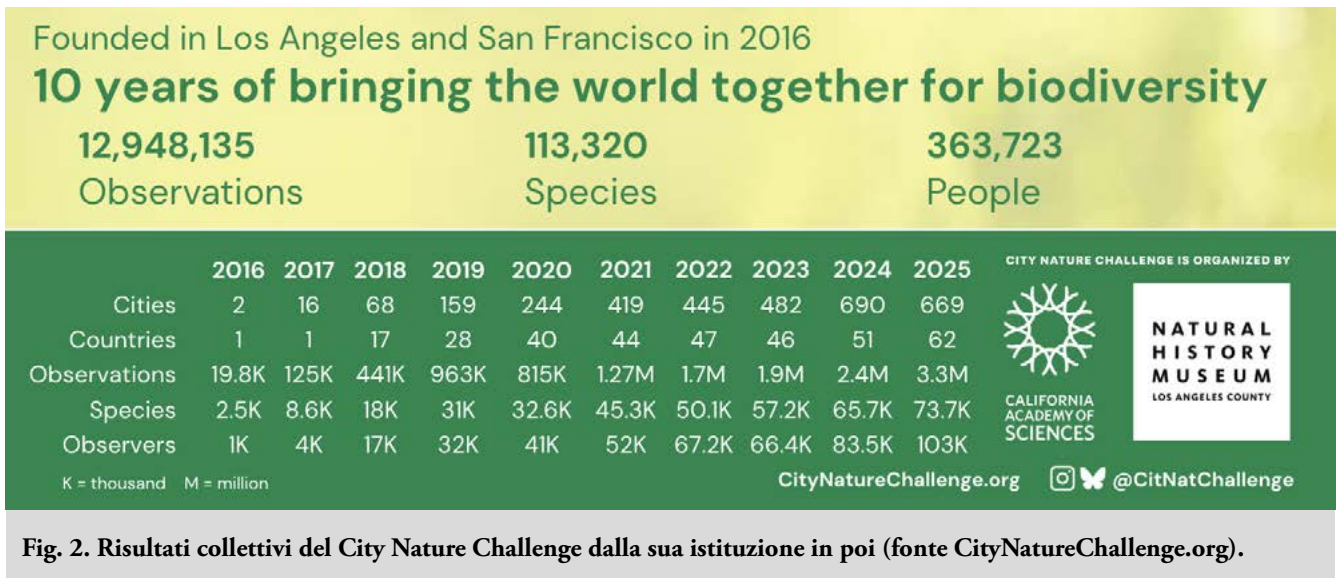
Una volta ottenuta la classificazione dei suoni, è stata valutata l'attività delle varie specie di Chiroterro rilevate lungo il percorso svolto. In particolare, l'attività dei pipistrelli (*bat activity*) è calcolata come il numero di passaggi di Chiroterri registrati per ora di tempo di rilevamento ed è espressa come passaggi/ora (LLOYD, LAW & GOLDINGAY, 2006). Con il termine “passaggio” si intende un impulso sonoro composto da più segnali di ecolocalizzazione successivi ed emessi dallo stesso individuo. A scopo dimostrativo, è stata posizionata anche una lampada UV e un telo bianco per attirare gli insetti notturni.

RISULTATI

Rispetto al City Nature Challenge, le città partecipanti nel mondo sono state 669, di cui 21 in Italia. Un riassunto dei risultati collettivi a livello globale è riportato in Fig. 2.

Ferrara si è collocata al settimo posto in Italia per numero di osservazioni raccolte (1008) e per numero di specie individuate (329) e al nono posto per numero di partecipanti (30). Al top della classifica italiana in tutte e tre le categorie si è collocata Roma, con quasi 12000 osservazioni, più di 2000 specie osservate e 492 partecipanti, seguita da Torino e da Milazzo.

