

Quaderni

del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara

Anno 2025 • Volume 13



Q₁₃

Quaderni

del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara

Periodico annuale

ISSN. 2283-6918

Editor:

STEFANO MAZZOTTI

Associate Editors:

CARLA CORAZZA, FAUSTO PESARINI, ENRICO TREVISANI

Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara, Italia

Comitato scientifico / Advisory board

CESARE ANDREA PAPAZZONI

Università di Modena

COSTANZA BONADIMAN

Università di Ferrara

ALESSANDRO MINELLI

Università di Padova

MAURO FASOLA

Università di Pavia

CARLO FERRARI

Università di Bologna

PIETRO BRANDMAYR

Università della Calabria

MARCO BOLOGNA

Università di Roma Tre

IRENEO FERRARI

Università di Parma

FILIPPO PICCOLI

Università di Ferrara

MAURO PELLIZZARI

Ferrara

LUCIO BONATO

Università di Padova

CRISTINA MUNARI

Università di Ferrara

VALERIA LENCIONI

Museo delle Scienze di Trento

CORRADO BATTISTI

Università Roma Tre

NICKLAS JANSSON

Linköping University, Sweden

In copertina:

Fusto florale di tornasole comune (*Chrozophora tintoria*), foto di **Nicola Merloni**; sezione sottile di Micrite a foraminiferi planctonici del Cretacico superiore (*Maastrichtiano*), foto di **Enrico Trevisani**; fiore di digitale purpurea (*Digitalis purpurea*), foto di **Paolo Cortesi**; cardo dei lanaioli (*Dipsacus fullonum*), foto di **Paolo Cortesi**; ala di macaone (*Papilio machaon*), foto di **Paolo Cortesi**; gecko comune o tarantola (*Tarentola mauritanica*), foto di **Maurizio Bonora**; occhio della sfinge del gallio (*Macroglossum stellatarum*), foto di **Nicola Merloni**; bruco della farfalla *Calliteara pudibonda*, foto di **Maurizio Bonora**; piumaggio di pernice dei bambù cinese (*Bambusicola toracica*), foto dell'archivio del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara (Monza).

Indirizzo / Address

Quaderni del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara

Museo Civico di Storia Naturale

Largo Florestano Vancini 2 – 44121 – Ferrara (Italy)

Tel. 039 0532 203381 – 206297 – Fax 039 0532 210508

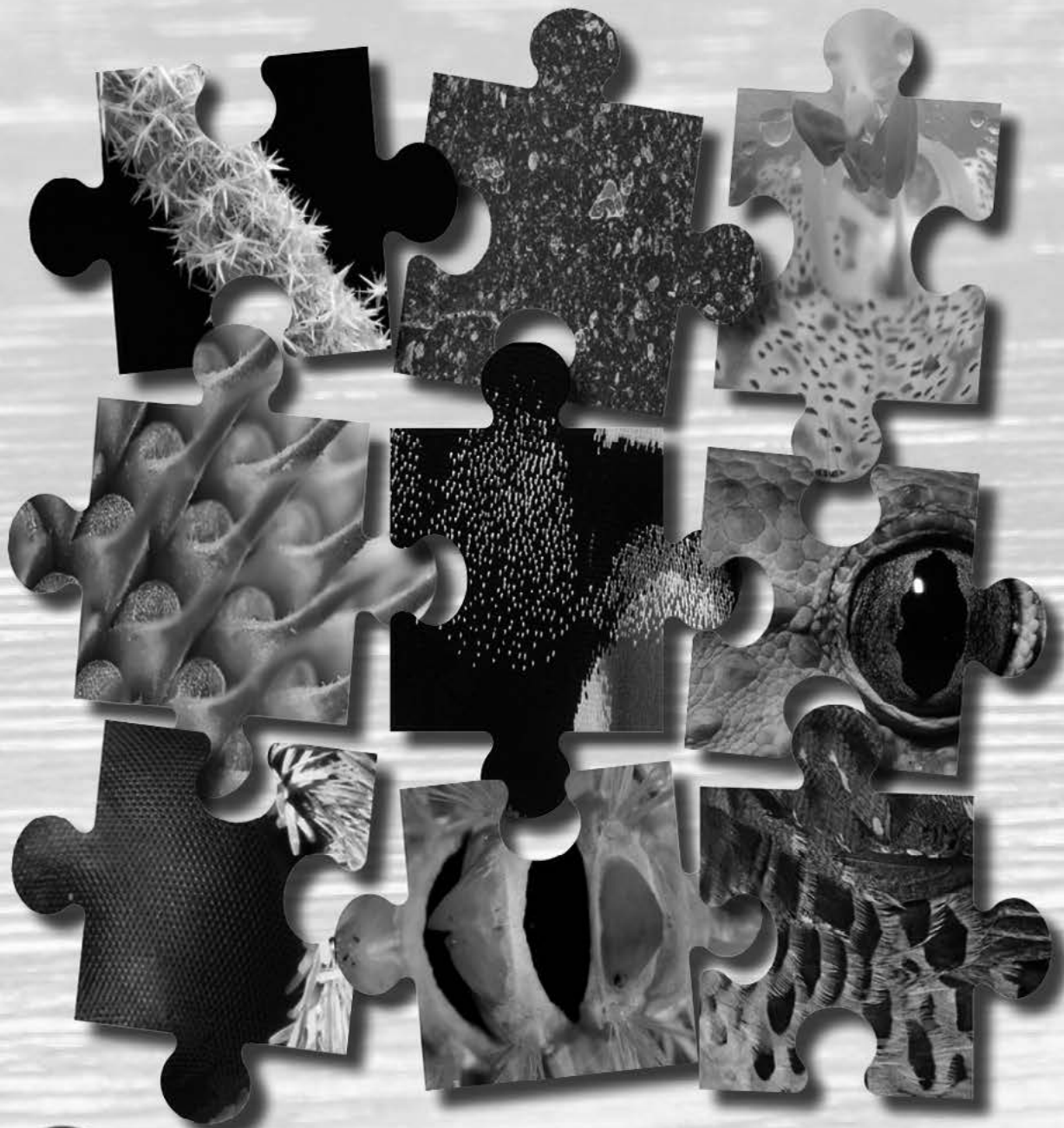
E-mail: museo.storianaturale@comune.fe.it

<https://storianaturale.comune.fe.it/>

Quaderni

del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara

Anno 2025 • Volume 13



Q₁₃

Sommario / Summary

Editoriale

Progettiamo il nuovo Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara	
MAZZOTTI S.	p. 7

Scienze della Terra / *Earth Science*

Le collezioni storiche del Giurassico Inferiore di Saltrio (Varese, Lombardia, Italia)	
PIERONI V.	« 11
Concentrating Foraminifera from Sand: viability of Perchloroethylene for Home-Made Density Separation	
BRIZIO C.	« 33

Botanica / *Botany*

Nuove segnalazioni di Orchidaceae poco diffuse per la Romagna e per l'Appennino Tosco-Romagnolo	
LAGHI P. ET AL.	« 43

Zoologia / *Zoology*

<i>Prima segnalazione per l'Appennino romagnolo di una popolazione di Ergates faber faber</i> (Linnaeus, 1760) (Insecta, Coleoptera)	
MELLONI L.	« 59
Aggiornamento della distribuzione degli anfibi del Parco Regionale dei Colli Euganei	
BOMBIERI G. ET AL.	« 63
Area ex Lago Paiolo, un'area erpetologica di elevatissima importanza, ad un passo dal centro di Mantova	
CAVALETTI E. ET AL.	« 71
Resoconto ornitologico per la Regione Emilia-Romagna - Anno 2024	
PAVESI A. ET AL.	« 77

Ecologia / *Ecology*

I Chiroterteri del Parco Urbano "Giorgio Bassani" a Ferrara: il contributo della <i>Citizen science</i>	
PERON A., MAGAGNOLI S., CORAZZA C.	« 93

Museo Informa / *News*

Attività culturali, museologiche, di ricerca e didattiche del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara 2024	
a cura della REDAZIONE DEI QUADERNI.....	« 103

Editoriale

Progettiamo il nuovo Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara

STEFANO MAZZOTTI

Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara

Mentre scrivo queste righe si sta per chiudere il 2025, un anno che certamente possiamo definire di transizione per il Museo di Storia Naturale di Ferrara. Nei periodici sopralluoghi all'interno del Museo osservo il progresso dei lavori edilizi e impiantistici che porteranno al completo rinnovamento degli spazi espositivi e dei servizi museali. In questa fase il personale scientifico del Museo, assieme allo studio associato di architetti e museografi a cui è stato assegnato il compito della direzione dei lavori di ristrutturazione, è impegnato nella progettazione del nuovo allestimento museografico. Sicuramente un lavoro complesso, che necessita di operare scelte, talvolta difficili, di selezione dei reperti e degli esemplari da esporre per costruire una narrazione che porti il visitatore alla scoperta del nostro pianeta, dalle sue origini, alla comparsa della vita e, grazie alla sua evoluzione, alla spettacolare biodiversità e alla comparsa dell'Uomo. Un ruolo cruciale nel nuovo allestimento sarà quello di fornire l'occasione agli utenti di comprendere il significato dell'ambiente che li circonda e delle dinamiche globali che, sempre di più, coinvolgono la nostra vita. Questo contenuto è necessariamente inserito nella dimensione storica, in quella attuale e nella prospettiva futura, con l'esplicazione dei processi di funzionamento degli ecosistemi nelle loro componenti geologiche e biologiche. Ciò consentirà di sviluppare due tipi di approcci culturali: da un lato la conoscenza del territorio con un percorso spazio-temporale, dall'altro, partendo da realtà specifiche locali o da fenomeni che interessano l'intero pianeta (ad esempio il clima, la biodiversità ecc.), spiegare concetti scientifici generali che riguardano le diverse discipline delle scienze naturali. Questo permette di soddisfare anche le esigenze della didattica scolastica che abitualmente costituisce una porzione consistente del pubblico del nostro Museo. Un ruolo non indifferente sarà anche quello di sviluppare le tematiche della gestione del territorio e dell'ambiente con particolare riferimento agli effetti dell'impatto dell'agricoltura intensiva, del consumo del suolo, delle attività industriali, dell'inquinamento, della minaccia delle specie aliene invasive, della perdita di habitat e in generale delle attività antropiche sugli ambienti e sulla biodiversità. Tutto ciò sarà possibile mediante una progettazione museografica che conduca ad un allestimento del percorso espositivo multidisciplinare, che attraverso l'esposizione di oggetti sviluppi i concetti generali della natura. Perché Il Museo ferrarese possa svolgere questo ruolo di comunicazione ed educazione alla scienza e all'ambiente che ci circonda, a scala locale o globale che sia, è

però necessario che prosegua le già intense attività di ricerca e che le collezioni del suo patrimonio scientifico costituiscano l'unicità delle attività di ricerca specifica che ne connotano l'originalità della nostra istituzione museale. Infatti le composizioni, le caratteristiche e le dimensioni delle collezioni scientifiche ospitate dal Museo sono strettamente correlate con le attività di ricerca che su questi materiali vengono svolte. Collezioni che fanno parte di un patrimonio unico, condiviso dalla comunità scientifica nazionale e internazionale. Il Museo di Storia Naturale di Ferrara ormai da vari decenni collabora con l'Università di Ferrara per ricerche e studi interdisciplinari sulla biodiversità. Attraverso queste attività, accoglie studenti universitari e ricercatori dando loro la possibilità di sviluppare studi e conoscenze; ciò fa sì che il Museo ferrarese sia riconosciuto come centro scientifico con una valenza sociale della scienza rivolto alla comunità.

Nonostante l'assoluta priorità di queste attività museologiche, anche quest'anno siamo riusciti a produrre i Quaderni del Museo. Il Quaderno numero 13 come di consueto si apre con la sezione delle Scienze della Terra con due articoli che spaziano dalle metodologie di estrazione di microfossili dal substrato alla descrizione di ricche collezioni paleontologiche storiche provenienti dal Giurassico inferiore di siti lombardi. La sezione Botanica è rappresentata da un lavoro floristico dove si evidenziano specie rare di orchidee della Romagna. La sezione di Zoologia presenta lavori entomologici, erpetologici e ornitologici, mentre quella di Ecologia è connotata da un interessante lavoro sui pipistrelli dell'area urbana di Ferrara.

A chiusura di questo breve editoriale, consentitemi un commento personale. Con il 2025 si chiude il mio lavoro di trentacinque anni al Museo di Storia Naturale di Ferrara, prima come conservatore di Zoologia dei Vertebrati poi, dal 2012, come direttore responsabile dell'istituzione. Sono stati anni di intenso lavoro assieme ai colleghi del Museo, ai tantissimi collaboratori e studenti, alle proficue collaborazioni con i docenti e i ricercatori dell'Università di Ferrara che, grazie all'impegno e al supporto costante dell'Amministrazione Comunale di Ferrara, hanno contribuito a far crescere il Museo sia nel campo della ricerca scientifica sia in quello della didattica e della divulgazione rivolta ai cittadini. Ora avrò altre occasioni di lavoro sempre nell'ambito naturalistico e scientifico, ma rimarrò vicino alle attività future del Museo, al quale sarò sempre grato per le opportunità che mi ha dato per realizzare progetti e attività scientifiche e culturali.

Scienze della Terra
Earth Science

Le collezioni storiche del Giurassico Inferiore di Saltrio (Varese, Lombardia, Italia)

VITTORIO PIERONI

*Museo di Storia Naturale "A. Stoppani", Seminario Arcivescovile "Pio XI",
Via Papa Pio XI, 32, 21040 Venegono Inferiore (VA, Italy) - info@marianopieroni.it*

RIASSUNTO

In questo lavoro vengono descritte le collezioni paleontologiche storiche più rilevanti provenienti dalla località di Saltrio (Varese, Lombardia). I reperti sono conservati nei seguenti musei: Museo Kosmos di Storia Naturale dell'Università di Pavia, Museo di Storia Naturale di Milano, Museo Regionale di Scienze Naturali dell'Università di Torino, Museo Cantonale di Storia Naturale di Lugano, Museo di Storia Naturale "Antonio Stoppani" del Seminario di Milano. Si propone inoltre una breve ricostruzione storica delle ricerche riguardanti la Formazione di Saltrio, a partire dai primi ritrovamenti, con particolari approfondimenti per i lavori di Stoppani, Parona e Sacchi Vialli. Viene ricostruita la storia delle cave di Saltrio e vengono fornite indicazioni sulle facies identificate da Sacchi Vialli e la loro posizione stratigrafica. Due appendici completano il lavoro e riguardano gli ammoniti e i gasteropodi di Saltrio. Nella prima appendice si fornisce un elenco degli esemplari di ammoniti conservati nei musei di Pavia e Torino, descritti da SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1961), che sono riferibili al Sinemuriano superiore. Nella seconda appendice sono elencati i gasteropodi descritti nelle pubblicazioni di Stoppani e di Parona e le relative collezioni storiche attualmente presenti nei sopracitati musei. Tra i gasteropodi sono nettamente prevalenti le specie appartenenti alla famiglia Pleurotomariidae, ancora oggi poco studiata nell'ambito della fauna della Formazione di Saltrio.

Parole chiave: Saltrio, Sinemuriano, Stoppani, Parona, Sacchi Vialli, collezioni storiche.

ABSTRACT

The historical collections of the Lower Jurassic from Saltrio (Varese, Lombardy, Italy)

In this paper the main historical collections from the classic fossiliferous locality of Saltrio (Lombardy, Southern Alps, Italy) are localized and the specimens are listed. These specimens are housed in the following museums: Museo Kosmos di Storia Naturale dell'Università di Pavia, Museo di Storia Naturale di Milano, Museo Regionale di Scienze Naturali dell'Università di Torino, Museo Cantonale di Storia Naturale di Lugano, Museo di Storia Naturale "Antonio Stoppani" (Seminario di Milano). A reconstruction of the previous researchs in the Saltrio Formation is here proposed, from the first findings, considering especially the works by Stoppani, Parona and Sacchi Vialli. The history of the Saltrio quarries is reconstructed and the different facies identified by Sacchi Vialli in the Saltrio Formation are briefly re-investigated with respect to their stratigraphic position. In the first appendix a list of the ammonites stored in the museums of Pavia and Torino, described by SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1961), is provided and discussed observing the original material. The ammonites present in these collections essentially belong to the late Sinemurian. In the second appendix, the gastropods documented in the works by Stoppani and Parona and those still available in the historical collections housed in the above cited museums, are listed and discussed. Among the gastropods, the species belonging to the family Pleurotomariidae are prevalent and diversified. In so far, this family in the Saltrio Formation is still poorly known.

Keywords: Saltrio, Sinemurian, Stoppani, Parona, Sacchi Vialli, historical collections.

INTRODUZIONE

La fauna del Giurassico inferiore (Sinemuriano) della Formazione di Saltrio, e in particolare gli esemplari provenienti dalla località tipica delle cave di Saltrio (VA, Lombardia) venne descritta da diversi autori fin dalla metà dell'800. Dopo la revisione di SACCHI VIALLI (1961-1964) solo recentemente nuovi importanti ritrovamenti (DAL SASSO et al., 2018) hanno riacceso l'interesse verso queste faune. Tuttavia, dopo la chiusura di molte cave nei pressi dell'abitato di Saltrio, le ricerche sul campo si sono molto ridotte negli ultimi anni. In questo lavoro vengono raccolti i dati essen-

ziali relativi alle collezioni storiche provenienti da Saltrio, fornendo indicazioni su dove sono conservati gli esemplari descritti dagli autori. Vengono inoltre fornite indicazioni sulle varie facies identificate da Sacchi Vialli e la loro posizione stratigrafica. Tra gli autori più importanti che studiarono le faune di Saltrio, Antonio Stoppani (vedi STOPPANI, 1857) lasciò al Museo dell'Università di Pavia (MSNPV) una notevole collezione attualmente ancora presente (Museo Kosmos). Altre collezioni storiche provenienti da Saltrio sono conservate presso i musei di Milano (MSNM), Torino (MRSN-PU), Lugano (MCSN) e Venegono inferiore (MSNVI). Le due appendici a questo lavoro riguardano

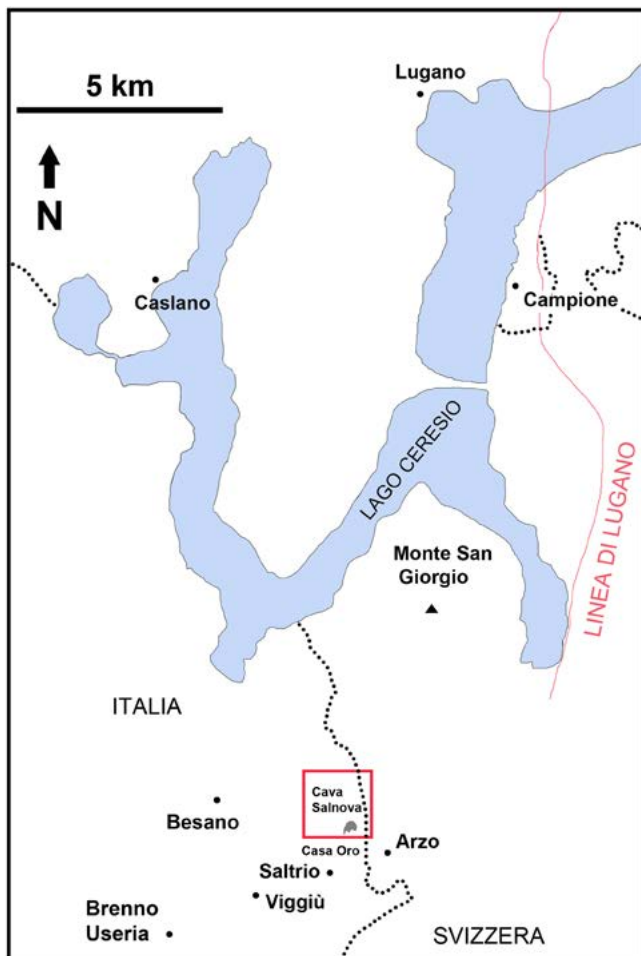


Figura 1. Localizzazione geografica dell'area (riquadro rosso) che comprende la Cava Salnova e le altre antiche cave presso l'abitato di Saltrio, a sud del Lago Ceresio in prossimità del confine italo-svizzero.

gli ammoniti e i gasteropodi di Saltrio. La prima appendice fornisce un elenco ragionato del materiale attualmente conservato nei musei di Pavia e Torino, descritto da SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1961) nel lavoro sugli ammoniti di Saltrio. Tale lavoro viene brevemente discusso. Gli esemplari di ammoniti attualmente presenti nelle collezioni citate sono riferibili al Sinemuriano superiore. La seconda appendice fornisce gli elenchi dei gasteropodi descritti nelle pubblicazioni di STOPPANI (1857) e di PARONA (1895) e le collezioni storiche attualmente presenti nei sopracitati musei. Tra i gasteropodi sono nettamente prevalenti le specie appartenenti alla importante famiglia Pleurotomariidae, diffusa in molti giacimenti europei, ma ancora oggi poco studiata nell'ambito della fauna della Formazione di Saltrio. Riguardo al termine "ammonite", generalmente usato al femminile, si fa notare che in latino *Ammonites* è maschile e come tale venne usato da vari autori ottocenteschi anche in italiano (vedi STOPPANI 1857) e moderni (ad esempio VENTURI 1978, 1985). In questo lavoro seguiremo tale criterio etimologico.

Lista dei musei citati nel testo

- Museo Kosmos di Storia Naturale dell'Università di Pavia (MSNPV)
- Museo di Storia Naturale di Milano (MSNM)
- Museo Regionale di Scienze Naturali dell'Università di Torino (MRSN-PU)
- Museo Cantonale di Storia Naturale di Lugano (MCSN)
- Museo di Storia Naturale "Antonio Stoppani" del Seminario di Milano Pio XI, sede di Venegono Inferiore (MSNVI)

La Formazione di Saltrio, dai primi studi alle ultime scoperte

La "Pietra di Saltrio" (vedi Lavizzari 1845: 84) veniva estratta alle pendici del Monte Orsa, in località "Oro" (o "Casa Oro") poco a nord del paese di Saltrio (VA) (Fig. 1) e nei dintorni (presso Viggiù e Brenno-Useria), in diverse cave attive fin dal XV sec. (vedi BERNOULLI et al. 2018). L'attuale rete di sentieri attorno alla Cava Salnova permette di raggiungere comodamente i resti delle vecchie cave a nord del paese di Saltrio (Fig. 2).

La topografia delle cave di Saltrio, tra la fine dell'Ottocento e il Novecento subì varie modifiche. Le carte topografiche svizzere riassumono la storia di queste trasformazioni (Fig. 3; per ulteriori informazioni vedi il sito map.geo.admin.ch). Fino al 1893 la topografia delle cave non è raffigurata. Nel 1894 (carta SIEGFRIED) appaiono tre cave distinte: la cava attualmente chiamata "La Brusata", la Cava dei Fratelli Galli (corrispondente ai primi scavi delle Cave di Ponente, citata su alcuni cartellini di Stoppani presenti al Museo Kosmos di Pavia e utilizzata da SACCHI VIALLI 1964b come sezione tipo della Formazione di Saltrio) e la prima fase di scavo delle Cave di Levante (Fig. 3a). Nel 1914 si nota l'ampliamento verso Sud delle Cave di Levante (Fig. 3b). Nel 1954 anche la Cava dei Fratelli Galli risulta ampliata verso Sud (Fig. 3c). Nel 1964 cessa definitivamente l'attività estrattiva nella Cava dei Fratelli Galli (vedi TRAVERSI et al., 2007) e infatti nel 1977 la Cava dei Fratelli Galli risulta bonificata nella parte Nord (l'iniziale area di scavo) mentre a Sud vengono aperti nuovi scavi. Attualmente la Cava dei Fratelli Galli è poco riconoscibile nella zona boschiva sulla sinistra orografica della Val Ripiantino. Solo la parte sommitale nei pressi dell'incrocio tra il "sentiero naturalistico" e il "sentiero dei 1000 scalini", è ancora ben esposta (Fig. 2; Fig. 5d). Nel 1995 la Cava Salnova (attualmente l'unica cava attiva a Saltrio e già gestita da s.p.a. dal 1987) ha già inglobato tutta l'area delle antiche cave: Cave di Ponente e Cave di Levante, mentre la cava La Brusata è ormai abbandonata (Fig. 3d; Fig. 5b).

Tra i primi studiosi, che si occuparono della geologia della Lombardia, nel 1829, L. von Buch pubblicò una carta geologica del territorio compreso tra il Lago d'Orta ed il Lago di Lugano dove sono rappresentati quasi tutti gli affioramenti di rocce sedimentarie della Lombardia Oc-

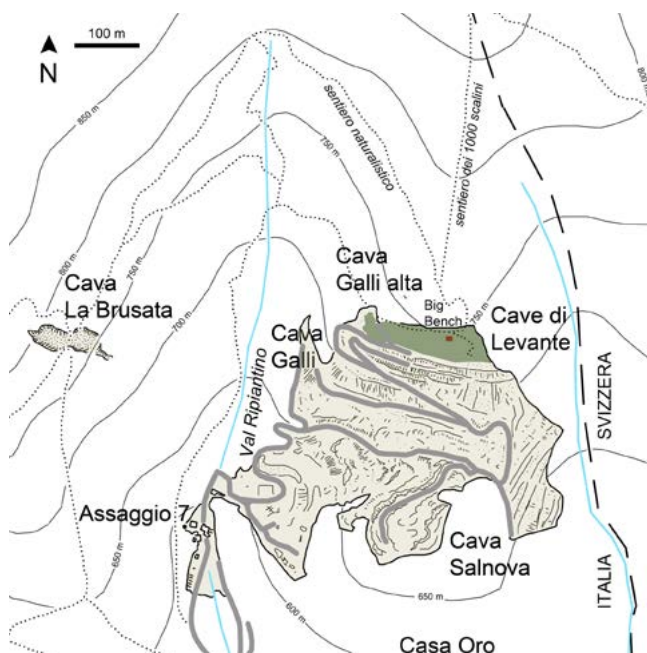


Figura 2. Mappa dei sentieri (linee punteggiate) attorno alla Cava Salnova, con l'indicazione geografica approssimativa delle antiche cave. La strada di cava (in grigio) che inizia presso le strutture dei depositi della Cava Salnova (in basso a sinistra) passa accanto all'Assaggio 7 e ad altri assaggi. L'area verde (a destra, parte superiore della Cava Salnova) è l'area attualmente bonificata dove si trova il contatto tra Formazione di Saltrio e Dolomia Principale (presso la "Big Bench", in rosso). In Val Ripiantino, il contatto tra queste due formazioni si ritrova a quote comprese tra i 700 m e gli 800 m.

cidentale (vedi CROCE 2005 prima parte: 6).

Alcuni anni più tardi, COLLEGNO (1845), in uno studio sulla geologia della Lombardia considerò parte delle dolomie costituenti il versante settentrionale del M. Campo dei Fiori come "modificazione" dei soprastanti calcari grigi selciferi (= Formazione di Saltrio STOPPANI, 1857), classificandole come "terreno giurassico", ed accettò l'opinione di L. von Buch, che aveva considerato come "modificazione" della Maiolica le dolomie affioranti sotto i calcari grigi selciferi in corrispondenza del Sacro Monte (S. Maria del Monte, Varese) (CROCE 2005 prima parte: 6).

Nel 1852 Brunner pubblicò una memoria, corredata di carta geologica e di profili, che riuniva in una sola formazione (rappresentata in affioramenti discontinui sulla carta geologica) tutte le unità che giacciono immediatamente sotto i calcari grigi (= Formazione di Saltrio, STOPPANI 1857), considerandole come "dolomia appartenente alla formazione triassica".

Qualche anno più tardi OMBONI (1856), descrivendo i calcari di Arzo e Saltrio (zona di confine tra Italia e Svizzera), affermò che al di sotto di questi giacciono calcari grigi con selci e cal-

cari neri, entrambi spesso "mutati" in dolomia ed in base ad alcuni fossili rinvenuti, ritenne che tali dolomie appartenessero, almeno in parte, al Triassico.

Fu negli Studi del 1857 che Stoppani istituì la "Formazione di Saltrio" (pag. 86), assegnandola con certezza al Lias inferiore. La Formazione di Saltrio venne poi ridefinita da GNACCOLINI (1964-65) e successivamente da BERNOULLI et al. (2018: 58). Effettivamente, nella località tipo delle cave di Saltrio, la parte inferiore di questa formazione poggia direttamente sulla Dolomia Principale del Triassico Superiore (Norico), mentre è limitata superiormente dal Calcare di Moltrasio (Fig. 4 e 7). La Dolomia Principale, nell'area tra Saltrio e Arzo, è ricoperta in discontinuità stratigrafica dalla Formazione di Tremona (Retico), dalla Formazione di Saltrio o dal Broccatello d'Arzo (Liassico) (BERNOULLI et al. 2018).

La litologia della Formazione di Saltrio varia da calcarenite a calcirudite fine, litobioclastica, principalmente encrinetica, di colore da grigio chiaro a verdastro, a volte con clasti dolomitici rimaneggiati dalla sottostante Formazione di Tremona. Verso l'alto, i depositi presentano una stratificazione indistinta: sembrano costituire accumuli bioclastici a crinoidi legati a "megaincrespature" e laminazioni sabbiose di fondo (sandwaves) dell'ordine di grandezza di alcuni metri (CROCE, 2005).

La potenza della formazione è variabile e aumenta verso ovest, dove raggiunge una decina di metri. Presso la ex Cava dei Fratelli Galli, utilizzata da SACCHI VIALLI (1964) per descrivere la successione stratigrafica, la potenza complessiva arriverebbe a circa 17 metri (Fig. 5d-f; Fig. 6d). Attualmente alcuni tratti della ex Cava dei Fratelli Galli sono poco visibili, nella zona boscosa (Val Ripiantino) a Ovest della Cava Salnova. La successione stratigrafica è abbastanza ben osservabile presso l'Assaggio 7 (vedi TRAVERSI et al., 2007) in prossimità dei depositi della Cava Salnova (Fig. 4, 5a e 6). La fauna presente alla base della Formazione di Saltrio a Borgioli (a Ovest di Arzo, CH) è condensata e comprende ammoniti di specie attribuite all'intero tardo Sinemuriano (WIEDENMAYER, 1963). I taxa ascrivibili al Sinemuriano inferiore rinvenuti nelle cave di Saltrio provengono verosimilmente dalla base della formazione o sono rimaneggiati (KÄLIN & TRÜMPY, 1977). Secondo SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1961), la formazione comprende ammoniti indicativi di tutte le biozone comprese tra la Zona a Bucklandi (Sinemuriano inferiore) e la Zona a Obtusum, ed eventualmente anche della Zona a Oxynotum del Sinemuriano superiore (vedi prima appendice). Frequenti sono i brachiopodi (soprattutto negli strati inferiori grigi: Fig. 7), i nautili di varie specie anche di grosse dimensioni, i bivalvi e i gasteropodi (principalmente Pleurotomariidae). Oltre alla ricca fauna a invertebrati tra cui è da citare anche il raro esemplare di *Plegiocidaris falsani* DUMORTIER, 1864 (specie ridefinita da COTTEAU, 1875-1880), descritto e figurato da AIRAGHI (1908) e conservato al museo di Pavia (Fig. 8), nella cava ancora attiva (Cava Salnova) alcuni anni fa sono stati ri-

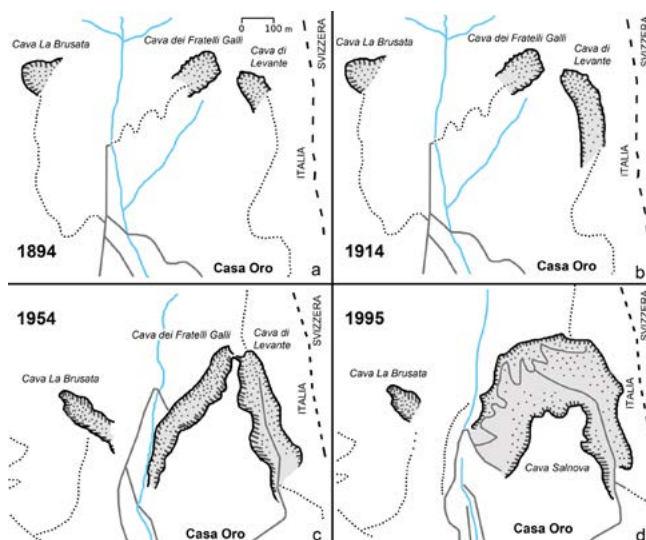


Figura 3. Le cave di Saltrio in quattro periodi storici diversi. (schizzi tratti dalla carta Siegfried, e dalle carte pubblicate sul sito map.geo.admin.ch): a: situazione nel 1894, con le tre cave attive. b: nel 1914 la Cava di Levante viene estesa verso sud. c: nel 1954 anche la Cava dei Fratelli Galli viene estesa verso sud, mentre a nord le due cave si estendono fino a congiungersi. d: nel 1995 rimane attiva solo la Cava Salnova, inglobando sia la Cava dei Fratelli Galli, sia la Cava di Levante.

trovati alcuni resti riferibili al dinosauro teropode *Saltriovenator zanellai* DAL SASSO et al., 2018. Il comune di Saltrio rientra attualmente nella “zona cuscinetto” del sito UNESCO Monte San Giorgio.

STORIA DELLE COLLEZIONI

Le nuove specie istituite da Stoppani nel 1857

Un primo elenco di specie di invertebrati fossili provenienti da Saltrio (presumibilmente dalle cave di Saltrio, attive fin dal XV sec., vedi BERNOULLI et al. 2018) venne pubblicato da MERIAN (1854) (materiale raccolto da Lavizzari), un secondo da OMBONI (1855) (Arzo e Saltrio), e un terzo da STOPPANI (nel lavoro del 1857, con numerose citazioni e descrizioni di specie nuove). STOPPANI (1857, p. 233) aveva esaminato la collezione di Fedrighini ed è possibile che parte degli esemplari citati o descritti da Stoppani appartenessero a Fedrighini.

La collezione personale di Stoppani, prima del 1857, era corredata di cartellini con diciture molto semplici, come riportato da CERMENATI (1891): “Lo Stoppani si compiacceva spesso di narrare in qual modo egli era stato indotto a pubblicare questo suo primo lavoro. Mi ricordo che anche a me fece un giorno tale narrazione, di cui trovo cenno nell’articolo biografico della Perseveranza:nel tempo in cui trovavasi a Milano in casa Porro, dove aveva ordinato

la sua copiosa collezione di fossili, distinti appena per località, ma per la massima parte indeterminati...”. Effettivamente molti dei cartellini autografi di Stoppani presenti a Pavia (vedi PIERONI & GUASCHI 2024) riportano poco più che la località e una determinazione approssimativa. Delle varie specie elencate da Stoppani (tra cui anche resti di vertebrati come “*Ichthyosaurus plathyodon*” e “*Pterodactylus crassirostris?*”, solo nove sono le specie nuove da lui istituite:

- *Pleurotomaria saltriensis* STOPPANI, 1857, p. 365 (gasteropode)
- *Pleurotomaria profunde-umbilicata* STOPPANI, 1857, p. 366 (gasteropode)
- *Myoconcha rugosa* STOPPANI, 1857, p. 389 (bivalve)
- *Rhynchonella binodosa* STOPPANI, 1857, p. 400 (brachiopode)
- *Spirifer expansus?* STOPPANI, 1857, p. 401 (brachiopode)
- *Terebratula scissa* STOPPANI, 1857, p. 404 (brachiopode)
- *Terebratula rhomboedrica* STOPPANI, 1857, p. 404 (brachiopode)
- *Terebratula prumus* STOPPANI, 1857, p. 405 (brachiopode)
- *Pentacrinus tuberculosus* STOPPANI, 1857, p. 414 (crinoide)

Stoppani non illustrò mai le sue nuove specie, ma ne dette descrizioni abbastanza accurate nell’appendice del lavoro del 1857. Parona illustrò fossili di Stoppani, ma nei suoi lavori risulta illustrato e indicato chiaramente come possibile tipo di Stoppani solo un esemplare di *Spirifer expansus?* corrispondente all’esemplare II di *Spiriferina expansa* (PARONA, 1885: pag. 238, tav. 1, fig. 5). L’esemplare non è stato ritrovato nelle collezioni esaminate.

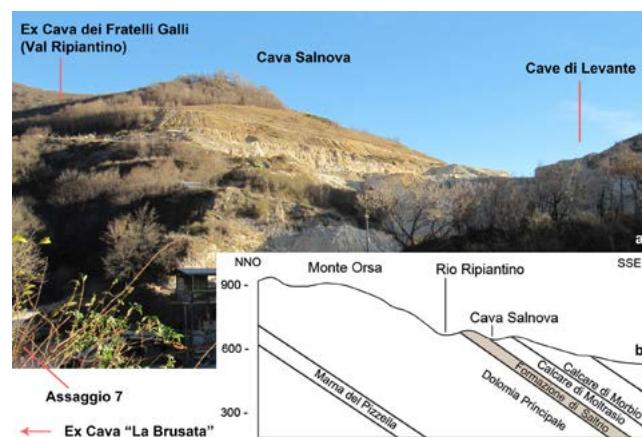


Figura 4. Contesto geomorfologico della Cava Salnova. a: panorama della Cava Salnova vista da S, con l’indicazione della posizione delle vecchie cave. I prati visibili nella parte superiore della cava corrispondono all’area attualmente bonificata. b: la sezione schematica del versante di SSE del Monte Orsa con la sequenza e l’inclinazione delle formazioni geologiche, mostra la pendenza del terreno che è, in generale, minore dell’inclinazione degli strati in franapoggio, lasciando affiorare le formazioni più antiche a quota superiore.



Figura 5. Lo stato attuale delle cave di Saltrio. a: la Cava Salnova vista dal punto panoramico della “Big Bench”. b: la Cava “La Brusata”, sulla destra orografica della Val Ripiantino. c: una delle entrate delle Cave di Levante, inclusa nell’area della Cava Salnova. d: resti della sommità della antica Cava dei Fratelli Galli (770 m s.l.m.; lo strato inferiore corrisponde all’intervallo S3 di Sacchi Viali). e: Cava dei Fratelli Galli, parte media (720 m s.l.m.). f: Cava dei Fratelli Galli, parte inferiore (670 m s.l.m.).

I fossili di Stoppani nelle pubblicazioni di Parona

Tutti gli esemplari della collezione Stoppani pubblicati da Parona, erano al Museo di Milano, dove andarono perduti successivamente a causa degli eventi bellici della Seconda Guerra Mondiale (PINNA, 1991). Tra gli esemplari ritrovati dallo scrivente a Milano durante le ricerche per completare i dati del presente lavoro, sono stati individuati diversi esemplari storici e cartellini originali di Parona. Non si esclude che tra questi esemplari ci siano campioni raccolti da Stoppani, ma non pubblicati. Fu Parona ad illustrare per primo le faune giurassiche della Formazione di Saltrio. Parona iniziò la pubblicazione della fauna di Saltrio basandosi soprattutto sul materiale di Stoppani che rappresentava “la miglior collezione dei fossili di questo terreno” (PARONA, 1885). Taramelli, maestro di Parona, mise a disposizione di questo progetto anche la collezione del museo di Pavia, da lui diretto, e riuscì a ottenere in studio sia la collezione Stoppani sia alcuni materiali raccolti da Cornalia. Nel primo lavoro di Parona sulla fauna di Saltrio (1885), dedicato ai brachiopodi, gli esemplari della collezione Stoppani sono indicati nelle descrizioni e per *Spiriferina*

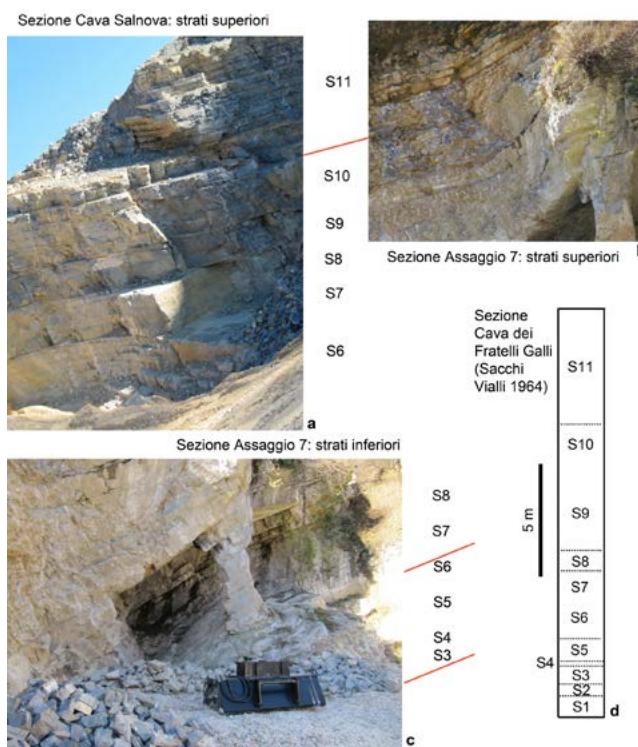


Figura 6. Sezioni stratigrafiche della Formazione di Saltrio osservabili nella Cava Salnova con possibile corrispondenza con gli intervalli indicati da Sacchi Viali (1964) a: strati superiori affioranti nella parte centrale della cava. b: corrispondenza con gli strati superiori visibili presso l’Assaggio 7. c: la sezione osservabile nell’Assaggio 7, presso i depositi della cava, con la sequenza degli strati inferiori. d: schema semplificato della sezione tipo descritta da Sacchi Viali (1964) alla Cava dei Fratelli Galli.

expansa (STOPPANI, 1857) viene indicato come probabile tipo il secondo esemplare (di quattro) di cui si danno le dimensioni a pag. 238 e la figura (tav. 1, fig. 5). Le altre specie di brachiopodi (*R. binodosa*, *T. prumus*) istituite da Stoppani (vedi elenco sopra) o cadono in sinonimia, o non sono nemmeno citate, mentre non si danno riferimenti per gli esemplari di Stoppani. Successivamente con una nota preventiva (PARONA, 1889) precisava di aver ottenuto materiale da Stoppani, Taramelli e Varisco. In questa nota riporta un suo nuovo elenco delle specie identificate (91 taxa). Nel successivo lavoro pubblicato nel 1890, Parona proseguì le descrizioni della fauna di Saltrio, ma anche di altre faune lombarde, descrivendo crinoidi, brachiopodi e lamellibranchi appartenenti alla collezione Stoppani e al Museo di Pavia. Tra i lamellibranchi sono spesso citati esemplari di Stoppani, tuttavia nelle didascalie delle tre tavole di tale lavoro non vengono indicati con precisione quali sono gli esemplari appartenenti alla collezione Stoppani. L’unica specie di lamellibranco istituita da Stoppani: *Myoconcha rugosa* STOPPANI, 1857, viene messa in sinonimia. Parona si basò in buona parte sulla collezione di Stoppani,

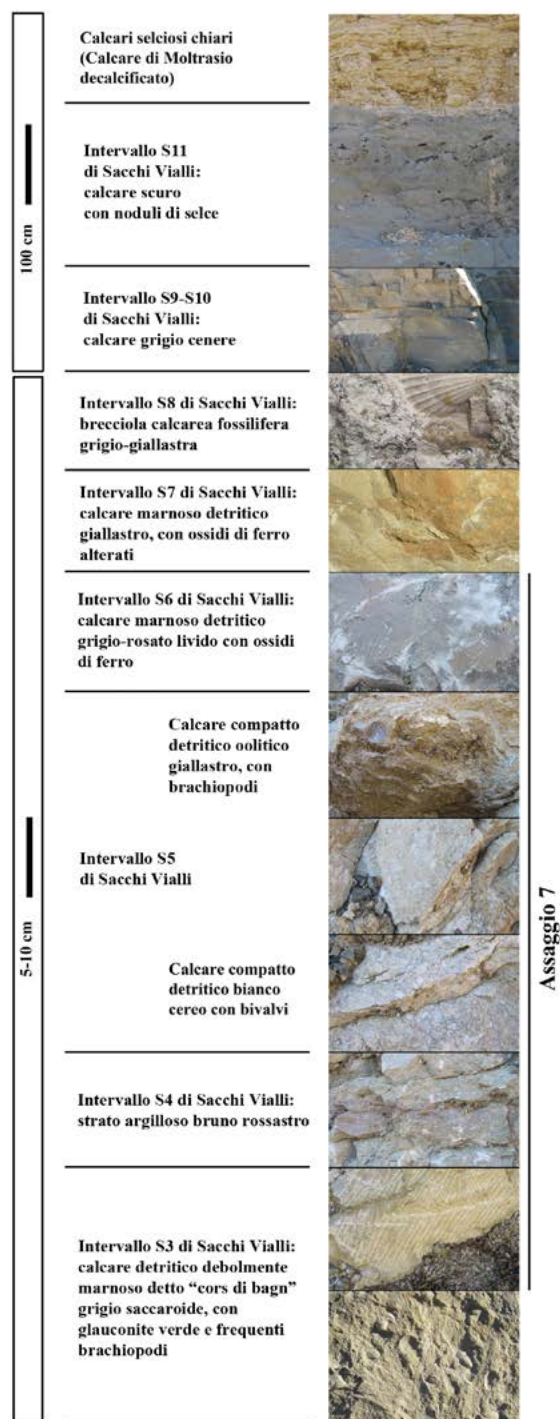


Figura 7. Sequenza delle facies della Formazione di Saltrio attualmente visibili nell'area della Cava Salnova, con relativa descrizione degli intervalli tratta da SACCHI VIALLI (1964b, semplificata). Immagini degli intervalli inferiori (S3-S6) ben visibili presso l'Assaggio 7; intervalli intermedi (S7-S8) e intervalli superiori (S9-S11, di spessore molto maggiore) meglio osservabili nella parte centrale della cava. Al di sopra dell'intervallo S11 si trovano i calcari selciosi chiari decalcificati (Calcare di Moltrasio) di cui è qui visibile solo la base.

sia per i gasteropodi, sia per diversi campioni di bivalvi, di brachiopodi, di ammoniti e di nautili. Come riporta PARONA (1895: 162): "I gasteropodi da me studiati appartengono alle collezioni del compianto prof. Stoppani e del R. Museo Geologico di Pavia." I gasteropodi di Saltrio sono stati pubblicati da Parona nel 1895 (vedi MANGANELLI et al., 2008), anche se il fascicolo venne rilegato con copertina del 1893. Sacchi Vialli riporta la data 1894. Gli esemplari erano evidentemente quelli di STOPPANI (1857), poi depositati a Pavia.