Nel 2025, la specie più osservata in assoluto nel mondo è stata il tarassaco (*Taraxacum officinalis*). In Italia la specie più menzionata è stata la cetoniella (*Oxythyrea funesta*), un piccolo co-



leottero Scarabeidae con una livrea nera a puntini bianchi che si nutre dei fiori di molte specie vegetali diverse e, per questo motivo, risulta spesso una specie impollinatrice. A Ferrara la specie più osservata è stata il Trifoglio dei prati o trifoglio rosso (*Trifolium pratense*), specie erbacea molto utilizzata come pianta foraggera e nella rotazione agraria al fine di arricchire i suoli. Per quel che riguarda i Chirotteri, durante il BioBlitz del 27 aprile 2025 sono state individuate 5 specie presso il Parco Urbano “Giorgio Bassani”, pari al 28% del totale conosciuto per la provincia di Ferrara. Nello specifico, tutte le specie rilevate appartengono alla famiglia dei *Vespertilionidae* e sono: *Eptesicus serotinus*, *Hypsugo savii*, *Myotis daubentonii*, *Nyctalus noctula* e *Pipistrellus kuhlii*.

Durante l’ora di rilevamento sono stati registrati in totale 104 passaggi (Tab. 3), di cui il 78,8% sono riconducibili a *Pipistrellus kuhlii*, il 10,6% a *Hypsugo savii* ed il 7,7% a *Nyctalus noctula*. In misura minore sono stati rilevati anche *Eptesicus serotinus* (1,9%) e *Myotis daubentonii* (1%).

Specie rilevate	Indice di Attività (passaggi/h)
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	2
<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	11
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	1
<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	8
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	82

Tab. 3. Chirotteri rilevati presso il Parco G. Bassani e relativo indice di attività.

Le specie maggiormente contattate (*Pipistrellus kuhlii* e *Hypsugo savii*) sono specie generaliste, tipiche dell’ambiente urbano e con spiccate abitudini antropofile; *Nyctalus noctula* e *Eptesicus serotinus* sono specie originariamente legate all’ambiente

forestale, ma ben adattate alle modifiche antropiche, mentre *Myotis daubentonii* caccia principalmente presso gli specchi d’acqua ed è infatti il luogo in cui è stato rilevato.

NOTE BIOECOLOGICHE SUI CHIROTTERI RILEVATI

***Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) - Serotino comune:** entità centroasiatico-europeo-mediterranea, probabilmente sedentaria, originariamente forestale, ma si è bene adattata alle profonde modificazioni antropiche divenendo così antropofila. Frequenta gli abitati con parchi, giardini e prati alla periferia dei centri urbani, nonché gli agro-ecosistemi con boschetti e siepi. Predilige le zone aperte di pianura e collina in cui preda vari tipi di insetti: Coleotteri, Lepidotteri (Sfingidi, Nottuidi), Odonati, Ortoteri, Ditteri, Emitteri, Imenotteri, ma anche ragni e, occasionalmente, Molluschi Gasteropodi, catturandoli al suolo o sulla vegetazione. Trova rifugio soprattutto negli edifici, più di rado nelle cavità degli alberi e nelle *bat box* nel periodo estivo, mentre in inverno predilige edifici o cavità ipogee.

***Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837) - Pipistrello di Savi:** specie centroasiatico-mediterranea, probabilmente sedentaria che presenta un buon adattamento alle aree antropizzate, è tipica di vari ambienti, utilizza infatti i più vari habitat, quali le zone costiere, le aree rocciose, i boschi e le foreste di ogni tipo, agroecosistemi con boschetti e siepi, parchi e giardini e, infine, le aree urbane, comprese le grandi città. Il foraggiamento avviene di solito poco sopra la superficie dell’acqua e della chioma degli alberi, lungo i rilievi rocciosi e le strade forestali o cittadine ed attorno ai lampioni. Le sue prede sono insetti di piccola taglia tra cui i Ditteri, i Lepidotteri, gli Imenotteri e i Neuroteri che cattura in volo. Ha un comportamento rupicolo, frequenta spesso gli interstizi delle pareti rocciose e, più

raramente, le cavità ipogee. Si trova anche in edifici, predilige infatti i centri urbani, ed è inoltre segnalata in cavità arboree e sotto cortecce sollevate.

***Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817) - Vespertilio di Daubenton:**

Specie asiatico-europea, in origine legata ad ambienti forestali, utilizza anche zone antropizzate e aperte, purché con boschetti, parchi, giardini e corsi d'acqua. Predilige, infatti, contesti ricchi di bacini, fiumi e torrenti, tanto da meritarsi anche il nome di "Pipistrello acquaiolo". Sorvola gli specchi d'acqua a pochi metri d'altezza, spesso a pochi centimetri dalla superficie e preda vari tipi di insetti, ma principalmente Ditteri acquatici che cattura e consuma in volo. È stata, inoltre, dimostrata anche la predazione di pesciolini d'acqua dolce e di piccoli Crostacei. Questa specie ha abitudini fissuricole, utilizza alberi cavitati e *bat box*, occupa spaccature ed intercapedini presso le costruzioni e gli edifici (in particolare ponti o viadotti), ma anche ambienti sotterranei di vario tipo.

***Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) - Nottola comune:**

Entità centroasiatico-europea, migratrice, tipicamente forestale, ma che denota un certo livello di antropofilia. Frequenta zone boschive, meglio se ecologicamente strutturate e mature, anche se è spesso riscontrabile anche in ambiti urbani quali giardini e parchi, meglio se vicini a corsi d'acqua. Caccia, infatti, al di sopra delle chiome degli alberi e sopra zone umide lentiche. Le principali prede sono insetti alati, quali Tricotteri, Ditteri, Lepidotteri, Coleotteri catturati e consumati in volo. I rifugi sono rappresentati da alberi cavi, *bat box* ed anche edifici e manufatti, in cui gli animali occupano fessure, spaccature ed intercapedini. In alcuni paesi questa specie utilizza anche anfratti rocciosi e le grotte.

***Pipistrellus kulii* (Kuhl, 1817) - Pipistrello albolimbato:**

Specie turanico-mediterranea, probabilmente sedentaria. È una specie spiccatamente "antropofila" che frequenta tipologie ambientali molto varie: boschi e foreste di ogni tipo, agroecosistemi con coltivi, boschetti e siepi, parchi e giardini, le aree urbane, comprese le grandi città. Rappresenta la specie di Chiroterro più comune in ambiente urbano. La caccia si svolge generalmente in vari ambienti: la superficie di specchi e corsi d'acqua, la chioma degli alberi, lungo le strade forestali o cittadine, nei parchi e giardini e, soprattutto, attorno alla luce dei lampioni. Caccia vari tipi di Insetti di piccola taglia, catturati prevalentemente in volo, a pochi metri di altezza, si tratta di Lepidotteri, Ditteri, Tricotteri, Emitteri e piccoli Coleotteri. I rifugi naturali sono rappresentati da cavità arboree e fessure delle rocce, in sostituzione ai quali trova condizioni ottimali negli interstizi delle costruzioni antropiche, nelle *bat box* e in fessure artificiali di cave e miniere (fori di mina).

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

La decima edizione del *City Nature Challenge* si è conclusa con un grande successo: ha visto un totale di 120.945 partecipanti

in 669 città, 62 paesi, 6 continenti. Più di 3 milioni di osservazioni della fauna selvatica sono state fatte durante i giorni 25-28 aprile 2025 e sono state documentate 3.338 specie rare, in via di estinzione o minacciate. Tutti i trend sono in costante crescita.

Nel panorama italiano, le città italiane che hanno aderito sono state 21: al top della classifica in tutte e tre le categorie si è collocata Roma, con quasi 12000 osservazioni, più di 2000 specie osservate e 492 partecipanti, seguita da Torino e da Milazzo.

L'esordio della città di Ferrara nel *City Nature Challenge* 2025 è stato buono. Grazie ai cittadini che hanno aderito al progetto coordinato dal Museo di Storia Naturale e realizzato nell'ambito del progetto europeo USAGE, Ferrara si è collocata al settimo posto in Italia per numero di osservazioni raccolte (1009) e per numero di specie individuate (329) e al nono posto per numero di partecipanti (30). La specie più osservata a Ferrara è stata il Trifoglio dei prati (*Trifolium pratense*), mentre le specie più interessanti sono state l'Orchidea maggiore (*Orchis purpurea*), quella minore (*Anacamptis morio*) e le 5 specie di pipistrelli individuati con il *bat detector*.

Il bioblitz organizzato a Ferrara nell'ambito della *challenge* ha consentito di individuare 5 specie di chiroterri nel giro di un'ora soltanto, colmando una lacuna conoscitiva sulla biodiversità della città.