Nel lavoro sugli ammoniti di Saltrio (1896), PARONA indicò con precisione nelle didascalie delle otto tavole sia gli esemplari del Museo di Pavia e del Museo di Torino (che sono ancora oggi, almeno in parte, presenti: vedi sotto) sia quelli della collezione Stoppani, depositati al Museo di Milano (purtroppo non più presenti). In questo lavoro di Parona non è citato il lavoro di STOPPANI (1857).

Fra i nautili di Saltrio pubblicati da PARONA nel 1897 (vedi MANGANELLI et al., 2008) alcuni esemplari erano di Stoppani, in parte depositati a Milano e in parte a Pavia, altri erano stati raccolti da Parona stesso.

La revisione di Sacchi Vialli

L'ultima revisione della fauna della Formazione di Saltrio venne pubblicata principalmente da Giulia Sacchi Vialli, con contributi di Giammario Cantaluppi, tra il 1961 e il 1964, in sei parti sugli Atti dell'Istituto Geologico della Università di Pavia. Nel 1962, SACCHI VIALLI & CANTALUPPI pubblicarono anche un sunto preliminare sul Bollettino della Società Paleontologica Italiana.

Nel lavoro di SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1961: parte II, pag. 5) venne data una sommaria provenienza delle collezioni museali utilizzate. Tali autori, per la revisione, utilizzarono quindi prevalentemente esemplari già presenti nelle collezioni e conservati presso il Museo dell'Università di Pavia e presso il Museo dell'Istituto di Geologia dell'Università di Torino, mentre gli ammoniti conservati al Museo Civico di Storia naturale di Milano descritti da Parona non furono rivisti perchè considerati perduti durante la Seconda Guerra Mondiale. A Milano sono comunque conservati diversi esemplari storici provenienti da Saltrio (vedi sotto). Per i campioni descritti nella parte V (SACCHI VIALLI, 1964a: I Gasteropodi. I Cefalopodi Dibranchiati. I Briozoi. I Brachiopodi. Gli Echinodermi. I Vertebrati), Sacchi Vialli indicava anche le collezioni del Museo Cantonale di Lugano. Purtroppo Sacchi Vialli non indicò gli esemplari descritti e figurati con relativi numeri di inventario e corrispondenze con quelli illustrati dagli autori precedenti.

LE COLLEZIONI ATTUALMENTE PRESENTI NEI MUSEI

La collezione di Milano (MSNM)

La collezione dei fossili di Saltrio conservata nel Museo di Milano è costituita da circa 450 esemplari in deposito, di cui: circa 290 gasteropodi (soprattutto Pleurotomarie), 18 nautili (fragmoconi più o meno completi e frammenti), 20 ammoniti



Figura 8. *Plegiocidaris falsani*, l'esemplare descritto da AIRAGHI (1908), conservato a Pavia (MSNPV 19666). a: vista laterale. b: vista aborale. c: cartellino di anonimo. d: cartellino autografo di Airaghi. e: cartellino autografo di Sacchi Vialli.

(quasi solo frammenti), 27 bivalvi (frammenti o esemplari mal conservati), circa 90 brachiopodi (in gran parte completi), 2 brevi serie di articoli connessi di steli di crinoidi. A questo materiale storico va aggiunto anche il materiale di nuova acquisizione relativo alla campionatura del dinosauro *Saltriovenator zanellai*: armadietto 61 (collezioni varie, armadietti gialli), con un nautilo (*Cenoceras striatum*).

Nel materiale storico sono stati individuati 7 cartellini ottocenteschi attribuibili a Carlo Fabrizio Parona. Tali cartellini sono intestati "Museo Civico di Storia Naturale-Milano" e sono sporchi di fuliggine. Non è stato individuato materiale che si possa attribuire alla collezione Stoppani, ma non si esclude che fra gli esemplari, con o senza cartellino di Parona, ci possano essere esemplari provenienti dalla suddetta collezione. Non sono presenti cartellini attribuibili a Sacchi Vialli. Alcuni cartellini riportano delle date (presumibilmente le escursioni sul campo): 18-3-1875, 13-VI-26, 25/4/52. Alcuni cartellini sono intestati come "Raccolta C. Maviglia-Milano". Sono presenti due nautili anneriti dall'incendio del 1943, che distrusse gran parte delle antiche collezioni del Museo di Milano (PINNA, 1991). Tra i vari esemplari di gasteropodi (armadietto n° 28, cassetti A e B) sono presenti forme rare con specie istituite da Stoppani (*Trochus saltriensis*, *Trochus profunde-umbilicatus*) e esemplari di *Laevitormaria* (caratteristica del Lias superiore) e *Pleurotomaria debuchii* non descritti dagli autori per la Formazione di Saltrio. La campionatura B15 contiene *Coelostylina lepontina* (PARONA, 1895) e *Amberleya alpina* (= *Eucyclus* (*Eucyclus*) *alpinus* STOLICZKA, 1861 in SZABÓ 2009). Tra gli esemplari di ammoniti sono da segnalare due esemplari significativi anche per il loro valore stratigrafico. Il

primo è l'esemplare A03: un grosso frammento di ammonite determinabile come *Gleviceras* sp. (cartellino incollato sul campione "Stl 86..." + scritta su campione "Saltrio": la calligrafia è compatibile con quella di Stoppani). Il secondo si trova nella campionatura B08 ed è un esemplare completo di *Cymbites* cf. *globosus* ZIETEN, 1932, di ampia distribuzione stratigrafica, ma tipico delle zone a Turneri (parte superiore del Sinemuriano inferiore) e a Obtusum (parte inferiore del Sinemuriano superiore). Viene qui riportata la lista completa, preparata dallo scrivente in occasione del presente lavoro, degli esemplari e delle campionature attualmente conservate nelle collezioni del museo di Milano. Si riporta in corsivo tra virgolette la classificazione indicata sui rispettivi cartellini originali. Gli esemplari non precedentemente classificati, sono stati qui determinati dallo scrivente.

Armadietto n° 28 (collezioni varie, armadietti gialli, numerazione provvisoria di V. Pieroni)

Cassetto A

A01: "*Nautilus* sp., *Lias inferiore*, *Saltrio*", due cartellini: cartellino intestato "Museo Civico di Storia Naturale-Milano" attribuibile a C. F. Parona; cartellino di anonimo con scrittura stereotipata in gotico per esposizione.

A02: scatoletta con 4 brachiopodi e 2 gasteropodi, due cartellini: uno con l'indicazione "*Cave di Saltrio*, 13-VI-26" compatibile con la scrittura di Parona, l'altro, in inchiostro blu, riporta forse il testo di un cartellino più antico "*Saltrio/Viggiù* 18-3-1875".

A03: nuova det. *Gleviceras* sp. (grosso frammento di ammonite), cartellino incollato sul campione "Stl 86..." + scritta su campione "Saltrio". La calligrafia somiglia a quella di Stoppani, ma il testo è troppo ridotto per eventuali confronti.

A04: nuova det. Arietitidae (grosso frammento di ammonite di colore nocciola), senza cartellino.

A05: "*Pleurotomaria pinguis* d'Orb. *Saltrio*", esemplare fuori matrice, cartellino a matita di autore non individuato.

A06: nuova det. Bivalve indet., cartellino recente: Sinemuriano, Saltrio.

A07: "*Lima* (*Plagiostoma*) *gigantea* Sow., *Lias inferiore*, *Saltrio*", due cartellini antichi: cartellino intestato "Museo Civico di Storia Naturale-Milano" attribuibile a C. F. Parona; cartellino con scrittura stereotipata in gotico per esposizione, di anonimo.

A08: "*Pleurotomaria anglica* (3) Sow. sp., *Lias inf. zona sup.*, *Saltrio*", 3 esemplari + una impronta interna; due cartellini antichi: cartellino intestato "Museo Civico di Storia Naturale-Milano" attribuibile a C. F. Parona; cartellino con scrittura stereotipata in gotico per esposizione, di anonimo.

A09: "*Terebratula punctata*, *Charmoutiano* (*Saltrio*)", 15 esemplari, cartellino di autore non individuato.

A10: modello interno di camera di fragmocono di grosso nautilo.

A11: scatoletta con 18 es. vari (gasteropodi, ammoniti, bivalvi, framm. di *Meneghiniceras*? Domeriano, Calcare di Morbio?).

A12: scatoletta con 11 es. vari (gasteropodi, bivalvi).



Figura 9. Esemplari della collezione conservata al Museo di Storia Naturale di Milano. a-b: B01. a: *Cenoceras* sp. b: cartellino con dicitura "Nautiloide cotto nell'incendio del museo nel 1943, Sinemuriano Saltrio". c-g: B14. c: cartellino di autore sconosciuto con dicitura "*Terebratula punctata* Sow. var. *triplicata* Par., Sinemuriano Saltrio". d-g: *Terebratula punctata*. h-i: B08, *Cymbites* cf. *globosus* ZIETEN, 1932. j-o: B18. j: cartellino intestato "Museo Civico di Storia Naturale-Milano" attribuibile a C. F. Parona. k: cartellino con scrittura stereotipata per esposizione. l-o: *Pleurotomaria princeps*.

A13: "*Pleurotomaria* cf. *fasciata* Sow.", cartellino a matita di autore non individuato. Esemplare simile a *Laevitomaria amyntas* (D'ORBIGNY, 1850) vedi GATTO et al. 2015, tipica dell'Aaleniano.

A14: "*Pleurotomaria*, Sinemuriano Saltrio", 4 esemplari; cartellino intestato "Raccolta C. Maviglia-Milano".

A15: "Saltrio", 5 gasteropodi: 4 *Pleurotomaria* + 1 *Ptychomphalus expansus*.

A16: "25/4/52, Cava di Saltrio, 9.787 e lungo la rete del confine più in basso", 2 esemplari di *Pleurotomaria*, cartellino a matita di autore non individuato.

A17: "*Pecten*, Sinemuriano Saltrio", 1 es. con cartellino di autore non individuato.

A18: "Saltrio?", un esemplare di bivalve *Plagiostoma* e un ammonite Arieticeratidae (Domeriano, Calcare di Morbio?).

A19: scatoletta con 7 es. vari (gasteropodi, bivalvi).

A20: scatoletta con 13 es. vari (gasteropodi, nautili, ammoniti), presente il gasteropode *T. saltriensis* STOPPANI, 1857. Nelle collezioni esaminate questo è l'unico esemplare riferibile a tale specie (vedi Fig. 18 in Appendice II).

A21: scatoletta con 3 campioni di roccia grigio nocciola-giallastra con framm. e impronte.

Cassetto B

B01: *Cenoceras* sp. con cartellino recente: "Nautiloide cotto nell'incendio del museo nel 1943, Sinemuriano Saltrio". Esemplare piccolo (Fig. 9a-b).

B02: *Cenoceras* sp. con cartellino recente: "Nautiloide cotto nell'incendio del museo nel 1943, Sinemuriano Saltrio". Esemplare grande rotto con bioincrostazioni di basi di crinoidi (?).

B03: un esemplare di nautilo e un esemplare di *Pleurotomaria*.

B04: 6 esemplari di "*Spiriferina hartmanni* Zieten, Arzo, Sal-



Figura 10. *Lima (Plagiostoma) gigantea* (MSNPV 20058). a-c: i tre esemplari originali. a: l'esemplare figurato da PARONA (1890) corrisponde alla fig. 6, tav. 2. d: cartellino di Stoppani. e: cartellino di Parona con l'indicazione "esem. fig.". f: cartellino di Sacchi Viali.

trio", cartellino a matita di autore non individuato.

B05: 5 es. di "*Pleurotomaria anglica* Sow.", cartellino a matita di autore non individuato.

B06: scatoletta con 14 es. di *Pleurotomaria*.

B07: scatoletta con 11 es. di gasteropodi.

B08: scatoletta con 45 es. vari (gasteropodi, ammoniti, bivalvi) con *Asteroceras* juv. e *T. profundeumbilicatus* STOPPANI, 1857. Presente anche un esemplare di *Cymbites* cf. *globosus* ZIETEN, 1932 (Fig. 9h-i).

B09: scatoletta con 20 es. vari (gasteropodi, ammoniti, bivalvi) con *Juraphyllites* sp. (Sinemuriano Sup.).

B10: "*Pleurotomaria (Pyrgotrochus) princeps* K. e D., Saltrio", 3 esemplari. Cartellino a matita di autore non individuato.

B11: "Saltrio", 1 esemplare di *Pleurotomaria debuchii* (vedi SZABÓ, 2009, Hierlatz, Oxynotum Zone) e 2 steli di crinoidi.

B12: "*Spiriferina expansa* Stopp. var. *plicata* Par., Saltrio", 6 esemplari, cartellino a matita di autore non individuato.

B13: scatoletta con 16 es. vari (gasteropodi, nautili, ammoniti).

B14: "*Terebratula punctata* Sow. var. *triplicata* Par., Sinemuriano Saltrio", 4 esemplari, cartellino a matita di autore non individuato (Fig. 9c-g).

B15: scatoletta con 26 es. vari (gasteropodi, bivalvi) tra cui un esemplare di *Coelostylina lepontina* (PARONA, 1895) e uno di *Amberleya alpina* (= *Eucylus (Eucylus) alpinus* STOLICZKA, 1861 in SZABÓ 2009).

B16: scatoletta con 16 es. vari (gasteropodi, ammoniti, bivalvi).

B17: scatoletta con 20 es. vari (gasteropodi, brachiopode e nautilo schiacciato).

B18: "*Pleurotomaria Pyrgotrochus princeps* K. e D., Lias inf. zona sup., Saltrio", 4 esemplari. Cartellino intestato "Museo Civico di Storia Naturale-Milano" attribuibile a C. F. Parona; cartellino con scrittura stereotipata in gotico per esposizione, di anonimo (Fig. 9j-o).

B19: scatoletta con 18 es. vari (gasteropodi, bivalvi).

B20: 1 esemplare di *Callyphylloceras* sp. (Calcare di Morbio, Domeriano) con cartellino antico su cui è scritto solamente: "Stabile". Si riferisce forse al paleontologo G. Stabile amico di Stoppani?

B21: 2 esemplari di gasteropodi, modelli interni con poche tracce di guscio. Esemplare simile a *Laevitomaria amyntas* (D'ORBIGNY, 1850).

B22: "*Sinemuriano, Saltrio*", 1 esemplare di bivalve indet. in matrice grigia con cartellino di autore non individuato.

B23: "*Waldheimia cornuta* Sow. Lias medio parte sup. Arzo", 1 esemplare. Cartellino di Parona. Cartellino recente con indicazione "Saltrio".

B24: 1 esemplare bivalve *Plagiostoma*, impronta interna.

B25: 1 esemplare di bivalve in matrice, cartellino a matita di autore non individuato: "25/4/52, Saltrio".

B26: 1 esemplare di *Spiriferina* in matrice, cartellino recente: "*Sinemuriano Saltrio*".

B27: "*Pecten (Chlamys) textorius*, Lias inf. parte sup. Saltrio", 1 esemplare. Cartellino intestato "Museo Civico di Storia Naturale-Milano" attribuibile a C. F. Parona.

B28: 1 esemplare di Ostreide? in matrice di arenite grigia.

B29: 1 esemplare di *Lobothyris* in matrice di arenite grigia.

B30: scatoletta con 22 esemplari vari (gasteropodi, ammoniti) con un esemplare di *Pleurotomaria pinguis*.

B31: scatoletta con 15 esemplari vari (gasteropodi).

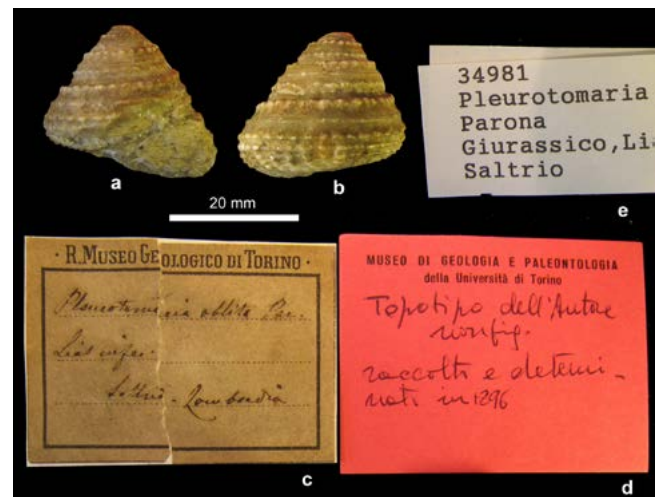


Figura 11. *Pleurotomaria oblita* (PU 34981). a-b: l'esemplare originale conservato al Museo Regionale di Scienze Naturali dell'Università di Torino. c: cartellino di Parona. d: cartellino identificativo del museo di Torino con dicitura "topotipo dell'autore non figurato, raccolto e determinato nel 1896". e: cartellino con numero d'inventario del museo di Torino.

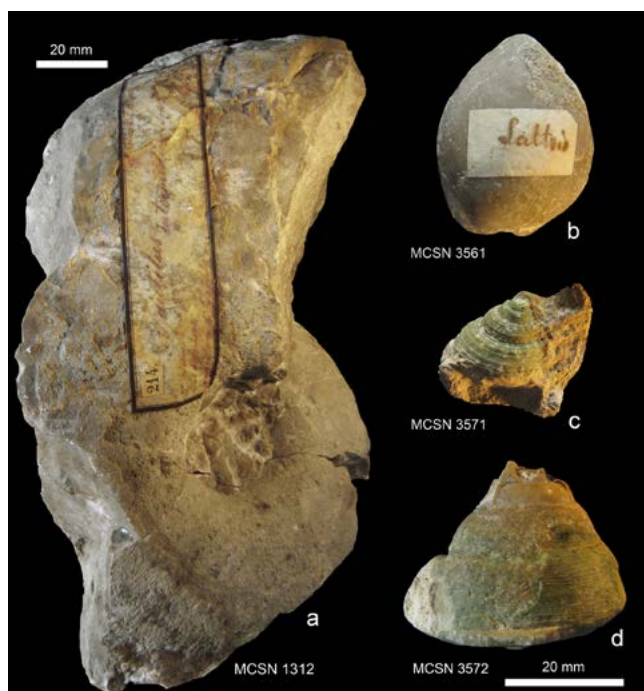


Figura 12. Esemplari della Collezione Lavizzari conservata al Museo Cantonale di Storia Naturale di Lugano. a: *Nautilus intermedius* (MCSN 1312), con incollato il cartellino autografo di Lavizzari. b: *Terebratulula vicinalis* (MCSN 3561), con incollato il cartellino autografo di Lavizzari. c: *Pleurotomaria* sp. indet. (MCSN 3571). d: *Pleurotomaria* sp. indet. (MCSN 3572). b-d: barretta di confronto uguale a 20 mm.

B32: 1 esemplare di *Pleurotomaria* e un campione con impronte varie di gasteropodi.

B33: scatoletta con 8 esemplari vari (gasteropodi, nautili).

B34: scatoletta con 12 esemplari vari (gasteropodi, nautili) con un esemplare di *T. profundeumbilicatus* STOPPANI, 1857.

B35: scatoletta con 50 esemplari di brachiopodi *Lobothyris* sp., di framm. di cartellino antico.

Armadietto n° 8 (collezione sistematica, armadietti arancioni, materiale catalogato)

MSNM i7069 "*Pleurotomaria anglica*, Saltrio-Giurassico", 3 esemplari su unica matrice, laccati.

MSNM i7072 "*Pleurotomaria* sp., Saltrio-Giurassico", 2 esemplari isolati, modelli interni.

MSNM i7073 "*Pleurotomaria fasciata*, Saltrio-Giurassico", 2 esemplari isolati, modello interno + guscio. Esemplare simile a *Laevitomaria amyntas* (D'ORBIGNY, 1850).

MSNM i7070 "*Pleurotomaria italica*, Saltrio-Giurassico", esemplare con guscio ben conservato (si tratta però a nostro avviso di *P. princeps*).

MSNM i7071 "*Pleurotomaria princeps*, Saltrio-Giurassico", esemplare con guscio, laccato.

Armadietto n° 15 (collezione sistematica, armadietti arancioni)

MSNM non numerato, 1 es. giallastro "*Nautilus striatus* Sow. Saltrio Jura". (cartellino antico incollato su campione).

MSNM non numerato, 1 es. grigio *Cenoceras* sp., cartellino "Dono C. Maviglia-Milano, Saltrio, Lias inf."

MSNM i7067 "*Coenoceras* sp. Saltrio-Giurassico" = *Cenoceras*, esemplare grigio.

MSNM i7060 "*Coenoceras* sp. Saltrio-Giurassico" = *Cenoceras*, esemplare grigio, in 4 parti.

La collezione di Pavia (MSNPV)

La collezione di Saltrio conservata al Museo Kosmos di Pavia è costituita da 527 esemplari (189 voci d'inventario), di cui 70 nautili, 45 ammoniti, 76 brachiopodi, 29 gasteropodi (vedi seconda appendice), 136 bivalvi, 150 campioni con articoli di crinoidi, 3 briozoi, 2 coralli, 9 echinidi, 4 resti di vertebrati, 2 esemplari indeterminati, 1 concrezione.

Sia Parona, sia Sacchi Viali, non hanno dato indicazioni precise sui numeri d'inventario, sulle corrispondenze tra esemplari precedentemente illustrati o descritti, né su dove fossero depositati gli esemplari illustrati, eccetto i quattro esemplari di

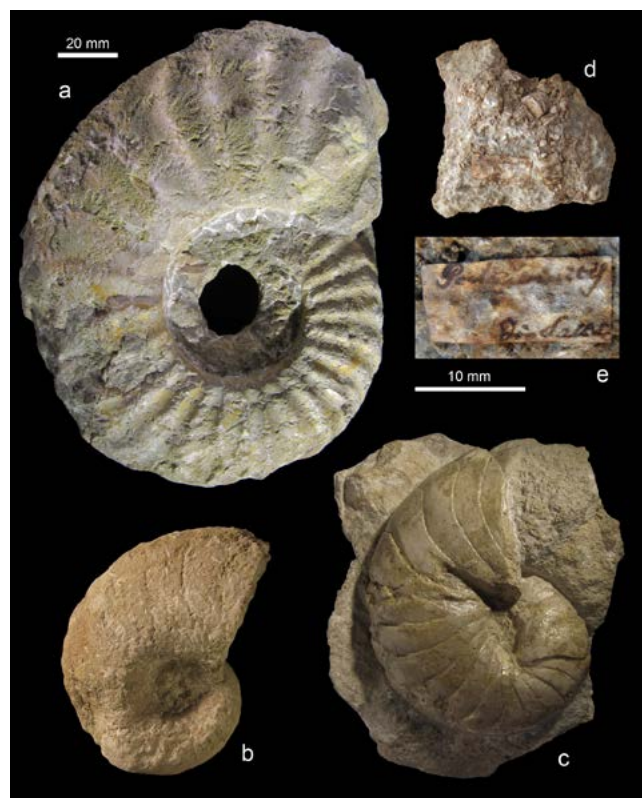


Figura 13. Esemplari della Collezione storica del Museo di Storia Naturale "Antonio Stoppani" di Venegono Inferiore. a: *Asteroceras stellare* (AS 44-85). b: *Bisiphytes* aff. *obesus* (AS 44-90). c: *Bisiphytes* cf. *striatus* (AS 44-89). d: campione con crinoidi (MSNVI GEO-AS 01). e: ingrandimento del cartellino di Stoppani incollato sul campione con crinoidi. a-d: barretta di confronto uguale a 20 mm.

nautili illustrati a tav. 2 (fig. 2-5) da SACCHI VIALLI (1962) e gli ammoniti descritti da PARONA (1896). Resta quindi difficile individuare le corrispondenze con le illustrazioni, dato che nemmeno sui cartellini degli esemplari conservati a Pavia sono indicate. Fa eccezione l'esemplare MSNPV 20058 di *Lima (Plagiostoma) gigantea*, che oltre al cartellino di Stoppani, reca il cartellino di Parona con l'indicazione "esem. fig." e corrisponde alla fig. 6, tav. 2, di PARONA (1890) (Fig. 10). Ancora più difficile appare individuare i tipi delle specie istituite da Stoppani, dato che tale autore non le illustrò e chi lo seguì non dette alcuna indicazione in proposito.

I numerosi cartellini attribuibili a Stoppani, che accompagnano vari esemplari, scritti su carta non intestata, spesso con la sola indicazione "Saltirio, Collezione Stoppani", risalgono probabilmente alle ricerche precedenti il lavoro del 1857. I cartellini intestati con la dicitura "Museo di Geologia" sono evidentemente stati compilati da Parona dopo il 1887 (anno in cui i dipartimenti di mineralogia e geologia vennero separati e fu di conseguenza corretta la dicitura precedente "Museo di Mineralogia e Geologia").

Per quanto riguarda gli ammoniti, nel lavoro di PARONA (1896) si danno indicazioni precise sulla collezione e sulla collocazione degli esemplari illustrati. Gli esemplari della Collezione Stoppani erano quelli del Museo di Milano, andati perduti. Gli esemplari di Pavia e di Torino vengono indicati come collezioni museali, e sono ancora presenti, fatta qualche eccezione. Si segnala in particolare che l'esemplare tipo di *Arietites rapidecrescens* PARONA, 1896 (MSNPV 19605), riclassificato come *Paracoronicerias* cf. *gmuendense* (OPPEL) da Sacchi Vialli, è in realtà in roccia non appartenente alla Formazione di Saltirio, ma al Calcare di Morbio (calcare marnoso grigio verde chiaro, con abbondanti dendriti che non sono quasi mai presenti nella Formazione di Saltirio mentre sono molto frequenti nel Calcare di Morbio), e corrisponde in tutto alla specie *Cana-varia elisa* (FUCINI, 1929-30). Errori di questo tipo purtroppo rendono meno attendibile lo studio stratigrafico compiuto da Sacchi Vialli (vedi sotto: appendice sugli ammoniti pubblicate da SACCHI VIALLI & CANTALUPPI 1961).

Da un primo studio del materiale relativo ai gasteropodi di Saltirio appare evidente che mancano moltissimi esemplari citati o descritti da PARONA (1895) e sono invece presenti esemplari mai figurati. Non sono stati trovati esemplari che possano corrispondere ai tipi di Stoppani.

La collezione di Torino (MRSN-PU)

La storia di questo materiale è probabilmente legata a Parona e ai numerosi rapporti tra il museo di Pavia e quello di Torino. Parona, dopo aver lavorato a Pavia al seguito di Taramelli, fu poi assunto come professore di geologia dall'Università di Torino nel 1889, ruolo che ricoprì per oltre un quarantennio, dirigendone anche il Museo geopaleontologico, fino al 1930, l'anno del pensionamento (GROSSI, 2011). Sacchi Vialli non indicò la presenza a Torino di tutto il materiale qui elencato. Sono inventariate 41 voci (PU 34960-PU 35000) corrispondenti a 84 esemplari, in minima parte figurati da Parona e suc-

cessivamente da SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1961) (per gli ammoniti) e SACCHI VIALLI (1961, 1962, 1963, 1964a) per le altre categorie sistematiche. 8 ammoniti, 3 cefalopodi indeterminati, 16 nautili, 1 cefalopode dibranchiato, 21 gasteropodi (vedi seconda appendice), 2 lamellibranchi, 33 brachiopodi.

Gli ammoniti e i nautili, di un certo interesse, sono stati in buona parte illustrati da Parona e da Sacchi Vialli e recano i cartellini di entrambi gli autori. Tre ammoniti illustrati da PARONA (1896) sono presenti nella collezione del Museo di Torino: PU 34965 *Arietites obtusus* in PARONA (1896, tav. 5, fig. 2), ride-terminato in SACCHI VIALLI e CANTALUPPI (1961, tav. 4, fig. 5a-b) come *Asteroceras confusum*; PU 34963 *Arietites obtusus* in PARONA (1896, tav. 5, fig. 7), ride-terminato in SACCHI VIALLI e CANTALUPPI (1961, tav. 4, fig. 3) come *Asteroceras retusum*; PU 34966 *Arietites stellaris* in PARONA (1896, tav. 6, fig. 3a-b), ride-terminato in SACCHI VIALLI e CANTALUPPI (1961, tav. 5, fig. 4) come *Asteroceras stellare*. L'esemplare di *Coronicerias bisulcatum* (particolarmente significativo sia per le dimensioni e la conservazione, che per il valore stratigrafico) illustrato da SACCHI VIALLI e CANTALUPPI (1961) nella tavola II, fig. 2a-b, non è più presente nella collezione del Museo di Torino, dove doveva essere depositato, e non è stato trovato altrove.

Tra i cefalopodi, un esemplare indeterminato reca una breve lettera di un cercatore di fossili che scrive al conte Mario Giacinto Peracca (1861-1923), zoologo erpetologo presso il Museo di Torino. La lettera riporta il ritrovamento a Saltirio di alcuni fossili di invertebrati. Interessante è poi la presenza di alcuni gasteropodi con cartellini di Parona, successivamente indicati come topotipi dell'autore non figurati (Fig. 11).

La collezione di Lugano (MCSN)

Presso il Museo Cantonale di Lugano sono conservati 62 esemplari (57 voci d'inventario) provenienti dalla località tipica della Formazione di Saltirio: 12 cefalopodi (3 nautili e 9 ammoniti), 26 bivalvi, 12 gasteropodi (vedi seconda appendice), 11 brachiopodi, 1 problematico. Di questi esemplari 39 derivano dalle ricerche di Luigi Lavizzari: 2 nautili, 5 ammoniti, 17 bivalvi, 11 gasteropodi, 4 brachiopodi. Questi esemplari sono solo in parte corredati dagli originali cartellini autografi di Lavizzari. Sono presenti anche 2 esemplari di bivalvi datati 1867 e derivati da ricerche di Pietro Pavesi e 3 ammoniti (*Asteroceras* sp.) della collezione ottocentesca del museo. La collezione di Lavizzari reca indicazioni molto essenziali ed è per lo più rappresentata da esemplari frammentari. Tra i gasteropodi di discreto interesse sono gli esemplari MCSN 3571 e MCSN 3572 attribuibili a due specie diverse di *Pleurotomaria*. L'esemplare MCSN 1312 è un grosso nautilo frammentario con cartellino autografo di Lavizzari incollato sul campione con la determinazione: "214, *Nautilus intermedius* Sow. ... Lias inferiore... di Saltirio". L'esemplare MCSN 3561 è un brachiopode isolato, con cartellini di Lavizzari incollati sul campione con determinazione: "Ter. [*Lebratula*] *vicinalis* Schlotheim, Saltirio", derivante probabilmente dagli intervalli più bassi della formazione (Fig. 12b).

Oltre a questi esemplari sono conservati anche alcuni campio-

ni trovati in altre località svizzere dove affiora la stessa formazione (principalmente nei dintorni di Arzo, presso Borgioli, tardo Sinemuriano, vedi WIEDENMAYER 1963).

La collezione di Venegono (MSNVI)

Nel Museo di Storia Naturale "A. Stoppani" del Seminario Arcivescovile Pio XI di Milano in Venegono Inferiore (VA) sono conservati alcuni esemplari attribuiti alle ricerche di Antonio Stoppani (GENTILI & PIERONI, 2011; PIERONI, 2014). Tra di essi sono presenti anche alcuni esemplari provenienti da Saltrio: 1 ammonite (*Asteroceras stellare*, Fig. 13a), 2 nautili (Fig. 13b-c), 7 brachiopodi, e alcuni campioni di roccia con fossili frammentari. Il campione di roccia MSNVI GEO-AS 01 è costituito da un frammento di roccia calcarea a crinoidi, tipica della parte inferiore della Formazione di Saltrio (Sinemuriano inferiore?). Si osservano diversi articoli di crinoidi più o meno conservati. Il cartellino incollato sul campione è chiaramente ottocentesco. Con un po' di difficoltà si legge: "*Pentacrinites/For. Saltrio*". Si tratta di uno dei pochi cartellini presenti nel Museo Stoppani provenienti dalla Formazione di Saltrio con calligrafia corrispondente a quella di Stoppani. (Fig. 13d-e)

CONCLUSIONI

L'importanza della paleobiodiversità della Formazione di Saltrio, con ricche faune marine a invertebrati e vertebrati del Sinemuriano, emerge non solo dagli studi storici e dall'esame delle relative collezioni, ma anche dai notevoli ritrovamenti avvenuti in tempi recenti. La ricostruzione della storia delle cave di Saltrio ha permesso di localizzare con maggiore chiarezza la sezione stratigrafica di riferimento della Cava dei Fratelli Galli descritta da Sacchi Vialli, che tuttavia oggi non è più visibile. In sostituzione di essa viene proposta in questo lavoro la sezione dell'Assaggio 7, che è facilmente accessibile e resta fuori dagli attuali lavori di cava. Manca comunque una campionatura strato per strato delle faune di Saltrio, di fatto non eseguita dai precedenti autori se non in maniera molto sommaria. Soprattutto mancano dati sulle faune ad ammoniti della porzione inferiore della sequenza che possano confermare non solo intervalli appartenenti al Sinemuriano superiore, ma anche intervalli databili al Sinemuriano inferiore. Auspicabili nuove ricerche paleontologiche potranno svilupparsi a partire dalle collezioni storiche (in particolare quelle conservate nei musei di Milano, Pavia e Torino) qui descritte e quindi più facilmente fruibili, mentre solo un approfondimento sulla biostratigrafia della località tipica potrà fornire un più solido contesto per nuovi possibili studi.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano i conservatori dei rispettivi musei in cui sono conservate le collezioni citate: Paolo Guaschi (MSNPV), Anna Alessandrello (MSNM), Annalaura Pistarino (MR-SN-PU), Fabio Magnani (MCSN), nonché l'ex direttore don

Elio Gentili del Museo "Antonio Stoppani" (MSNVI). Un ringraziamento anche alla società Cava Salnova S.p.A. per aver permesso le foto panoramiche della cava attiva (Rag. Alberto Citrini). Si ringrazia inoltre Marco Balini (Dipartimento di Scienze della Terra "Ardito Desio", Università degli Studi di Milano) per l'attenta revisione.

BIBLIOGRAFIA

- AIRAGHI, C., 1908. Revisione degli asteroidi e degli echi-nidi lombardi. *Estratto dai Rendiconti del Regio Istituto Lombardo di Scienze e Lettere*, ser. II, 41: 244-259.
- ARKELL, W.J., KUMMEL, B. & WRIGHT, C.W., 1957. Mesozoic Ammonoidea. In: Moore R.C (Ed.): *Treatise on Invertebrate Paleontology (L) Mollusca 4, Cephalopoda, Ammonoidea*. Geological Society of America & The University of Kansas Press, New York, pp. 80-465.
- BERNOULLI, D., AMBROSI, C., SCAPOZZA, C., STOCKAR, R., SCHENKER, F. L., GAGGERO, L., ANTOGNINI, M. e BRONZINI, S., 2018. Atlante geologico della Svizzera. Note esplicative, 1373 Mendrisio. Servizio geologico nazionale, vol. 152 :1-199.
- BLOOS, G. and PAGE, K. N., 2002. Global Stratotype Section and Point for base of the Sinemurian Stage (Lower Jurassic). *Episodes*, 25, 1: 22-28.
- BRAMBILLA, G. 1970. Le Ammoniti Domeriane di Clivio. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, 110, 3: 256-276.
- BRUNNER, C., 1852. Aperçu géologique des environs du Lac de Lugano. Accompagné d'une carte et de plusieurs coupes. *Neue Denkschrift der Schweizerischen Gesellschaft der Naturwissenschaften*, Bd. XII, 18 pp., 1 carta geol. e profili, Zürich.
- BUCH, L. VON, 1829. Carte géologique des pays compris entre les lacs d'Orta et de Lugano. *Ann. Sc. Nat.*, vol. XVIII, pp. 258-268, 1 carta geol. al 130.000, Paris.
- CANTALUPPI, G. e BRAMBILLA, G., 1968. Le ammoniti del Ripiantino (Saltrio) e della Breggia (Canton Ticino). *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, v. 107, 3-4: 277-315.
- CERMENATI, M., 1891. Antonio Stoppani, commemorazione pronunciata nel Teatro Sociale di Lecco (Roux e C. ed.), Torino-Roma, pp. 114.
- CHAPUIS, M. F. and DEWALQUE, M. G., 1853. Description des fossiles des terrains secondaires de la province de Luxembourg. *Mémoires de l'Académie des sciences*, 25: 1-325.
- COLLEGNO, G., 1845. Sui terreni stratificati delle Alpi Lombarde. *Giornale dell'Imperial Regio Istituto Lombardo di scienze, lettere e arti*, vol. 10 (1845 feb.-apr.), Milano, pp. 164-200.
- CONTI, M. A. & MONARI, S., 1991. Bivalve and Gastropod Fauna from the Liassic Ammonitico Rosso Facies in the Bilecik area (Western Pontides, Turkey). *Geologica Romana*, 27: 245.

- COTTEAU, G. H., 1875-1880. Echinides regulaires, 468 pp. In D'ORBIGNY, ALCIDE DESSALINES (ed.), *Paleontologie Francaise. Description zoologique et geologique de tous les animaux Mollusques et Rayonees fossiles de France*. C. Terrains Jurassiques, 10(1) G. Masson, Paris.
- CROCE, M., 2005. Ricostruzione stratigrafica e paleogeografica della successione Triassico superiore-Giurassico inferiore nelle Prealpi Lombarde occidentali (Varese)", Thesis, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio", Corso di Laurea in Scienze Geologiche, Milano, 192 pp.
- DAL SASSO, C., MAGANUCO, S. & CAU, A., 2018. The oldest ceratosaurian (Dinosauria: Theropoda), from the Lower Jurassic of Italy, sheds light on the evolution of the three-fingered hand of birds. *PeerJ* 6: e5976, 1-78. DOI 10.7717/peerj.5976
- DEFRANCE, M. J. L., 1826. Genus *Pleurotomaria*. 381. In CUVIER, G. (ed.). *Dictionnaire des sciences naturelles, dans lequel on traite méthodiquement des differens êtres de la nature, considérés soit en eux-mêmes d'après l'état actuel de nos connoissances, soit relativement à l'utilité qu'en peuvent retirer la médecine, l'agriculture, le commerce et les arts: suivi d'une biographie des plus célèbres naturalistes, par plusieurs professeurs du Muséum National d'Histoire Naturelle et des autres principales de Écoles de Paris*, Vol. 41. Levrault, Paris & Le Normant, Strasbourg, 558 pp.
- DUMORTIER, E., 1864. Études Paléontologiques sur les Dépôts Jurassiques de bassin du Rhone, première parte Infra-Lias. Librairie des Société Géologique et Météorologique de France (Savy ed.), 187 pp.
- EDMUNDS, M., WHICHER, J., LANGHAM, P. & CHANDLER, R. B., 2016. A systematic account of the ammonite faunas of the Obtusum Zone (Sinemurian Stage, Lower Jurassic) from Marston Magna, Somerset, UK. *Proceedings of the Geologists' Association* (2016), 1-26 pp.
- EUDES-DESLONGCHAMPS, J. C. A., 1849. Mémoire sur les Pleurotomaires. Mémoires sur les fossiles des terrains secondaires du Calvados. *Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie*, 8, 1-157.
- FUCINI, A., 1929-1930. Fossili domeriani dei dintorni di Taormina, *Palaeontographia italica*, 31: 1-57.
- GATTO, R., MONARI, S., NEIGE, P., PINARD, J. D. & WEIS, R., 2015. Gastropods from upper Pliensbachian-Toarcian (Lower Jurassic) sediments of Causses Basin, southern France and their recovery after the early Toarcian anoxic event. *Geological Magazine*, Cambridge University Press, 152 (5): 871-901.
- GEMMELLARO, G. G., 1886. Monografia sui fossili del Lias superiore delle provincie di Palermo e Messina, esistenti nel Museo di Geologia della R. Università di Palermo. *Giornale di Scienze Naturali ed Economiche di Palermo*, 17: 188-197.
- GEMMELLARO, G. G., 1874. Sopra i fossili della zona con *Terebratula aspasia* Menegh. della provincia di Palermo e di Trapani. *Giornale di Scienze Naturali ed Economiche*, 10: 73-132.
- GENTILI, E. & PIERONI, V., 2011. Memorie di A. Stoppani nel Seminario di Venegono Inferiore, *La Scuola Cattolica, Rivista Teologica del Seminario Arcivescovile di Milano*, n. 3, anno CXXXIX, 433-458.
- GNACCOLINI, M., 1964. Il Trias in Lombardia: il Retico nella Lombardia Occidentale (regione compresa tra il Lago Maggiore e il Lago di Lugano). *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 70: 467-522.
- GNACCOLINI, M., 1965. Il Trias in Lombardia: sul significato stratigrafico della "Dolomia a Conchodon". *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 71: 155-166.
- GOLDFUSS, A., 1841-1844. *Petrefacta Germaniae*, Teil 3. Arnz, 128 pp.
- GROSSI, F., 2011. Carlo Fabrizio Parona (1855-1939): mezzo secolo di geologia: pp. 109-120. In: D'ANDREA, M., GALLO, L. M. & VAI, G., 2011. Uomini e ragioni: i 150 anni della geologia unitaria. Sessione F4, Geoitalia 2011, VIII forum Italiano di Scienze della Terra (Atti). 243 pp., Torino.
- GRÜNDEL, J. & NÜTZEL, A., 2015. Gastropoden aus dem oberen Pliensbachium (Amaltheenton-Formation) NE Bayerns (Umgebung von Stauf/Dörlbach/Altdorf) (Franken, Süddeutschland). *Zitteliana*, A 55: 45-76.
- HÄGELE, G., 1997. Juraschnecken. Fossilien, sonderband 11. Goldschneck-Verlag (ed.), Weinstadt, 144 pp.
- KÄLIN, O. & TRÜMPY, D. M., 1977. Sedimentation und Paläotektonik in den westlichen Südalpen: Zur triassisch-jurassischen Geschichte des Monte Nudo Beckens. *Eclogae geologicae Helvetiae*, 70, 2: 295-350.
- KOCH, C. L. & DUNKER, W., 1837. Beiträge zur Kenntnis des norddeutschen Oolithgebirges und dessen Versteinerungen, Braunschweig, 64 pp.
- LAVIZZARI, L., 1845. Sui minerali della Svizzera Italiana. Tipografia e Libreria Elvetica Capolago. 95 pp.
- MANGANELLI, G., LORI, E., BENOCCI, A. & CIANFANELLI, S., 2008. Il Bollettino Malacologico Italiano (1868-1875) e il Bollettino della Società Malacologica Italiana (1875-1899). *Bollettino Malacologico*, 44(9-12): 1-52.
- MERIAN, P., 1854. Ueber die Flötzformationen der Umgegend von Mendrisio. *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel*, 1: 71-84.
- MUENSTER, G. G., in GOLDFUSS, A., 1841-1844: *Petrefacta Germaniae*. (1) 1-20, tav. 166-171 [1841]; (2) 21-28, tav. 172-195 [1844]; (3) 29-128, tav. 196-200 [1844]; Düsseldorf (Arnz).
- OMBONI, G., 1855. Série des terrains sédimentaires de la Lombardie. *Bulletin de la Société Géologique de France*, série 2°, tom. XII, 517-534, (con una tavola e una carta geologica) Paris.
- OMBONI, G., 1856. Cenni sullo stato geologico dell'Italia come appendice al Corso di Geologia di Beudant. Tip. Vallardi. 163 pp., con figg. nel testo e carta geol., Milano.
- OPPEL, A., 1856. *Die Juraformation Englands Frankreichs und Südwestlichen Deutschlands*. Abdruck des Würternbergen naturwissenschaftlichen Jahreshefte, 12-14: 1-857.