L'iniziativa *City Nature Challenge* nel suo complesso sottolinea il potere della scienza comunitaria di tracciare i cambiamenti in tempo reale nella biodiversità del nostro pianeta ed i musei di storia naturale sono fondamentali per unire la scienza della conservazione della biodiversità e la sensibilizzazione ed educazione del pubblico attraverso la *citizen science*, data la loro combinazione unica di collezioni di campioni, competenze scientifiche e di attività educativa (BALLARD *et al.*, 2016).

Il ruolo dei musei è anche quello di massimizzare gli impatti socio-ecologici della *citizen science*, tra cui la sensibilizzazione di una gamma sempre più vasta di popolazione, la mobilitazione di volontari per raccogliere e analizzare dati per studiare gli impatti dei cambiamenti globali e la conduzione di ricerche di rilevanza locale nei sistemi urbani. La *citizen science* può, infatti, fornire nuovi mezzi di studio della biodiversità, sia sul campo che virtualmente.

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare:

- Alessandro Balboni, Alessio Stabellini, Francesca Borea e Franco Beneventi del Comune di Ferrara per il coinvolgimento del Museo nel progetto USAGE.
- Il City Nature Challenge 2025 organizing team: Lila, Rebecca, Amy, Sam, Olivia e Ciel.
- Le cittadine e i cittadini che hanno partecipato alla challenge di Ferrara, in presenza e online, qui riportati con i loro nickname di iNaturalist in ordine alfabetico: alessandra98314, alessandro77242, annalisag, antonellalaburatto, ary25fabbri, bisinsky, bono60, chiacchi29,

claudia89538, cristina_carra, elisina76, enricabeccati, giangiskan, giulia-, giunchi, ilaria43, ma23lu06, manghero77, manu92mm, mar642, mauropersona, mokana, orsoluik92, pampalazzi, pinofringilla, pwoz, richibot, tomina1, trishfly, valentinabuono;

- Lisa Brancaloni, professore associato di botanica ed ecosistemi presso l'Università di Ferrara, per il supporto botanico sul campo; la prof. Brancaloni ha partecipato nell'ambito del progetto PNRR NATURb-Orchids.
- Antonella Flore con tutto lo staff di CESAB-Centro Ricerche in Scienze Ambientali e Biotecnologie di Roma per le attività di coordinamento del City Nature Challenge a livello nazionale e le elaborazioni sui dati delle singole città italiane aderenti.

Il Bioblitz del 27 aprile 2025 si è svolto nell'ambito del progetto USAGE - Urban data Space for Green Deal, di cui era partner il Comune di Ferrara, finanziato dal programma quadro Horizon Europe dell'Unione Europea per la ricerca e l'innovazione, convenzione di sovvenzione n. 101059950 - call HORIZON-CL6-2021-GOVERNANCE-01-17 (IA).