- ORBIGNY, A., D', 1851-60. Paléontologie française. Description zoologique et géologique de tous les animaux mollusques et rayonnés fossiles de France, comprenant leur application à la reconnaissance des couches. Terrains jurassiques. Tome 2, contenant les gastéropodes. 621 pp., Masson Ed., Paris.
- ORBIGNY, A., D', 1850. Prodrome du paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés faisant suite au cours élémentaire de paléontologie et de géologie stratigraphique, 2: 1-428.
- PARONA, C. F., 1885. I brachiopodi liassici di Saltrio e Arzo nelle Prealpi Lombarde. *Memorie del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Classe di Scienze Matematiche e Naturali*, Milano, [3] 15(4): 227-262 (1884).
- PARONA, C. F., 1889. Note paleontologiche sul Lias inferiore nelle Prealpi lombarde. *Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere*, 21: 299-311.
- PARONA, C. F., 1890. I fossili del Lias inferiore di Saltrio in Lombardia. Parte prima. *Atti della Società italiana di Scienze naturali*, 33: 69-103.
- PARONA, C. F., 1895. I gasteropodi del Lias inferiore di Saltrio in Lombardia. Parte seconda. *Bullettino della Società Malacologica Italiana*, vol. 18 (11-15): 161-184, tav. 6-7
- PARONA, C. F., 1896. Contribuzione alla conoscenza delle ammoniti liasiche di Lombardia. Parte I: Ammoniti del Lias inferiore del Saltrio. *Mémoires de la Société Paléontologique Suisse*, 23: 3-45
- PARONA, C. F., 1897. Contribuzione alla conoscenza delle ammoniti liasiche di Lombardia. Parte II: Di alcune Ammoniti del Lias medio. *Mémoires de la Société Paléontologique Suisse*, 24: p. 1-19.
- PARONA, C. F., 1897. I nautili del Lias Inferiore di Saltrio in Lombardia. Parte terza. *Bullettino della Società Malacologica Italiana*, vol. 20 (1-4): 7-20, tav. 1.
- PIERONI, V., 2014. I fossili raccolti da Antonio Stoppani, conservati nel museo del Seminario Pio XI di Venegono Inferiore, (Emi-grafica, Solbiate Arno, VA), 64 pp.
- PIERONI, V. & GUASCHI, P., 2024. Antonio Stoppani a Pavia, Collezioni e documenti. Fonti e studi per la storia dell'Università di Pavia, Documenti di arte e scienza, n.10. Cisalpino-Istituto Editoriale Universitario, Monduzzi editore, 179 pp.
- PINNA, G., 1991. I primi studi sui pesci fossili triassici della Lombardia al Museo di Storia Naturale di Milano. *Natura*, 82 (2-3): 1-43.
- QUENSTEDT, F. A., VON, 1856-1858. Der Jura. Laupp, Tübingen, vol. I-II, 842 pp.
- REUSS, A., 1852. Ueber zwei neue Euomphalusarten des alpinen Lias. *Palaeontographica*, 3: 113-116.
- SACCHI VIALLI, G., 1961. Revisione della fauna di Saltrio. I-Pre-messa. *Atti dell'Istituto Geologico della Università di Pavia*, 12: 1-4.
- SACCHI VIALLI, G., & CANTALUPPI, G. M., 1961. Revisione della fauna di Saltrio. II-Le Ammoniti. *Atti dell'Istituto Geologico della Università di Pavia*, 12: 5-49, 6 tav.
- SACCHI VIALLI, G. & CANTALUPPI, G.M., 1962. Risultati preliminari della revisione della fauna ad Ammoniti di Saltrio (Lombardia). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 1: 69-71
- SACCHI VIALLI, G., 1962. Revisione della fauna di Saltrio. III-I Nautili. *Atti dell'Istituto Geologico della Università di Pavia*, 13: 1-21, 2 tav.
- SACCHI VIALLI, G., 1963. Revisione della fauna di Saltrio. IV-I Lamellibranchi. *Atti dell'Istituto Geologico della Università di Pavia*, 14: 1-16, 1 tav.
- SACCHI VIALLI, G., 1964a. Revisione della fauna di Saltrio. V-I Gasteropodi. I Cefalopodi Dibranchiati. I Briozoi. I Brachiopodi. Gli Echinodermi. I Vertebrati. *Atti dell'Istituto Geologico della Università di Pavia*, 15: 1-23, 3 tav.
- SACCHI VIALLI, G., 1964b. Revisione della fauna di Saltrio. VI-Considerazioni Conclusive. *Atti dell'Istituto Geologico della Università di Pavia*, 15: 146-161, 1 tabella riassuntiva.
- SACCHI VIALLI, G. & CANTALUPPI, G., 1967. I nuovi fossili di Gozzano (Prealpi Piemontesi). *Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali*, 16(2): 63-127.
- SIEGFRIED, H., 1894. Atlante topografico della Svizzera. Carta 1:25.000, foglio n° 544, Porto Ceresio, Ufficio Topografico Federale.
- SOWERBY, J., 1812-22. The Mineral Conchology of Great Britain, or coloured figures and descriptions of those remains of testaceous animals or shells, which have been preserved at various times and depths in the Earth. (printed by Meredith/ Arding and Merret) Vol. I-IV: 383 pp. [(1818a). Vol. II, Part 34. Arding and Merret, London, 14 pp. (1818b). Vol. III, Part 38. Arding, London, 12 pp. (1821) Vol. IV, London, 16 pp.]
- SOWERBY, J., 1815-18. The Mineral Conchology of Great Britain. (printed by Arding & Merret, London) Vol. II, 251 pp.
- SPATH, L.F., 1922. Shales-with-"Beef". A sequence in the Lower Lias of the Dorset Coast. Part II. Notes on the Ammonites. *Abstracts and Proceedings of the Geological Society of London*, 1079: 30.
- STOLICZKA, F., 1861. Über die Gastropoden und Acephalen der Hierlatz-Schichten. *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch Naturwissenschaftliche*, Classe 43, 157-204.
- SZABÓ, J., 2009. Gastropods of the Early Jurassic Hierlatz Limestone Formation; part 1: a revision of the type collections from Austrian and Hungarian localities. *Fragmenta Palaeontologica Hungarica* (2008), 26: 1-108.
- SZABÓ, J., CONTI, M. A., MONARI, S. & WENDT, J., 2019. Gastropods from the Jurassic Neptunian Sills of Rocca Busambra (North-western Sicily, Italy): Patellogastropoda, Pleurotomarioidea, Scissurelloidea, Fissurelloidea and Eucycloidea. *Papers in Palaeontology*, 2019, pp. 1-84.
- TERQUEM, O., 1855. Paléontologie de l'étage inférieur de la formation liasique de la province de Luxembourg, Grand-Duché (Hollande), et de Hettange, du département de la Moselle. *Mémoires de la Société géologique de France*. Sér.2, t.5, p. 2, mém. N. 3. P.219-343, pls. 12-26.

- TRAVERSI, G. L., SCESI, L., ARIENI, L. BOLOGNESE, M. & MAZZUCHELLI, A., 2007. Le antiche cave sotterranee di Viggiù, Saltrio e Breno: studio geologico, idrogeologico e geologico-tecnico. *Geologia Insubrica*, 10: 1-88.
- VENTURI, F., 1978. Ammoniti della "Corniola" del monte Catria (Appennino Marchigiano), Un orizzonte fossilifero, attribuibile all'intervallo Lotharingiano sup. – Carixiano inf. Bollettino della Società Paleontologica Italiana, 17 (1): 98-117.
- VENTURI, F., 1985. Ammoniti liassici dell'Appennino Centrale. Seconda edizione con supplemento sugli Ammoniti del Dogger Inferiore. Tip. Grafiche 2 GF di Città di Castello, 1-126.
- WIEDENMAYER, F., 1963. Obere Trias bis mittlerer Lias zwischen Saltrio und Tremona (Lombardische Alpen). Die Wechselbeziehungen zwischen Stratigraphie, Sedimentologie und syngenetischer Tektonik. *Eclogae geologicae Helvetiae* 56/2: 529-640.
- ZIETEN, C. H., VON, 1830–1833. Die Versteinerungen Württembergs. Privately Published. Stuttgart. p. 1–16, pl. 1–12 (1830); p. 17–32, pl. 13–24 (1831); p. 33–64, pl. 25–48 (1832); p. 65–102, pl. 49–72 (1833), pp. 1–16.

APPENDICE PRIMA: AMMONITI DI SALTRO PUBBLICATI DA SACCHI VIALLI E CANTALUPPI

Nella parte seconda della revisione della fauna di Saltrio, SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1961) descrivono una serie di ammoniti della Formazione di Saltrio, proponendo una possibile biostratigrafia. Gli esemplari descritti da questi autori sono ancora in gran parte attualmente disponibili nei musei di Pavia e di Torino. Le considerazioni che seguono, al di là di una revisione sistematica auspicabile, mettono in evidenza le problematiche di una biostratigrafia basata su esemplari preesistenti (essenzialmente quelli già descritti da Parona) di cui non si conosce la reale posizione stratigrafica. Riguardo ai criteri di classificazione utilizzati da SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1961), nel capitolo intitolato "Metodi di studio e criteri sistematici", a pag. 8, si fa notare che l'osservazione della linea lobale del materiale esaminato da questi autori viene considerata di scarsa importanza perché troppo legata allo stadio ontogenetico. Qui di seguito vengono citati tutti i campioni descritti da SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1961) e i relativi risultati dell'osservazione diretta degli esemplari suddetti. Vengono citati l'attribuzione cronostratigrafica di SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1961) e gli intervalli stabiliti da Sacchi Vialli (da questa autrice chiamati "livelli") nel lavoro conclusivo del 1964. Gli intervalli, individuati nella antica Cava dei Fratelli Galli (a Ovest della parte alta della Cava Salnova, ormai inglobata nella zona boschiva della Val Ripiantino) sono qui riassunti (Fig. 7; vedi Sacchi Vialli 1964b: 148-152, fig. 1):

S1-S2: ?

- S3-S5: Zona a Bucklandi e Zona a Semicostatum (Sinemuriano inferiore)
- S6-S7: Zona a Turneri (Sinemuriano inferiore) e Zona a Obtusum (Sinemuriano superiore)
- S8: Zona a Obtusum (Sinemuriano superiore)
- S9-S10: Zona a Oxynotum e Zona a Raricostatum (?) (Sinemuriano superiore)
- S11: ?
- Nessun esemplare descritto da SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1961) è stato indicato come proveniente dalla Cava dei Fratelli Galli, quindi l'attribuzione degli esemplari ai sopracitati intervalli è puramente speculativa e basata sulle loro classificazioni.

Esemplari descritti da SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1961)

Qui di seguito vengono elencati, in ordine di pagina, tutti i taxa descritti dai suddetti autori. Ove possibile viene indicato l'esemplare descritto attualmente disponibile con il relativo numero d'inventario.

- Pag. 10, *Paradasyceras stella* (Sow.), tav. 2, fig. 1a-c. Esemplare MSNPV 19611, un singolo campione già descritto da Parona (1896: *Phylloceras stella*, pag. 21). Attribuito al Lias inferiore.
- Pag. 13, *Coroniceras bisulcatum* (Brug.), tav. 2, fig. 2a-c. Esemplare assente (era conservato nella collezione del museo di Torino). Si trattava di un singolo campione, integro e di grosse dimensioni, ma un po' deformato, non descritto precedentemente. La figura 2c propone la ricostruzione della sezione del giro con i nodi latero-ventrali molto accentuati rispetto a quanto visibile dalla foto dell'esemplare.
- Attribuito alla "Zona a angulata-bucklandi" e considerato come proveniente dagli intervalli S3-S5 (vedi Sacchi Vialli, VI, Considerazioni conclusive, 1964: pag. 151).
- Pag. 16, *Coroniceras cf. bisulcatum* (Brug.), tav. 2, fig. 3. Esemplare MSNPV 19785 (?), un singolo frammento mal conservato, non descritto precedentemente.
- Pag. 17, *Vermiceras spiratissimum* (Quen.), tav. 2, fig. 4a-c. Esemplare MSNPV 19601, un singolo campione (Fig. 14) incompleto e senza linea lobale, descritto e figurato da Parona (1896: tav. 4, fig. 4). Attribuito alla Zona a Bicklandi e considerato come proveniente dagli intervalli S3-S5 (vedi SACCHI VIALLI, VI, Considerazioni conclusive, 1964: pag. 151).
- Pag. 19, *Vermiceras cf. spiratissimum* (Quen.), tav. 2, fig. 5a-b. Esemplare MSNPV 19610, un singolo campione incompleto e senza linea lobale, descritto e figurato da PARONA (1896: tav. 4, fig. 5). Attribuito alla Zona a Bicklandi.
- Pag. 21, *Paracroniceras cf. gmuendense* (Opp.), tav. 3, fig. 1a-c. Esemplare MSNPV 19605, un singolo campione (Fig. 15) incompleto e senza linea lobale, descritto e figurato da PARONA (1896: tav. 7, fig. 1-2) come tipo della nuova specie *Arietites (Ophioceras) rapidecrescens*, dallo stesso PARONA (1897, p. 6-7) assegnato allo "Charmoutiano", ovvero Pliensbachiano, grazie a nuovi ritrovamenti nel Lias bresciano. A Pavia si conserva sia il campione originale, sia il calco, anch'esso figurato da PARONA (1896). L'esemplare originale è in matrice di calcare verde chiaro con forte presenza di dendriti, normalmente assenti

nella Formazione di Saltrio. Tale calcare infatti è da assegnare al Calcare di Morbio del Domeriano, mentre l'esemplare è del tutto corrispondente al genere *Canavaria* GEMMELLARO, 1886 e risulta abbastanza simile alla specie *Canavaria elisa* FUCINI, 1929-30, tipica del Domeriano della vicina località di Clivio dove è stata documentata da BRAMBILLA (1970). La stessa successione è presente anche presso Saltrio, nella località Ripiantino (CANTALUPPI & BRAMBILLA, 1968). Nella revisione di Sacchi Vialli questo esemplare, senza commenti riguardo alla particolare matrice, viene attribuito al Sinemuriano della Zona a Bucklandi e considerato come proveniente dagli intervalli S3-S5 (vedi SACCHI VIALLI, VI, Considerazioni conclusive, 1964: pag. 151). La specie *Paracoronicerias gmuendense* (OPPEL, 1856: p. 80) rappresenta il tipo del genere *Paracoronicerias* SPATH, 1922 (vedi ARKELL 1957, Treatise: p. 238; MEISTER & SCHLÖGL, 2013). Un frammento riferito con dubbio a questa specie è stato recentemente ritrovato in associazione con i resti del grande ceratosauo *Saltriovenator zanellai* DAL SASSO et al., 2018. Tale frammento (determinato in via informale dallo scrivente), contenuto in matrice appartenente alla Formazione di Saltrio, mostra caratteri concordanti con il genere *Paracoronicerias* (Sinemuriano inferiore, Zona a Semicostatum, vedi MEISTER & SCHLÖGL, 2013). Pag. 23, *Agassicerias* aff. *scipionianum* (D'Orb.), tav. 3, fig. 2a-c. Esemplare MSNPV 19609, un singolo campione mal conservato, già descritto e figurato da PARONA (1896: p. 43, t. 8, f. 4) con la medesima classificazione. SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1961) lo assegnano alla Zona a Bucklandi e alla Zona a Semicostatum degli intervalli S6-S7.

Pag. 25, (?) *Arnioceras* sp., tav. 4, fig. 6 a-c. Un singolo esemplare (non ritrovato nella collezione di Pavia) incompleto e senza linea lobale, descritto e figurato da PARONA (1896: tav. 3, fig. 4) come *Agassicerias laevigatum* (Sow.). L'esemplare mostra tutte le caratteristiche del genere *Cymbites* NEUMAYR, 1878 e in particolare di *Cymbites globosus* (ZIETEN, 1832) di ampia distribuzione e tipico della Zona a Turneri e della Zona a Obtusum (vedi EDMUNDS et al. 2016).

Pag. 26, *Arnioceras* cf. *bodleyi*, tav. 4, fig. 7. Un singolo esemplare conservato come impronta in calcare nero. Non viene indicata la collezione in cui è classificato come *Arietites semicostatus*. L'esemplare viene assegnato alle "zone bucklandi-turneri (oxynotum)", mentre successivamente viene considerato come proveniente dagli intervalli S9-S10 (vedi SACCHI VIALLI, VI, Considerazioni conclusive, 1964: pag. 151).

Pag. 28, *Asteroceras* sp., tav. 3, fig. 6a-c. Esemplare MSNPV 19612, un singolo campione (circa metà spira) già descritto e figurato da PARONA (1896: t. 5, f. 3) come *Arietites obtusus* (Sow.). Pag. 28, *Asteroceras obtusum* (Sow.), tav. 3, fig. 3a-c; 4a-b. Due esemplari: MSNPV 19602, esemplare completo di Parona; PU 34964 esemplare incompleto che secondo Sacchi Vialli era forse figurato da PARONA (1896: t. 8, f. 3, ma Parona lo indica come collezione del museo di Milano). Gli esemplari vengono assegnati alla Zona a Obtusum, intervallo S8.

Pag. 30, *Asteroceras stellare* (Sow.), tav. 5, fig. 1-5. Cinque esemplari: MSNPV 19600, MSNPV 19603, MSNPV 19799,



Figura 14. *Vermiceras spiratissimum* (MSNPV 19601). a: esemplare descritto e figurato da PARONA (1896), tav. 4, fig. 4, e successivamente descritto e figurato da SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1961), tav. 2, fig. 4a-c. b: cartellino di Parona.



Figura 15. *Arietites (Ophioceras) rapidecrens* (MSNPV 19605). a-b: tipo (positivo parziale e impronta completa) descritto e figurato da PARONA (1896: tav. 7, fig. 1-2) assegnato allo "Charmoutiano" (Pliensbachiano). L'esemplare fu poi ridescritto da SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1961), tav. 3, fig. 1a-c. c-d: cartellini di PARONA. e: cartellino di Sacchi Vialli con la classificazione *Paracoronicerias* cf. *gmuendense* (Opp.). f: calco positivo in gesso ricavato dall'impronta originale, figurato da PARONA (1896).

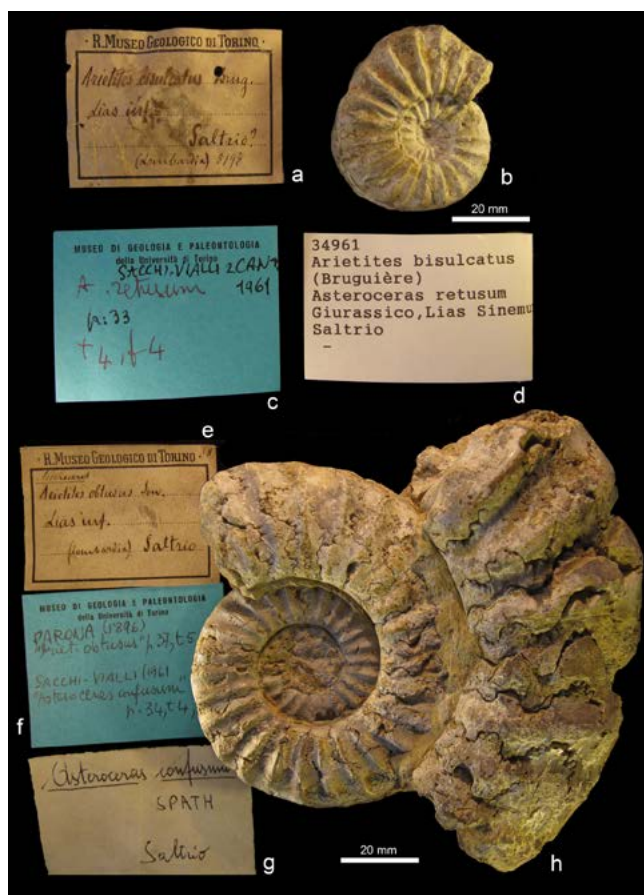


Fig. 16. Esemplari del Museo Regionale di Scienze Naturali dell'Università di Torino. a-d: *Asteroceras retusum* (PU 34961). a: cartellino di Parona. b: esemplare originale figurato da SACCHI VIALI e CANTALUPPI (1961), tav. 4, fig. 4a-b. c: cartellino identificativo del museo di Torino. d: cartellino con numero d'inventario del museo di Torino e le classificazioni di PARONA e di SACCHI VIALI & CANTALUPPI. e-h: *Asteroceras confusum* (PU 34965). e: cartellino di Parona. f: cartellino identificativo del museo di Torino. g: cartellino di Sacchi Viali. h: esemplare originale descritto e figurato da PARONA (1896) tav. 5, fig. 2, ridescritto da SACCHI VIALI e CANTALUPPI (1961), tav. 4, fig. 5a-b.

MSNPV 19876, PU 34966. Eccetto il primo, gli altri esemplari sono abbastanza integri e mostrano la linea lobale e la sezione del giro ben conservata. MSNPV 19876 può essere attribuito alle ricerche di Stoppani, di cui reca il cartellino incollato. Tre esemplari sono stati raccolti per il lavoro di Sacchi Viali. Gli esemplari vengono assegnati alla Zona a Obtusum, intervallo S8.

Pag. 33, *Asteroceras retusum* (Reyn.), tav. 4, fig. 1a-c; 2a-c; 3a-b; 4a-b. Sei esemplari: PU 34962/1, PU 34962/2, PU 34963, PU 34961 (Fig. 16), MSNPV 19607 (due completi e due frammentari; questi di Pavia non sono stati figurati da Sacchi Viali). Gli esemplari, appartenenti alle storiche collezioni di Torino e Pavia, vengono assegnati alla Zona a Obtusum, intervallo S8.

Pag. 34, *Asteroceras confusum* Spath, tav. 4, fig. 5a-b. Esem-

plare PU 34965 (Fig. 16), un singolo campione incompleto, di grosse dimensioni, con linea lobale ben conservata. L'esemplare era già stato descritto e figurato da PARONA (1896: t. 5, f. 2) come *Arietites obtusus*. Sacchi Viali lo assegna alla Zona a Obtusum.

Pag. 36, *Euasteroceras* cf. *turneri* (Sow.), tav. 3, fig. 5a-b. Esemplare MSNPV 19604, un singolo campione molto frammentario, con cartellino di Parona: "*Amaltheus*, *Amm. spinatus* Brug. Saltirio. D'Orbigny. Lias moyen. pag. 209, tav. 52". Sacchi Viali lo assegna alla Zona a Turneri, intervalli S6-S7.

Pag. 38, *Oxynoticeras* sp., non figurato. Non è indicata la collezione, ma si presume che si tratti dell'esemplare MSNPV 19795. L'esemplare deformato era classificato da Parona come *Lytoceras tuba* (PARONA, 1896: pag. 25).

Pag. 39, *Oxynoticeras actinotum* Par., tav. 6, fig. 1a-c. Esemplare MSNPV 19596 (Fig. 17), un singolo campione incompleto, di grandi dimensioni. Si tratta dell'olotipo della specie di PARONA (1896: p. 20, t. 2, f. 1-2). L'esemplare viene assegnato



Figura 17. Esemplari del Museo Kosmos di Storia Naturale dell'Università di Pavia. a-c: *Oxynoticeras actinotum* (MSNPV 19596). a: cartellino di Parona. b: cartellino di Sacchi Viali. c: tipo descritto e figurato da Parona (1896) p. 20, tav. 2, fig. 1-2, rifigurato da SACCHI VIALI & CANTALUPPI (1961), tav. 6, fig. 1a-c. d-e: *Microderoceras birchii* (MSNPV 19608). d: cartellino di Parona con la dicitura: "*Aegoceras* (*Microderoceras*) *Birchii* (Sow.), Saltirio, Museo di Pavia". e: esemplare originale figurato da SACCHI VIALI & CANTALUPPI (1961), tav. 6, fig. 2a-b.

alle “Zone a obtusum-oxynotum (?)”, intervalli S9-S10. Pag. 41, *Microderoceras birchii* (Sow.), tav. 6, fig. 2a-b. Esemplare MSNPV 19608 (Fig. 17), un singolo campione piuttosto incompleto e mal conservato, di grandi dimensioni. L'esemplare reca il cartellino di Parona con la dicitura: “*Aegoceras (Microderoceras) Birchii* (Sow.), Saltrio, Museo di Pavia”. L'esemplare viene assegnato alle “Zone a turneri-oxynotum”, intervalli S6-S7.

Da queste osservazioni appare evidente che, allo stato attuale, oltre alla mancanza di una biostratigrafia attendibile, solo gli esemplari degli intervalli del Sinemuriano superiore della Zona a Obtusum e della Zona a Oxynotum sono documentati, nelle collezioni storiche di Pavia e Torino, con materiale sia numericamente che qualitativamente sufficiente. Nel materiale descritto da PARONA (1896) erano presenti, tra gli altri interessanti esemplari perduti, due forme attribuite al genere *Schlotheimia* che avrebbero potuto far pensare a intervalli molto antichi (Hettangiano superiore). Tuttavia i due campioni, piuttosto frammentari, classificati come *Schlotheimia serotina* n. sp. e *S. boucaultiana* (D'Orb.) sono verosimilmente appartenenti a forme oggi considerate nell'ambito di *Angulaticeras boucaultianum* della Zona a Obtusum e in parte della Zona a Oxynotum (vedi EDMUNDS et al., 2016: p. 5). Esemplari purtroppo andati perduti, come *Arietites subrotiformis* PARONA, 1896 (t. 7, f. 3), assimilabili al genere *Coroniceras* (MEISTER & SCHLÖGL, 2013) e *Arietites conybeari* (Sow.) (PARONA, 1896, t. 8, f. 1) ben corrispondente con la specie *Metophioceras conybeari* indice della Sottozona a Conybeari (e.g. BLOOS & PAGE, 2002), indicherebbero comunque la presenza di una fauna ad ammoniti del Sinemuriano inferiore, che andrebbe quindi riconfermata da nuovi ritrovamenti.

APPENDICE SECONDA: COLLEZIONI STORICHE DEI

GASTEROPODI DI SALTIRIO

In questa appendice si fornisce una serie di elenchi riguardanti gli esemplari descritti dagli autori già citati e le collezioni storiche di gasteropodi di Saltrio. Molti campioni sono andati perduti. I primi due elenchi riguardano ciò che venne descritto nei due fondamentali lavori di STOPPANI (1857) e di PARONA (1895). Gli altri elenchi riguardano ciò che è attualmente presente nei musei di Pavia, Torino e Lugano. I gasteropodi conservati nelle collezioni del Museo di Milano non sono qui elencati perché già riportati nell'elenco complessivo degli esemplari di Saltrio (vedi sopra) depositati in questo museo, con numeri di catalogo provvisori.

I gasteropodi di Saltrio descritti in STOPPANI (1857)

Di seguito viene riportata la lista dei gasteropodi di Saltrio descritti in STOPPANI (1857, pag. 235-236). I tipi e gli altri esemplari descritti da Stoppani non sono stati ritrovati o comunque non risultano identificabili nelle collezioni esaminate. In parentesi quadra sono riportate le revisioni. La revisione di PARONA (1895), il quale poté effettivamente vedere i cam-

pioni di Stoppani, è relativa agli esemplari di tale collezione. I taxa (e non gli esemplari originali) vennero rivisti da SACCHI VIALLI (1964a). Sono state qui aggiunte, per maggiore completezza, anche le revisioni reperite in letteratura sui taxa citati da Stoppani, con eventuali commenti.

Chemnitzia sp.

Chemnitzia lombricalis D'ORBIGNY, 1851-60 [*Chemnitzia* sp. indet., in PARONA, 1895]

Trochus nissus D'ORBIGNY, 1851-60 [non rev. da PARONA, 1895]

Trochus actaea D'ORBIGNY, 1850 [non rev. da PARONA, 1895]

Trochus actaeon D'ORBIGNY, 1851-60 [non rev. da PARONA, 1895; ? *Epulotrochus acteon* D'ORBIGNY, 1853, in SZABÓ, 2009]

Trochus epulus D'ORBIGNY, 1850 [idem, in PARONA, 1895, idem, in SACCHI VIALLI, 1964a; vedi *Epulotrochus epulus* D'ORBIGNY, 1850, in HÄGELE, 1997 e in GRÜNDEL & NÜTZEL, 2015; la specie secondo SZABÓ, 2009, potrebbe essere un morfotipo di *Epulotrochus acteon*]

Trochus ornatus [STOPPANI, 1857, cita “?Omboni 1855”, Omboni però nel suo elenco a p. 524 non indica quale sia l'autore di questa specie]

Trochus belus D'ORBIGNY, 1851-60 [*Ataphrus lapideus* PARONA, 1895]

Phasianella buvigneri D'ORBIGNY, 1851-60 [*Phasianella turbinata* STOLICZKA, 1861, in PARONA, 1895; vedi *Pseudomelania turbinata* (STOLICZKA, 1861), in SZABÓ, 2008]

Pleurotomaria anglica SOWERBY, 1818 [idem, in PARONA, 1895, la specie era già stata segnalata nel “Calcare di Saltrio” da MERIAN, 1854, pag. 77; idem., in SACCHI VIALLI, 1964a]

Pleurotomaria buvigneri D'ORBIGNY, 1851-60 [*Pleurotomaria (Cryptaenia) expansa* SOWERBY, 1821, in PARONA, 1895; *Ptychomphalus expansus*, in SACCHI VIALLI, 1964a; vedi *Angulomphalus expansus* in GATTO et al., 2015, gen. *Angulomphalus* GRÜNDEL, 2011]

Pleurotomaria gigas? EUDES-DESLONGCHAMPS, 1849 [*Pleurotomaria gigas* EUDES-DESLONGCHAMPS, 1849, in PARONA, 1895; *Bathrotomaria* cf. *trocheata* (TERQUEM, 1855), in SACCHI VIALLI, 1964a]

Pleurotomaria sulcosa EUDES-DESLONGCHAMPS, 1849

Pleurotomaria rustica EUDES-DESLONGCHAMPS, 1849 [*Pleurotomaria italica* PARONA, 1895; *Pleurotomaria anglica* SOWERBY, 1818, in SACCHI VIALLI, 1964a]

Pleurotomaria cytherea D'ORBIGNY, 1851-60

Pleurotomaria princeps KOCH & DUNKER, 1837 [*Pleurotomaria (Pyrgotrochus) princeps* KOCH & DUNKER, 1837, in PARONA, 1895; *Pyrgotrochus basilicus* (CHAPUIS & DEWALQUE, 1853) et partim *Pleurotomaria escheri* GOLDFUSS 1844, in SACCHI VIALLI, 1964a]

Pleurotomaria proteus EUDES-DESLONGCHAMPS, 1849

Pleurotomaria saltriensis n. sp. [*Trochus (Eutrochus) saltriensis* STOPPANI, 1857, in PARONA, 1895]; questa specie non è stata più citata né rivista da altri autori e non si hanno notizie dell'esistenza di esemplari disponibili eccetto l'esemplare di Milano qui figurato (MSNM-A20, Fig. 18f).

Pleurotomaria profunde-umbilicata n. sp. [non riportata nell'e-



Figura 18. Alcuni rari gasteropodi a spira alta della Formazione di Saltrio. a-c: *Trochus profunde-umbilicatus* (MSNPV 19655). a: cartellino di Parona. b-c: esemplare di Parona figurato da SACCHI VIALLI (1964a), tav. 1, fig. 16a-c. d-e: *Trochus (Eutrochus) profunde-umbilicatus* (PU 34989). d: cartellino di Parona. e: esemplare originale. f: *Trochus saltriensis* (MSNM-A20), esemplare originale. g-i: *Coelostylina lepontina* (MSNPV 19654). g: cartellino di Parona. h-i: esemplare di Parona figurato da SACCHI VIALLI (1964a), tav. 1, fig. 17. j: *Amberleya cf. alpina* (MSNPV 20169), esemplare originale.

lenco, ma descritta da STOPPANI, 1857, a pag. 366; *Trochus (Eutrochus) profunde-umbilicatus* STOPPANI, 1857, in PARONA, 1895; *Anticonulus profunde-umbilicatus*, in SACCHI VIALLI, 1964a; vedi *Eucyclomphalus profunde-umbilicatus*, in SZABO et al., 2019, gen. *Eucyclomphalus* VON AMMON, 1893]

Gasteropodi di Saltrio pubblicati da PARONA (1895)

Per quanto riguarda i gasteropodi di Saltrio, il lavoro pubblicato da PARONA (1895) appare ancora oggi il più completo e significativo. Tra parentesi, oltre ai riferimenti delle revisioni sui taxa, vengono indicati i numeri d'inventario degli esemplari figurati o almeno cartellinati da PARONA (1895) e da SACCHI VIALLI (1964a). Anche tra questi taxa mancano molti esemplari descritti da questi autori.

Elenco dei gasteropodi (25 taxa, anche se Parona scrisse 26 nell'introduzione, p. 161) descritti da PARONA (1895):

- 1 *Pleurotomaria anglica* SOWERBY, 1818 [vedi SZABÓ, 2009; l'esemplare originale di PARONA (1895) tav. 1, fig. 2, è figurato in SACCHI VIALLI, 1964a, tav. 1, fig. 3, e corrisponde all'esemplare MSNPV 19646; identificati anche due esemplari originali di Parona non figurati, entrambi

con numero di catalogo PU 34979]

- 2 *Pleurotomaria italica* n. sp. [*Pleurotomaria anglica* SOWERBY, 1818, in SACCHI VIALLI, 1964a; identificato un esemplare originale di Parona non figurato PU 34980]
- 3 *Pleurotomaria torosa* n. sp. [non rev., assente nelle collezioni esaminate]
- 4 *Pleurotomaria oblita* n. sp. [non rev., identificato un esemplare originale di Parona non figurato PU 34981]
- 5 *Pleurotomaria granulato-cincta* n. sp. [non rev., l'esemplare originale di PARONA (1895) figurato a tav. 1, fig. 6, corrisponde all'esemplare MSNPV 19662]
- 6 *Pleurotomaria gradato-clathrata* n. sp. [non rev., assente nelle collezioni esaminate]
- 7 *Pleurotomaria intermedia* MUENSTER, 1844 [vedi *Bathrotomaria intermedia* in SZABÓ, 2009, p. 40, assente nelle collezioni esaminate]
- 8 *Pleurotomaria gigas* EUDES-DESLONGCHAMPS, 1849 [*Bathrotomaria cf. trocheata* (TERQUEM, 1855), in SACCHI VIALLI, 1964a, identificato un esemplare originale di Parona non figurato MSNPV 19656]
- 9 *Pleurotomaria lapicida* DUMORTIER, 1867 [non rev.;

- identificato un esemplare originale di Parona non figurato MSNPV 19905]
- 10 *Pleurotomaria* (*Perotrochus*?) *pinguis* D'ORBIGNY, 1851-60 [in SACCHI VIALLI, 1964a *Trochotoma subturrita* (D'ORBIGNY, 1854); vedi *Urkititoma*? in SZABÓ, 2009; l'esemplare originale di PARONA (1895) tav. 2, fig. 2-3, è figurato in SACCHI VIALLI, 1964a, tav. 1, fig. 13a-b, e corrisponde all'esemplare MSNPV 19663]
 - 11 *Pleurotomaria* (*Pyrgotrochus*) *princeps* KOCH, 1837 in KOCH et DUNKER [vedi ?*Pleurotomaria princeps* KOCH, 1837 in SZABÓ, 2009; l'esemplare originale di PARONA (1895) tav. 2, fig. 5, è figurato in SACCHI VIALLI, 1964a, tav. 1, fig. 12, e corrisponde all'esemplare MSNPV 19651]
 - 12 *Pleurotomaria* (*Cryptaenia*) *expansa* SOWERBY, 1821 [vedi *Ptychomphalus expansus* (SOWERBY, 1821) in SZABÓ, 2009; identificato un esemplare originale di Parona non figurato? MSNPV 19637]
 - 13 *Pleurotomaria* (*Cryptaenia*) *heliciformis* EUDES-DESLONGCHAMPS, 1849 [vedi *Ptychomphalus heliciformis* (EUDES-DESLONGCHAMPS, 1849) in SZABÓ, 2009; assente nelle collezioni esaminate]
 - 14 *Phasianella turbinata* STOLICZKA, 1861 [vedi *Pseudomelania turbinata* (STOLICZKA, 1861) in SZABÓ, 2009; assente nelle collezioni esaminate]
 - 15 *Amberleya* cfr. *alpina* STOLICZKA, 1861 [vedi *Eucyclus* (*Eucyclus*) *alpinus* STOLICZKA, 1861 in SZABÓ, 2009] (l'esemplare di Parona è probabilmente andato perduto, viene qui figurato l'esemplare MSNPV 20169 conservato a Pavia (Fig. 18j).
 - 16 *Ataphrus lapideus* n. sp. [non rev.; assente nelle collezioni esaminate]
 - 17 *Ataphrus aciculus* HOERNES, 1853 [vedi idem in SZABÓ, 2009, forma di Parona non in sinonimia; assente nelle collezioni esaminate]
 - 18 *Trochus epulus* D'ORBIGNY, 1850 [vedi *Epulotrochus epulus* D'ORBIGNY, 1850, in HÄGELE, 1997 e in GRÜNDEL & NÜTZEL, 2015; secondo SZABÓ, 2009 potrebbe essere un morfotipo di *Epulotrochus acteon*; assente nelle collezioni esaminate]
 - 19 *Trochus* (*Eutrochus*) *lateumbilicatus* D'ORBIGNY, 1852 [l'esemplare venne da Parona avvicinato a quello raffigurato da STOLICZKA, 1861, tav. 1, fig. 13, che è divenuto poi il tipo di *Anticonulus acutus* SZABÓ, 2009; assente nelle collezioni esaminate]
 - 20 *Trochus* (*Eutrochus*) *profunde-umbilicatus* STOPPANI, 1857 [in SACCHI VIALLI, 1964; *Eucyclomphalus profunde-umbilicatus*, vedi SZABÓ et al., 2019, gen. *Eucyclomphalus* VON AMMON, 1893; l'esemplare originale di PARONA (1895) tav. 2, fig. 10a-c, forse corrisponde a quello figurato in SACCHI VIALLI, 1964a, tav. 1, fig. 16a-c, corrispondente all'esemplare qui rfigurato (MSNPV 19655, Fig. 18b-c)].
 - 21 *Trochus* (*Eutrochus*) *saltriensis* STOPPANI, 1857 [non rev., vedi sopra] (l'esemplare di Parona è probabilmente andato perduto, viene qui figurato l'esemplare conservato a Milano, unico noto (A20; Fig. 18f).
 - 22 *Chemnitzia* (*Rabdoconcha*) *Hierlatzensis* STOLICZKA, 1861 [vedi *Katosira hierlatzensis* (STOLICZKA, 1861) in SZABÓ, 2009; assente nelle collezioni esaminate]
 - 23 *Chemnitzia* (*Coelostylina*) *lepontina* n. sp. (il tipo figurato da PARONA (1895) tav. 2, fig. 12, sembra corrispondere all'esemplare MSNPV 19654 di Pavia, qui rfigurato (Fig. 18h-i).
 - 24 *Chemnitzia* sp. indet.
 - 25 *Discohelix orbis* (REUSS, 1852) [vedi idem in SZABÓ, 2009, forma di Parona non in sinonimia. L'esemplare di Parona non è stato trovato nelle collezioni storiche, tuttavia un nuovo ritrovamento, nella località tipo, ora conservato presso MSNVI, corrisponde a questa specie].

Come risulta evidente dalle revisioni citate, relative comunque ai taxa e non agli esemplari, i gasteropodi di Saltrio risultano in buona parte corrispondenti alle forme di Hierlatz Alpe (Austria) e del calcare di Hierlatz (diffuso in Austria e Ungheria) descritte da STOLICZKA (1861) e poi da SZABÓ (2009).

Le collezioni dei gasteropodi di Saltrio

Qui di seguito sono riportati i dati relativi agli esemplari dei gasteropodi presenti nelle principali collezioni museali. Dopo accurati confronti con le immagini della tavola 1 in SACCHI VIALLI (1964a) risulta evidente che non tutti gli esemplari illustrati da Sacchi Vialli sono ancora presenti in tali collezioni.

Gasteropodi conservati presso il Museo Kosmos di Pavia (MSNPV)

I 29 gasteropodi conservati a Pavia sono qui elencati. Le classificazioni riportate di seguito al numero di inventario sono tratte dai cartellini di Sacchi Vialli che accompagnano gli esemplari e vengono riportate in corsivo tra virgolette (i nomi degli autori, spesso abbreviati, vengono qui scritti per esteso): Cassa P 1322

MSNPV 19637 "*Ptycomphalus expansus* Sowerby, 1821". 2 esemplari con cartellino di Parona: "*Cryptaenia expansa*"; l'esemplare di maggiori dimensioni è figurato da SACCHI VIALLI (1964a, tav. 1, fig. 1a-b).

MSNPV 19638 "*Pleurotomaria escheri* Goldfuss, 1844". 1 esemplari con cartellino di Parona: "*Pleurotomaria princeps*"; non è l'esemplare figurato da SACCHI VIALLI (1964a, tav. 1, fig. 5-6a-b).

MSNPV 19646 "*Pleurotomaria anglica* Sowerby 1818a". 1 es. con cartellino di Parona: "*Pleurotomaria anglica*"; esemplare figurato da SACCHI VIALLI (1964a, tav. 1, fig. 3).

MSNPV 19647 "*Pleurotomaria anglica* Sowerby 1818a". 1 es. con cartellino di Parona: "*Pleurotomaria italica*" non è l'esemplare figurato da SACCHI VIALLI (1964a, tav. 1, fig. 4a-b).

MSNPV 19648 "*Discotoma* (?) aff. *ornata* (Defrance)". 1 esemplare con cartellino di Parona: "*Pleurotomaria* ?", figurato da SACCHI VIALLI (1964a, tav. 1, fig. 15a-b) [*Discotoma* (?) aff. *ornata* sic in SACCHI VIALLI, taxon omonimo di insecta: cocci-

nella; *Pleurotomaria ornata* = *Trochus ornatus* SOWERBY, 1818b, è indicata in DEFRANCE, 1826, ma non è specie istituita da Defrance e ha caratteri diversi con forti tubercoli. Una possibile classificazione potrebbe essere: *Obornella* aff. *granulata* (SOWERBY, 1818b). La specie *Pleurotomaria ornata* viene descritta da QUENSTEDT, 1856-58 (citato come autore da SACCHI VIALLI nell'elenco definitivo delle VI-Considerazioni Conclusive, 1964b) sia a pag. 413 sia a pag. 486 (la pagina indicata da SACCHI VIALLI, 1964a) ed è invece una specie di SOWERBY, 1818b (= *Trochus ornatus*). Il taxon, in HÄGELE (1997), viene citato nella sinonimia di *Obornella plicopunctata* (DESLONGCHAMPS, 1849) come "non Sowerby nec Defrance".] MSNPV 19651 "*Pyrgotrochus basilicus* (Chapuis & Dewalque, 1853)", 2 esemplari senza cartellino di Parona; un esemplare figurato da SACCHI VIALLI (1964a, tav. 1, fig. 12). Questo esemplare potrebbe corrispondere all'esemplare figurato da PARONA (1895, tav. 2, fig. 5).

MSNPV 19653 "*Pleurotomaria hettangiensis* Terquem, 1855". 1 es. con due cartellini di Parona: "*Pleurotomaria oblita*"; esemplare figurato da SACCHI VIALLI (1964a, tav. 1, fig. 8a-b). MSNPV 19654 "*Coelostylina lepontina* (Parona, 1895) (1 es.)" (Fig. 18h-i); esemplare figurato da SACCHI VIALLI (1964a, tav. 1, fig. 17). Cartellino di Parona: "*Coelostylina* (*Chemnitzia*) *lepontina* Par. Lias inf. Saltrio, Museo di Pavia". Questo esemplare, con due cartellini di Parona recanti la medesima classificazione di Sacchi Vialli, potrebbe corrispondere all'esemplare tipo figurato da PARONA (1895, tav. 2, fig. 12).

MSNPV 19655 "*Anticonulus profunde-umbilicatus* (Stoppani, 1857)". 2 esemplari, uno giovanile e uno maturo (Fig. 18a-c), con cartellino di Parona: "*Trochus profunde-umbilicatus*"; l'esemplare di maggiori dimensioni è figurato da SACCHI VIALLI (1964a, tav. 1, fig. 16a-c). Questo esemplare potrebbe corrispondere all'esemplare figurato da Parona (1895, tav. 2, fig. 10a-c).

MSNPV 19656 "*Bathrotomaria* cf. *trocheata* (Terquem, 1855)"; esemplare figurato da SACCHI VIALLI (1964a, tav. 1, fig. 10). L'esemplare reca il cartellino di Parona con la classificazione "*Pleurotomaria gigas*", descritta in PARONA (1895) e già citata da STOPPANI (1857).

MSNPV 19657 "*Pyrgotrochus basilicus* (Chapuis & Dewalque, 1853)". 3 esemplari con cartellino di Parona: "*Pleurotomaria princeps* var."; non sono figurati dagli autori. L'esemplare figurato da SACCHI VIALLI (1964a, tav. 1, fig. 11a-c), è nella collezione del Museo di Torino (vedi sotto).

MSNPV 19660 "*Pleurotomaria sulcosa* Eudes-Deslongchamps, 1849", 1 esemplare (cartellino di Lavizzari) (tipica del Plien-sbachiano della Francia).

MSNPV 19662 "*Pleurotomaria hettangiensis* Terquem, 1855", esemplare figurato da SACCHI VIALLI (1964a, tav. 1, fig. 9a-b). Questo esemplare, con cartellino di Parona "*Pleurotomaria granulato-cincta* Par.", potrebbe corrispondere all'esemplare tipo della specie di Parona figurato da PARONA (1895, tav. 1, fig. 6a-c).

MSNPV 19663 "*Trochotoma subturrita* (d'Orbigny, 1854)". 4 esemplari con cartellino di Parona: "*Pleurotomaria pinguis*"; 2 esemplari figurati da SACCHI VIALLI (1964a, tav. 1, fig. 14 e fig. 13a-b). Questi due esemplari potrebbero corrispondere agli

esemplari figurati da PARONA (1895, tav. 2, fig. 2a-b e fig. 3). Cassa P 1327bis

MSNPV 19818 Forma corrispondente a *Anticonulus profunde-umbilicatus* (STOPPANI, 1857) 1 esemplare con cartellino di Stoppani: "*Ammonites obtusus, Trochus*", incollato sul campione, in associazione con frammento di ammonite (Arietitidae). Cassa P 1330

MSNPV 19905 "*Pleurotomaria* sp." (cartellino di Sacchi Vialli), 1 esemplare con cartellino di Parona: "*Pleurotomaria lapicida Dumortier 1867?*" descritta in PARONA (1895, pag. 170), non illustrata.

MSNPV 19913 "*Pleurotomaria* sp. (3 es.)"; dei 3 esemplari incompleti uno sembra avere caratteri simili a *Pleurotomaria torosa* PARONA, 1895. Il cartellino autografo di Parona reca solo l'indicazione "*Saltrio*".