REFERENCES

- AGNELLI P., PATRIARCA E., MARTINOLI A., RUSSO D., SCARAVELLI D. & GENOVESI P., 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chirotteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. *Quaderni di Conservazione della Natura*, 19: 9-16. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Roma.
- AUDUBON SOCIETY, 2010. The First Christmas Bird Count: December 25, 1900, 1 pp. (http://www.audubon.org/sites/default/files/documents/First_Christmas_Bird_Count_birds_places.pdf)
- BALLARD H.L., ROBINSON L.D., YOUNG A.N., PAULY G.B., HIGGINS L.M., JOHNSON R.F., TWEDDLE J.C., 2017. Contributions to conservation outcomes by natural history museum-led citizen science: Examining evidence and next steps. *Biological Conservation*, 208: 87-97, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.08.040>
- BOLOGNA M.A., BOERO F., BONATO L., CASALE A., CURINI GALLETTI M., MASSA B., MINELLI A., OLIVIERO M., VIGNA TAGLIANTI A., ZAPPAROLI M. 2018. The new Checklist of the Italian fauna. 5-27/06/18 *Conferenza Annuale LifeWatch Italia* 2018, <https://www.lifewatchitaly.eu/iniziative/checklist-fauna-italia-it/checklist-table/>
- CORAZZA C., BARALDI N., ALDROVANDI S. & MAZZOTTI S., 2019. Biodiversità per tutti: i progetti di citizen science del Museo di Storia Naturale di Ferrara fra ricerca e collezioni. *Museologia Scientifica Memorie*, 19: 163-168.
- ELWOOD E., CRIMMINS T. & MILLER-RUSHING A., 2017, eds. The role of citizen science in biological conservation. Special Issue, *Biological Conservation*, 208: 188 pp.
- GILI, F., DI BARI, P., MASSAAD, M., 2025. Non-invasive survey techniques uncover the coexistence of African and European bats on the island of Lampedusa. *Mamm Biol.* <https://doi.org/10.1007/s42991-025-00503-0>
https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/consultazione/psr/progetto-combi/allegati-combi/12_aggiornamento-quadro-conoscitivo-chirotteri_uninsubria_panzeri.pdf/@download/file
https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/sistema-regionale/fauna/fauna-minore/materiali/81494_Volantino_Pipistrellicompleto.pdf/@download/file/81494_Volantino_Pipistrellicompleto.pdf
- HUTCHEON J.M. & KIRSCH J.A.W., 2006. A moveable face: deconstructing the Microchiroptera and a new classification of extant bats. *Acta Chiropterologica*, 8(1): 1-10.
- JONES G., TEELING E.C., 2006. The evolution of echolocation in bats. *Trends in Ecology & Evolution*. 21 (3): 149-156. doi:10.1016/j.tree.2006.01.001. ISSN 0169-5347. PMID 16701491
- JONES G., VAUGHAN N., PARSONS S., 2000. Acoustic identification of bats from directly sampled and time expanded recordings of vocalizations. *Acta Chiropterologica*, 2: 155-170.
- LLOYD A., LAW B. & GOLDINGAY R., 2006. Bat activity on riparian zones and upper slopes in Australian timber production forests and the effectiveness of riparian buffers. *Biological Conservation* 129: 207-220.
- MARTINELLI E., FERRARA C., FALCIANO M., CORAZZA C., PORRETTA C., 2024. "Microcosmi", un progetto per l'obiettivo biodiversità dell'Agenda 2030. Musei scientifici, ambiente, territorio. Nuove visioni, obiettivi, servizi, relazioni per comunità sostenibili, Aosta, 18-21 ottobre 2022. *Museologia Scientifica Memorie*, 23: 174-177
- OBRIST M.K., BOESCH R, FLÜCKIGER P.F., 2004. Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. *Mammalia* 68 (4): 307-322.
- PALAZZINI M., MESSORI S., DE CURTIS O., LA MORGIA V., GRIGNETTI A. (ed.), 2024. *Report sullo stato della biodiversità nella regione Emilia-Romagna*. Regione Emilia-Romagna, ISPRA.
- PARSONS S., BOONMAN A.J., OBRIST M.K., 2000. Advantages and disadvantages of techniques for transforming and analyzing chiropteran echolocation calls. *J. Mammal.*, 81: 927-938.
- PARSONS S. & JONES G., 2000. Acoustic identification of twelve species of echolocating bat by discriminant function analysis and artificial neural networks. *The Journal of Experimental Biology* 203, 2641-2656.

- PETTERSSON L., 1999. Time expansion ultrasound detectors. In: Harbusch C., Pir J. (Eds.), Proceeding of the 3rd European Bat Detector Workshop, 16-20 August 1996 Larochette (Lux.). *Trav. Sci. Nat. Hist. Nat. Lux.*, 31: 21-34.
- REDGWELL R.D., SZEWCZAK J.M., JONES G. & PARSON S., 2009. Classification of echolocation calls from 14 species of bat by support vector machines and ensembles of neural networks. *Algorithms* 2009, 2, 907- 924.
- RUSSO D. & JONES G., 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *J. Zool.* 258, 91-103.
- SIMMONS N. B., CIRRANELLO A. L., 2022. Bat species of the world: a taxonomic and geographic database. <https://batnames.org/home.html>
- TEELING, E.C., SPRINGER, M.S., MADSEN, O., BATES, P., O'BRIEN, S.J. & MURPHY, W.J. 2005. A molecular phylogeny for bats illuminates biogeography and the fossil record. *Science*, 307, 580-584.
-