Cassa P 1342

MSNPV 20169 Forma corrispondente a *Amberleya* cf. *alpina* STOLICZKA, 1861, 2 esemplari e un frammento. L'esemplare più completo (Fig. 18j) ha dimensioni (H: 16 mm; L: 9 mm; angolo apicale-pleurale: 35°) e aspetto simili a quelle dell'esemplare figurato e descritto da PARONA (1895, p. 176, tav. 2, fig. 8) ed è parzialmente incluso in matrice, sulla quale è incollato un cartellino su cui è scritto "*Turbo, Saltrio*". La calligrafia potrebbe essere quella di Stoppani. Il secondo esemplare è decisamente più piccolo ed è conservato in una provetta di vetro. Il frammento di giro (base) apparteneva ad un esemplare adulto con profilo del giro più arrotondato e fitte cordonature spirali sulla base, atipiche per questa specie. Riguardo a questo taxon, descritto anche da GEMMELLARO (1874), l'esemplare descritto da PARONA (1895) mostra notevole similitudine con la figura dell'olotipo di STOLICZKA (1861, tav. 2, fig. 12, che indica un angolo pleurale variabile tra 40° e 45°) riproposta da SZABÓ (2009, p. 75: *Eucylus alpinus*) che ne sottolinea l'alta variabilità infraspecifica. Tuttavia Szabó, come CONTI e MONARI (1991), non include nella lista delle sinonimie di questa specie il materiale di Parona, mentre include l'esemplare proveniente da Gozzano (Piemonte) descritto da SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1967) come *Pleurotomaria* (?) *obesa*, che appare davvero troppo mal conservato per una sicura determinazione.

Gasteropodi conservati presso il Museo dell'Università di Torino (MRSN-PU)

Le classificazioni dei gasteropodi riportate qui, di seguito al numero di inventario, sono tratte dai dati d'inventario che per lo più si rifanno ai cartellini di Parona (riportati in corsivo e tra virgolette) intestati "R. Museo Geologico di Torino" che accompagnano gli esemplari. Alcuni esemplari recano cartellini di Parona datati 1896 e quindi successivi alla pubblicazione relativa ai gasteropodi di Saltrio di questo autore (PARONA, 1895). Per gli esemplari senza una classificazione precisa non sempre sono presenti cartellini di Parona. Diversi esemplari sono accompagnati da cartellini della collezione "F. Stampa, 1908, Saltrio". I 21 gasteropodi conservati a Torino sono i seguenti:

PU 34979 "*Pleurotomaria anglica* Sow. Lias inf. Saltrio-Lombardia" (cartellino di Parona); 2 modelli interni con frammenti di guscio.

PU 34980 "*Pleurotomaria italica* Par. *Lias inf. Saltrio-Lombardia*" (cartellino di Parona); 2 esemplari. Dei due esemplari uno è indicato in inventario come "topotipo dell'autore non figurato, raccolto e determinato nel 1896".

PU 34981 "*Pleurotomaria oblita* Par. *Lias inf. Saltrio-Lombardia*" (cartellino di Parona); 1 esemplare ben conservato (Fig. 11). L'esemplare è indicato in inventario come "topotipo dell'autore non figurato, raccolto e determinato nel 1896".

PU 34982 *Pleurotomaria oblita*? PARONA, 1895 (cartellino collezione Stampa 1908); 1 grosso modello interno.

PU 34983 "*Pleurotomaria (Pyrgotrochus) princeps* K. et D. *Lias inf. Saltrio-Lombardia*" (cartellino di Parona). L'esemplare viene figurato da SACCHI VIALLI (1964a, pag. 6, tav. 1, fig. 11) e rideterminato come *Pyrgotrochus basilicus* (CHAPUIS & DEWALQUE, 1853).

PU 34984 Pleurotomariidae indet. 2 esemplari incompleti (cartellino collezione Stampa 1908).

PU 34985 Pleurotomariidae indet. 1 esemplare (cartellino collezione Stampa 1908).

PU 34986 "*Lias inf. Saltrio*" (cartellino di Parona senza determinazione), Pleurotomariidae indet. 1 piccolo esemplare e 2 esemplari frammentari.

PU 34987 Pleurotomariidae? indet. 2 modelli int. (cartellino collezione Stampa 1908).

PU 34988 Calcarei con Pleurotomariidae 5 esemplari (2 frammenti di roccia con fossili, 2 esemplari 1 modello interno).

PU 34989 "*Trochus (Eutrochus) profunde-umbilicatus* Stopp. sp.

Lias inf. Saltrio-Lombardia" (cartellino di Parona, Fig. 18d), 1 esemplare ben conservato (Fig. 18e).

Solo l'esemplare PU 34983 risulta essere illustrato da SACCHI VIALLI (1964a, tav. 1, fig. 11), ma non è chiaro se tale esemplare sia stato precedentemente illustrato da PARONA (1895 nella tav. 2, fig. 4).

Gasteropodi conservati presso il Museo Cantonale di Lugano (MCSN)

I 12 gasteropodi della collezione Lavizzari, costituiti per lo più da esemplari conservati come modelli interni e gusci incompleti, risultano comunque tutti molto vicini al genere *Pleurotomaria*. La lista di tali esemplari conservati a Lugano è la seguente:

MCSN 3569 *Pleurotomaria anglica* + *Coroniceras* sp.

MCSN 3769 Pleurotomariida gen. et sp. indet.

MCSN 3571 Pleurotomariida gen. et sp. indet. (Fig. 12c)

MCSN 3572 Pleurotomariida gen. et sp. indet. (Fig. 12d)

MCSN 3573 Pleurotomariida gen. et sp. indet.

MCSN 3574 Pleurotomariida gen. et sp. indet.

MCSN 3575 Pleurotomariida gen. et sp. indet.

MCSN 3576 Pleurotomariida gen. et sp. indet.

MCSN 3594 Pleurotomariida gen. et sp. indet.

MCSN 3595 Pleurotomariida gen. et sp. indet.

MCSN 3600 Pleurotomariacea gen. et sp. indet.

MCSN 4444 Pleurotomariida + Terebratulina

Concentrating Foraminifera from Sand: viability of Perchloroethylene for Home-Made Density Separation

CESARE BRIZIO

Foraminifera.eu contributor – World Biodiversity Association,

Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Lungadige Porta Vittoria, 9 - 37129 Verona, Italy; <https://orcid.org/0000-0002-7042-9684>

Email: briziocesare@gmail.com

RIASSUNTO

Gli svantaggi delle tecniche di separazione per densità e i pericoli insiti nell'uso di liquidi organici ad alta densità sono ben noti da alcuni decenni. Tra coloro che affrontano la sfida di separare i foraminiferi dalla sabbia, micropaleontologi amatoriali e citizen scientist potrebbero non essere in grado di ottenere alternative non tossiche per la separazione per densità, come i politungstati, né di permettersi il loro prezzo elevato. Mentre il tetracloruro di carbonio, altamente pericoloso, è praticamente indisponibile per gli utenti non professionisti, altri “liquidi pesanti” tradizionalmente utilizzati per la separazione per densità, tra cui il trichloroetilene (densità superiore a 1,6 g/cm³) e il percloroetilene – solitamente venduti come smacchiatori – sono facilmente reperibili, presentano rischi meno rilevanti e, con la dovuta cautela, possono essere utilizzati in ambiente domestico. In combinazione con un imbuto separatore facilmente reperibile e con attrezzature molto basilari come becher e carta da filtro, il percloroetilene può portare i vantaggi della separazione per densità alla portata anche di scienziati non professionisti. Questo breve studio non quantitativo documenta come – con ragionevole cautela – la separazione per densità possa essere eseguita a casa con un costo totale di circa 100 euro e possa fornire un'alternativa incomparabilmente più efficiente alla raccolta manuale con pennello bagnato.

Parole chiave: Perchloroethylene; Foraminifera; Separazione per densità; Liquido pesante

ABSTRACT

The drawbacks of density separation techniques and the dangers inherent in the usage of organic high-density liquids are well-known since a few decades. Among those who face the challenge of separating Foraminifera from sand, avocational micropaleontologists and citizen scientists may not be able to obtain non-toxic alternatives for density separation, such as Polytungstates, nor to afford their relevant price. While the highly dangerous Carbon Tetrachloride is virtually unavailable for non-professional users, other “heavy liquids” traditionally used for density separation including Trichloroethylene (density above 1.6 g/cm³) and Perchloroethylene – usually sold as stain removers – can be easily purchased, pose less relevant dangers and, with appropriate caution, may be used in a domestic environment. Combined with an easily obtainable separatory funnel and with very basic equipment such as beakers and filter paper, Perchloroethylene can bring the advantages of density separation within the capabilities of non-professional scientists. This short, non-quantitative study documents how – with reasonable caution – density separation may be performed at home at a total cost of around 100 Euro, and can provide an incomparably more efficient alternative to hand picking by wet brush.

Keywords: Perchloroethylene; Foraminifera; Density Separation; Heavy Liquid

INTRODUCTION

The fortunes of density separation as a method of concentrating Foraminifera from sandy matrixes declined since its drawbacks (that include toxicity, low recovery rates and poor or marginal recovery of agglutinated/arenaceous tests) become clear (SCHÖNFELD *et al.*, 2012).

In the early 1980's, the usage of Carbon Tetrachloride (CCl₄ – density 1.5867 g/cm³) for the density separation of Foraminifera from sandy matrixes (see e.g. DE VERNAL *et al.*, 2010) was widespread and – with the only aid of a fume hood – open to any university student (as in the case of the author). Increased environmental awareness and improvements in workplace safety rules resulted in severe restrictions of the use of toxic organic compounds, while less toxic or harmless alternatives

emerged (including Zinc Chloride and since the late 1980's the variable density solutions of Polytungstates reported e.g. by SAVAGE, 1988), soon becoming the golden standard to concentrate Foraminifera from loose sandy substrates. The Introduction in PARENT *et al.* (2018) provides an exhaustive overview on all the main recent techniques, and provide comparative tests of Trichloroethylene, Zinc Chloride, and Sodium Polytungstate. PARENT *et al.* (2018) cite the use of Bromoform, Zinc Bromide and Calcium Bromide (density 1.65 g/cm³) advocated also by Thomsen (THOMSEN, 1989; THOMSEN, 1991).

Both their cost and the difficulty of supply keep such alternatives out of the reach of the avocational micropaleontologist who, usually, is compelled to hand-pick Foraminifera from the sandy matrix, an exacting and time-consuming activity.

Furthermore, hand picking Foraminifera under the microscope results necessarily in an incomplete collection, which is affected by the perceptive and cognitive biases of the operator, and gets increasingly ineffective as the microfossils size decreases. Considering that also hand picking of Foraminifera has its cons, anybody more concerned about time expenditure than about the above-mentioned drawbacks of density separation may gladly adopt a limited risk and low-cost version of the density separation technique: this short report illustrates the results obtained by the usage of Perchloroethylene (Tetrachloroethylene, $\text{Cl}_2\text{C}=\text{CCl}_2$), a chemical that can be easily obtained as stain remover and is commonly used in dry-cleaner's, whose density of 1.622 g/cm^3 compares favourably with that of Carbon Tetrachloride, and that has been widely used for zoological and paleontological studies involving Foraminifera until recently (COULBOURN & RESIG, 1975; DEBENAY, 2012; KOTTHOFF *et al.*, 2017; MURRAY & ALVE, 1999) as an alternative to Trichloroethylene (a chemical included in the comparative analysis by PARENT *et al.*, 2018).

MATERIALS AND METHODS

Warning: the activities described here were performed only after reading and understanding a Safety Data Sheet of the Perchloroethylene. References include Sigma-Aldrich (2019) and Univar Solutions (2022).

A sandy clay sample of approximately 1 kg was collected from an outcrop of the Argille di Fangario formation (Langhian/Serravallian age) on the slope of the Giara di Gesturi plateau, in the territory of the Commune of Assolo (Sardinia, Italy) at latitude/longitude $39^\circ 47' 45.258'' \text{N}$ $8^\circ 53' 7.040'' \text{E}$.

The sample was dried and wet sieved above a 64μ sieve to retain the sandy matrix, recovering around 205 g of sand.

The sand was granulometrically fractioned by dry sieving in the following dimensional categories: above 590μ (sterile, weight around 62 g), $590\mu - 250\mu$, $250\mu - 125\mu$ (65g), $125\mu - 64\mu$ (50 g). Fractioning is a practice originally intended to ease hand-picking of Foraminifera, but in this case, it allowed to check whether the recovery rate by density separation varies for each category.

Accurate measurements or precise statistical data are out of the scope of this short report, that is aimed at obtaining a first impression of the effectiveness and of the efficacy of home-made density separation. Although no weight data about the non-sinking portion was obtained for the lack of a high-precision scales, figures illustrate the relative size of the two matrix portions (sinking and non-sinking, the latter including floating and suspended fraction).

The rate of retention of Foraminifera in the sinking portion was not measured: considering the relative rarity of Foraminifera in the untreated matrix, their successful massive ex-

traction by density separation results in their further increased rarefaction, that would impose long and exhausting sessions to ascertain the presence and the quantity of the very few Foraminifera remaining in the sinking portion. Furthermore, as many including Schönfeld *et al.* (2012) have demonstrated, one can take for granted that density separation by definition cannot be exhaustive: its efficacy decreases for those tests, such as the agglutinated/arenaceous ones, whose prevalently sandy composition leads to a density comparable with that of loose sand granules. The images and the short narrative will give a convincing impression of the efficacy of the method.

This is not at all a faunal study: calculation of depth and oceanicity index were not performed, although the overwhelming presence of planktonic species is evident: again, this report is entirely focused on the process of home-managed “heavy fluid” separation.

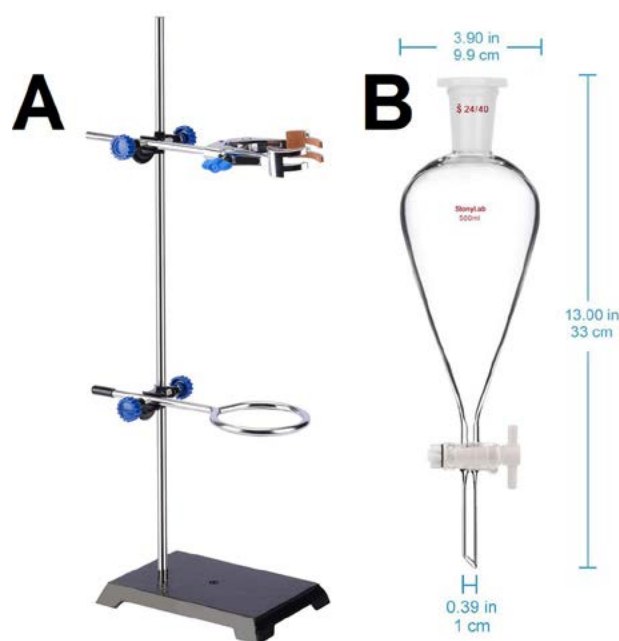


Fig. 1. The stand and the separatory funnel used in this study

To allow the evaluation of the relative efficiency of the two techniques, the author collected by hand-picking a given volume of Foraminifera in successive session totalling around 10 hours of work (see the Conclusions).

Density separation was performed by a pear-shaped separatory funnel, commercially noted as “Squibb funnel”, with a capacity of 500 ml (“Stonylab 500ml Separatory Funnel”, see the References), mounted on its special stand (“Stonylab Lab Stand Set”, see the References), as shown in Fig. 1.

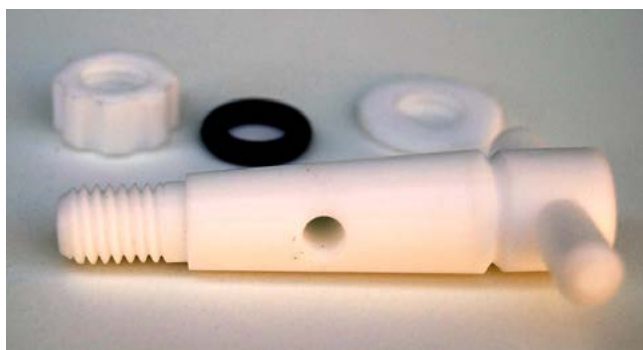


Fig. 2. The stopcock after the increase of hole size to 5 mm.

The detachable Teflon tap (“stopcock”, Fig. 2) as provided with the separatory funnel had a 3mm wide hole, a size that could have slowed down or compromised the release of the sandy phase during the separation process. For that reason, the hole diameter was progressively brought to 5mm (the same internal diameter of the funnel’s drain) by suitably using an electric drill with increasing diameter drill bits (3.5 mm, 4 mm, 4.5 mm and 5 mm) to ensure smoothness and axi-ality of the larger diameter hole.

The “heavy liquid” used in this study was pure Tetrachloroethylene (TCE), in this case «Multichimica Percloro Puro» (Fig. 3, see the References). The total cost of the equipment including TCE slightly exceeded 100 Euro, shipping included.

Each granulometric fraction was separately treated. All the activities involving the usage of TCE were performed outside of the author’s residence (garage and adjacent area) to avoid the accumulation of dangerous fumes in the house. The author constantly wore eye protection and rubber gloves, as well as a disposable apron.

The brand-new separatory funnel was placed on its special stand, that in turn was placed on a small table, with the further precaution of fastening the stand to the table by two table clamps, for additional safety against spills in case of accidental impacts on the funnel or on the beaker (with a capacity of 330 cc) that was to be placed directly under the funnel’s drain. For successive uses of the funnel, preliminary rinsing with a small amount of TCE (that can be filtered and recycled) may help in the removal of particles from previous use cycles.

For the treatment of each separate fraction, after ensuring that the stopcock (tap) under the funnel was in the closed position, around 330 ml of TCE were poured into the funnel. The subsequent steps, illustrated in the self-explanatory Fig. 4, are repeated separately for each granulometric fraction. It’s important to remember that the open stopcock does not drain if the separatory funnel is sealed by its top plug. Unless otherwise noted, all the steps are performed keeping the funnel unplugged.



Fig. 3. The PCE packaging used in this study

As clarified in Fig. 4, the sinking portion was removed by opening the stopcock and releasing just the sunken sand to remove plus some more PCE to flush the stopcock: that way, both the floating granules, and those suspended in the fluid above the surface of the sinking portion remained in the funnel for subsequent recovery.

After density separation, the non-sinking portion and the TCE were separated by filter paper and small funnels, in short bursts not exceeding the small funnel capacity. After complete recovery of the TCE, wet filter paper was allowed to dry until the TCE evaporated, then its contents were collected and the filter paper was disposed of to avoid inter-sample contamination in case small Foraminifera are stuck to the paper.

Figure 5 illustrates the main phases of the separation process. Particular attention was put in recovering the granules that, unavoidably, remain attached to the internal walls of the separatory funnel as the level of TCE decreases during the recovery of the sinking phase. Even though it may be almost impossible to recovery each and every Foraminifera stuck to the walls of the funnel, successive addition of small quantities of clean TCE in the funnel, (that subsequently is plugged, detached

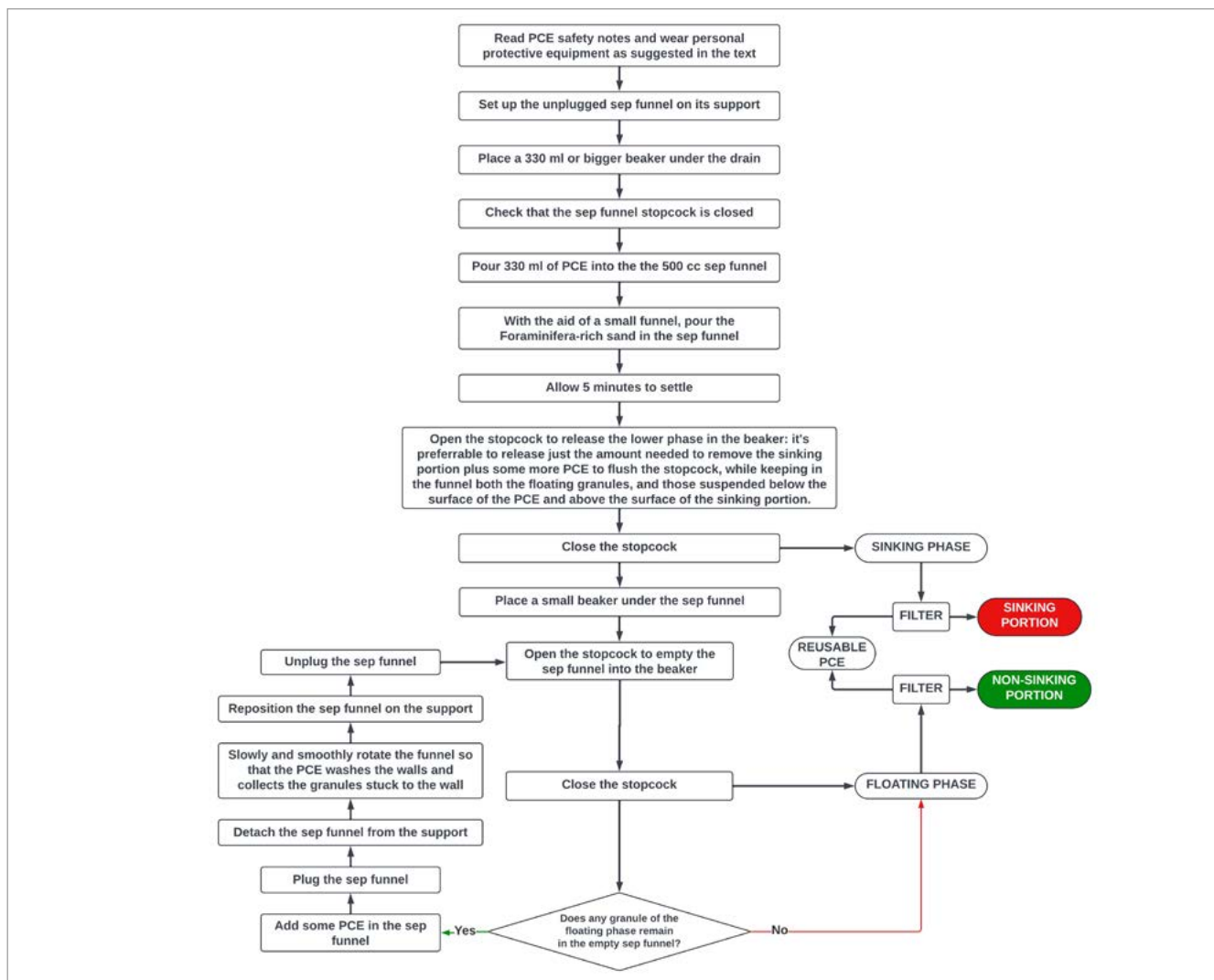


Fig. 4. Density separation with Perchloroethylene – Workflow

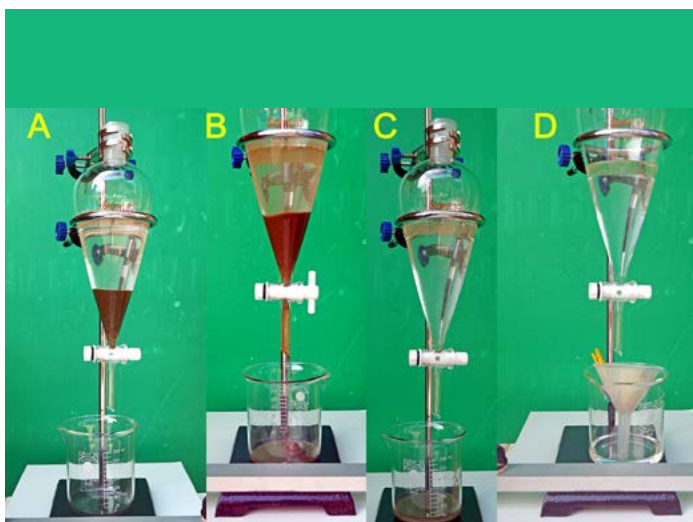


Fig. 5. Density separation with Perchloroethylene – In A, after some minutes since the sand was poured in the funnel loaded with TCE, the sinking phase has already accumulated to the bottom of the funnel. In B, the stopcock has just been released and the sinking phase is collected in the beaker. In C, the stopcock has been closed and the main part of the sinking portion is being filtered separately. This image allows to observe how many Foraminifera are suspended between the sinking phase and the surface of the liquid. A little more sinking sand has just been released and will be added to the portion separately filtered. In D, a small funnel lined with filter paper is placed under the drain and the remaining TCE is released in short bursts not exceeding the small funnel capacity. The TCE recovered after filtering may be recycled indefinitely. After phase D, the washing procedure described in the text was applied to recovery the Foraminifera that adhered to the internal wall of the funnel.

from its stand and gently rotated so that the TCE washes the walls and collects the particles in its bottom) helped greatly. Two or three passes may be necessary.



Fig. 6. Density separation with Perchloroethylene – recovering the non-sinking (floating + suspended) portion by filtering

It is strongly advised to leave the fractions recovered on filter paper, in particular the relatively massive sinking fractions, to dry in an open or well-ventilated area where the fumes cannot accumulate, obviously avoiding windy contexts that may overturn the filter paper or disperse its content.

It's very important to avoid mixing water and TCE in the funnel. As stated above, cleaning/rinsing cycles between the treatment of different fraction of the same sample should be based on the use of TCE alone and – as long that the fractions are referred to the same sample – it's unimportant whether isolated Foraminifera from previous use cycles are left in the funnel. The final cleaning of the glass equipment (separatory funnel, beakers...) is facilitated by the high volatility of TCE, but the shape of the funnel does not lend to an easy treatment of its inner walls, that may be facilitated by bottlebrushes, pipe cleaners and push-throughs. An effective way to grant a complete cleaning of the separatory funnel is leaving it unplugged and with the stopcock removed to facilitate the circulation of air. The residue particles, if any, will spontaneously detach from the internal walls as the TCE evaporates and fall down the drain. The process can be facilitated by sending compressed air in the superior opening of the funnel.

Once the TCE is fully evaporated, considering that there is no risk of biological contamination or organic matter transfer in successive uses, there's no necessary of specialized labware detergents, and lukewarm soapy water may be used. It's im-

portant to perform a final rinse with deionized water to avoid the deposit of insoluble residues ("water stains") in the funnel.

RESULTS

The effectiveness of density separation may be immediately evaluated by observing the disproportionate volume difference between the sinking and the non-sinking residues after filtering. Such subjective evidence is equally relevant in all the three granule-size categories proposed in this study, and is illustrated in Figures 7 – 9.



Fig. 7. Sandy clay from the Argille di Fangario formation (see text) - Sandy fraction, 590 μ - 250 μ interval, visual proportion of sinking and non-sinking (on filter paper) residue



Fig. 8. Sandy clay from the Argille di Fangario formation (see text) - Sandy fraction, 250 μ - 125 μ interval, visual proportion of sinking and non-sinking (on filter paper) residue



Fig. 9. Sandy clay from the Argille di Fangario formation (see text) - Sandy fraction, 125 μ - 64 μ interval, visual proportion of sinking and non-sinking (on filter paper) residue

The efficacy of density separation is more reliably evaluated under the microscope: Figures 10 – 12 provide evidence of the sandy matrix state before and after the density separation. Magnification may vary between the images and between left and right portion of each image.

The non-quantitative evidence collected points at an extremely good Foraminifera recovery rate for TCE, with no difference among the three granulometric fractions:

- In the 590 μ - 250 μ class, the only non-Foraminifera granules are low-density woody carbonised remains, an organic component very common in Tertiary clays. Small green stains were observed on the filter paper after the recovery of the non-floating fraction, hinting at some degree of reaction between TCE and light granules of organic origin;
- In the other fractions, only Foraminifera were recovered;
- Subjectively, the recovery rate was generally higher than expected, and particularly useful for the smallest grain-size class, in which tests – especially when interspersed in overwhelming sand, may be entirely impossible to recover by wet brush.

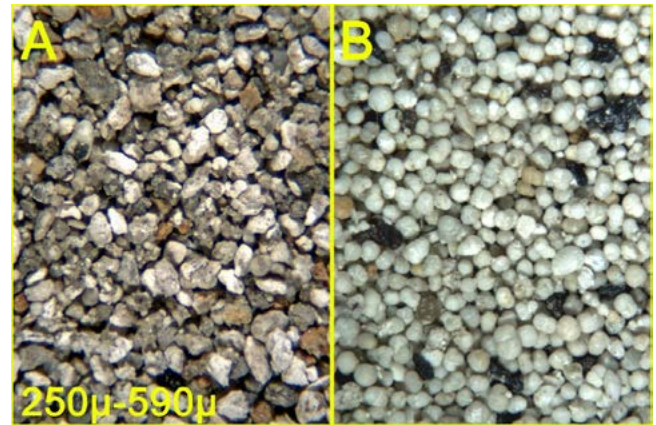


Fig. 10. Sandy clay from the Argille di Fangario formation (see text) - Sandy fraction, 590 μ - 250 μ interval, before (A) and after (B) density separation

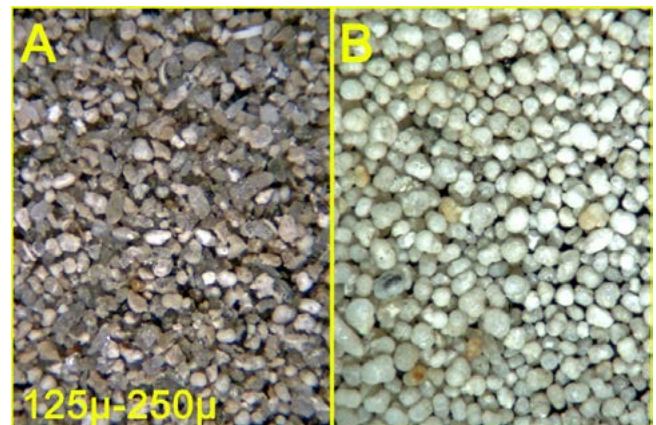


Fig. 11. Sandy clay from the Argille di Fangario formation (see text) - Sandy fraction, 250 μ - 125 μ interval, before (A) and after (B) density separation

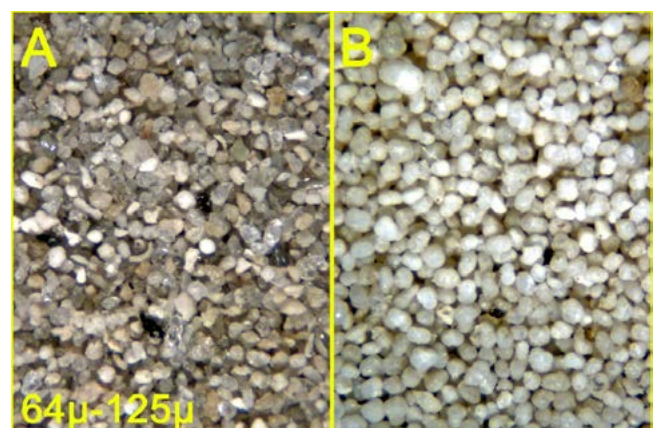


Fig. 12. Sandy clay from the Argille di Fangario formation (see text) - Sandy fraction, 125 μ - 64 μ interval, before (A) and after (B) density separation

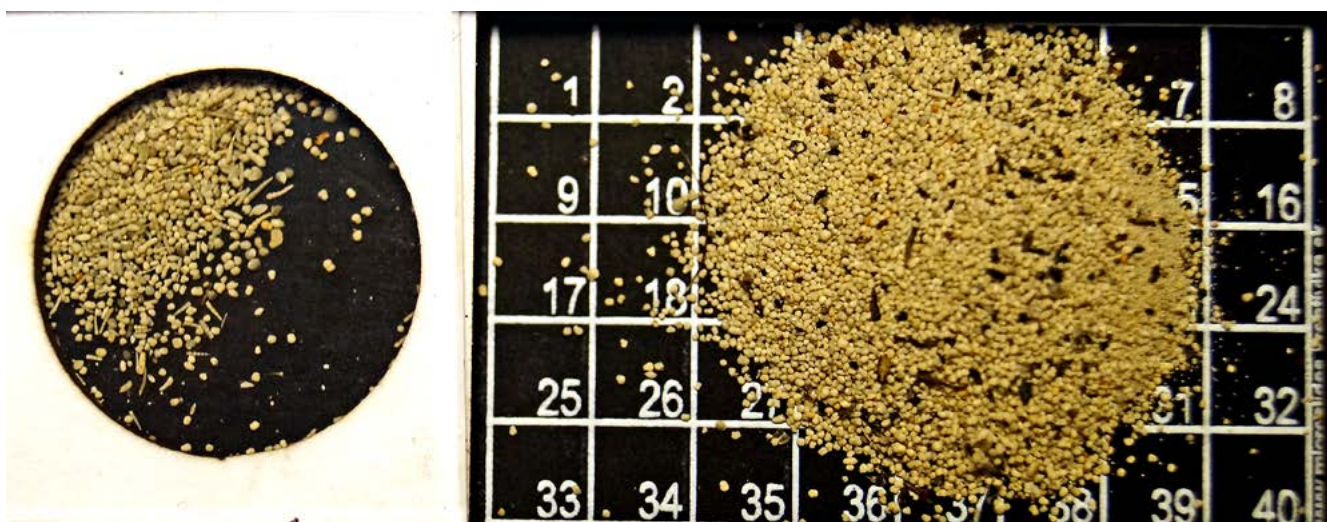


Fig. 13. Circular area: results of around 10 hours of hand-picking of Foraminifera by wet brush from the untreated sand in Fig. 10A. Rectangular area: the small mound, whose height amply exceeds the depth of the slide, is the fruit of a 30 minutes session of density separation (Fig. 10B), and is subjectively evaluated to represent 15 times the quantity of Foraminifera in the circular area.

CONCLUSIONS

Provided that reasonable caution is adopted, density separation by Tetrachloroethylene can be safely performed at home at an affordable cost (around 100 Euro for all the equipment needed, including 1 litre of Tetrachloroethylene) and can provide an incomparably more efficient alternative to hand picking by wet brush for the recovery of Foraminifera from loose sandy matrix.

Figure 13 allows an approximate evaluation of the increased efficiency granted by density separation over hand picking. The circular area contains the Foraminifera collected by hand-picking in around 10 hours of work. According to the subjective perception of the author, the volume collected from the very same matrix sample by density separation (rectangular area in Fig. 13) is around 15 times bigger. Considering that processing a single granulometric fraction required around 20 minutes, plus another 10 to allow TCA to evaporate from the filter paper and from the recovered granules (a total time of 30 minutes), and observing that consequently TCE required $1/20^{\text{th}}$ of the time needed for manual collection, one may deduce that the advantage of density separation over hand picking is $20 \times 15 = 300$ -fold in terms of volume of Foraminifera recovered.

REFERENCES

- COULBOURN W.T., RESIG J. M., 1975. On the Use of Benthic Foraminifera as Sediment Tracers in a Hawaiian Bay. *Pacific Science* 29:1, 99–115
- DE VERNAL A., HENRY M., BILODEAU G., 2010. Micropaleontological preparation techniques and analyses, 3rd edition - Notes prepared for students of course SCT 8245. Département des Sciences de la Terre, UQAM - Les Cahiers du GEOTOP 3
- DEBENAY J.P., 2012. A Guide to 1,000 Foraminifera from Southwestern Pacific (New Caledonia). Paris, MNHN Publications Scientifiques du Muséum
- HEMPEL S., FLEMMING B., 2021. Benthic Foraminifera of the Agulhas Bank coastal shelf in the vicinity of Plettenberg Bay, South Africa: a reconnaissance survey. *Geo-Marine letters* 41:21 <https://doi.org/10.1007/s00367-021-00691-x>
- KOTTHOFF U. *et al.*, 2017. Reconstructing Holocene temperature and salinity variations in the western Baltic Sea region: a multi-proxy comparison from the Little Belt (IODP Expedition 347, Site M0059). *Biogeosciences* 14, 5607–5632 <https://doi.org/10.5194/bg-14-5607-2017>
- Multichimica Percloro Puro - <https://www.multichimica.it/prodotto/percloro-puro-1640/> Accessed 7 August 2024
- MURRAY J. W., ALVE E., 1999. Taphonomic experiments on marginal marine Foraminiferal assemblages: how much ecological information is preserved? *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 149, 183–197
- PARENT B., BARRAS C., JORISSEN F., 2018. An optimised method to concentrate living (Rose Bengal-stained) benthic Foraminifera from sandy sediments by high density liquids. *Mar. Micropaleontol.* 144, 1–13

- SCHÖNFELD J., ALVE E., GESLIN, E., JORISSEN F., KORSUN S., SPEZZAFERRI, S., 2012. The FOBIMO (FOraminiferal BIo-MONitoring) initiative –Towards a standardised protocol for soft-bottom benthic Foraminiferal monitoring studies. *Mar. Micropaleontol.* 94-95, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.marmicro.2012.06.001>
- Stonylab 500ml Separatory Funnel - <https://www.amazon.it/dp/B07HG1KCPL> Accessed 7 August 2024
- STONYLAB LAB STAND SET - <https://www.amazon.it/dp/B08P6Z5L68> Accessed 7 August 2024
- THOMSEN, L., 1989. Bakterien und Meiofauna in Gangsystemen der Makrofauna. *Berichte aus dem Sonderforschungsbereich* 313. Kiel 19:1-155
- THOMSEN, L., 1991. Treatment and splitting of samples for bacteria and meiofauna biomass determinations by means of a semi-automatic image analysis system. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* Vol. 71: 301-306
- SAVAGE, N. M., 1988. The use of sodium polytungstate for conodont separations. *J. micropalaeontol.*, 7(1): 39–40
- SIGMA-ALDRICH, 2019. Safety Data Sheet Tetrachloroethylene Version 4.11. https://www.vanderbilt.edu/vinse/facilities/safety_data_sheets/Tetrachloroethylene.pdf Accessed 7 August 2024
- UNIVAR SOLUTIONS, 2022. Safety Data Sheet Perchloroethylene Version 1.6. https://labelsds.com/images/user_uploads/Perchloroethylene%20Univar%20SDS%205-24-22.pdf Accessed 7 August 2024
-

Botanica
Botany

Nuove segnalazioni di Orchidaceae poco diffuse per la Romagna e per l'Appennino Tosco-Romagnolo

PAOLO LAGHI^{1,2}, ALBERTO AMARETTI⁴, PASQUALE AUDI⁴, MATTIA BACCI⁵, MONICA BIGAGLI⁴, THOMAS BRUSCHI², ROBERTA BUSELLI⁴, DANIELE CAMPRINI, CRISTINA DRAGOS, ROBERTO GHETTI⁶, SERENA LOMBARDI, FRANCA MARCUCCIO⁴, MASSIMO MILANDRI², DANIO MISEROCCHI², GIUSEPPE MOLINARI², SERGIO MONTANARI², SIMONE MOROLLI^{2,7}, GABRIELE PETRINI, ALESSANDRA POMPIGNOLI, GABRIELLA ROMAGNOLI^{1,2}, LUCA RUFFILLI^{1,2}, MAURIZIO SIROTTI², DANILO SLAVIERO³, TEREZA TAMPU, GABRIELE UTIGNANI, VALGIMIGLI MARINA⁴, ADLER VERSARI¹, MIRKO ZITELLI¹ & ANTONIO PICA³

1 Gruppo Italiano per la Ricerca sulle Orchidee Spontanee (GIROS) sezione Romagna-Montefeltro, e-mail: laghipaolosterna@gmail.com

2 Società per gli Studi Naturalistici della Romagna (SSNR)

3 Gruppo Italiano per la Ricerca sulle Orchidee Spontanee (GIROS)

4 Guardie Ecologiche Volontarie (GEV) Faenza, Romagna Faentina

5 Associazione Ornitologi dell'Emilia-Romagna (AsOER)

6 Club Alpino Italiano (CAI) sezione di Faenza

7 Centro Studi Naturalistici Valconca

RIASSUNTO

Il territorio della Romagna biogeografica costituisce una regione di grande interesse floristico. La vicinanza al crinale appenninico rende i territori montani e alto collinari delle zone di cerniera tra il versante tirrenico e il bacino adriatico. Il contributo riporta alcune nuove segnalazioni di Orchidaceae rare, poco diffuse, o trovate per la prima volta nel territorio in esame, nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi o nell'area appenninica tosko-romagnola. Vengono segnalate: una specie nuova per la regione Emilia-Romagna; sei specie nuove per l'area protetta; 72 nuove stazioni di rinvenimento e sei conferme di presenza.

Parole chiave: Orchidaceae; orchidee spontanee; nuove segnalazioni; Emilia-Romagna; Toscana; Crinale Appenninico; Parco Nazionale Foreste Casentinesi.

ABSTRACT

New records of rare Orchidaceae species in Romagna and the Tosco-Romagnolo Apennines.

The biogeographical region of Romagna represents an area of considerable floristic interest. Its proximity to the Apennine ridge makes the mountainous and upland territories transitional zones between the Tyrrhenian coast and the Adriatic sea. This contribution reports several new records of rare or scarcely distributed Orchidaceae, including species documented here for the first time within the study area, the Foreste Casentinesi National Park, or the Tosco-Romagnolo Apennine sector. We report: one species new to the Emilia-Romagna region; six species newly recorded for the protected area; 72 newly identified occurrence sites; and six confirmed records of presence.

Key words: wild orchids; new findings; Emilia-Romagna; Toscana; Apennine ridge; Foreste Casentinesi National Park.

INTRODUZIONE

L'esplorazione del territorio biogeografico della Romagna è ben nota agli studiosi di formazione zangheriana. Infatti, il naturalista forlivese Pietro Zangheri (1889-1983) ne è stato profondo conoscitore ed esploratore, offrendo nei suoi testi, già a partire dal 1909 con gli "Appunti sulla Flora dei dintorni di Forlì" pubblicati sulla Rivista Italiana di Scienze Naturali (ZANGHERI 1909), un quadro innovativo della consistenza floristica, vegetazionale, faunistica e micologica della Romagna. Dalla conoscenza orchidologica zangheriana traspare una visione attenta del territorio nelle sue complesse interazioni tra ambienti a volte diametralmente opposti. Si passa così dal cri-

nale e dalle sue foreste (ZANGHERI 1942, 1965) alle aree umide costiere del ravennate (ZANGHERI 1934, 1971) raccogliendo *exsiccata* e annotando rigorosamente ogni singola località di ritrovamento. L'eredità lasciata da Zangheri è stata raccolta e si è trasformata oggi in una conoscenza capillare del territorio che continua ad accrescersi in buona parte grazie ad alcuni gruppi di studiosi locali e alle loro più recenti ricerche in campo (ad es. MONTANARI 2016; BUGNI *et al.* 2020; ALESSANDRINI *et al.* 2022; FRASCARI 2023; GRILLINI & CENTURIONE 2023, LAGHI *et al.* 2023). Nel complesso, il patrimonio floristico regionale annovera 2910 specie e sottospecie native (BARTOLUCCI *et al.* 2024), che supera le 3500 considerando le alloctone, che costituiscono oltre il 20% (GALASSO *et al.* 2024).

Il territorio appenninico compreso nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna (PNFC), a cavallo tra Romagna e Toscana, costituisce un'area di notevole interesse fitogeografico. Il limite distributivo settentrionale o meridionale di un buon contingente di specie ricade proprio in questa zona (ALESSANDRINI & BONAFEDE, 1996; SIROTTI *et al.* 2005; VICIANI & ALBERTI 2024). Secondo la più recente checklist floristica dell'area protetta, si annoverano 1415 specie di cui native confermate 1172; tra queste, la famiglia delle Orchidaceae risulta tra le più numerose (VICIANI & ALBERTI 2024). Nello specifico, PICA & LAGHI (2023) riportano 50 specie per il territorio del Parco Nazionale.

In questo studio, che costituisce solo un ulteriore piccolo tassello alla conoscenza floristico-vegetazionale della Romagna e del PNFC, sono state incluse alcune nuove segnalazioni di Orchidaceae rare o poco diffuse, che presentano ancora lacune nella loro distribuzione.

MATERIALI E METODI

I dati riportati provengono sia dalle osservazioni dirette personali degli autori, sia dai progetti di raccolta in corso, avviati sul territorio da singoli cittadini o da membri di diverse associazioni, come ad esempio: l'opera di ricerca e studio da parte dei soci del Gruppo Italiano Ricerca Orchidee Spontanee (GIROS) sezione Romagna-Montefeltro; il Censimento Floristico della Romagna ad opera dei membri della Società per gli Studi Naturalistici della Romagna (SSNR); o il progetto di monitoraggio e sensibilizzazione delle Orchidee della città di Faenza ad opera dei volontari delle Guardie Ecologiche Volontarie Faenza, Romagna faentina (GEV).

Particolare nota va riservata al complesso di attività divulgative e di ricerca svolte in seno al Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi (PICA & LAGHI 2021, 2022; LAGHI *et al.* 2022; ENTE PARCO 2023, 2024, 2025). Negli ultimi anni, la citizen



Figura 1. *Epipactis neglecta*: a sinistra esemplare fotografato in località Campigna (FC) 2025; a destra esemplare fotografato in località Fangacci (FC) 2025. Foto Paolo Laghi.

scienze (scienza partecipata dei cittadini) è stata riconosciuta come fattore portante del processo conoscitivo in ambito territoriale ed è stata applicata con successo come metodologia di catalogazione, monitoraggio e di mappatura delle specie vegetali in molteplici habitat (BULDRINI *et al.* 2015; NIMIS *et al.* 2019; COMPAGNONE *et al.* 2024). L'engagement della comunità del PNFC, promosso attraverso corsi di formazione, convegni, uscite didattiche, ecc. ha stimolato nei frequentatori dell'area protetta l'osservazione e lo studio critico delle Orchidaceae, spingendoli ad approfondirne la natura e allenando la loro abilità nel riconoscimento. Gruppi di citizen scientists nelle vesti di cercatori di Orchidee, si sono assestati sul territorio nel corso degli anni. Escursionisti, fotografi, naturalisti, guide escursionistiche ed altri operatori del territorio hanno documentato con annotazioni e materiale fotografico decine di ritrovamenti orchidologici all'interno (e non solo) dell'area protetta, a partire dal 2021.

La raccolta dei record è avvenuta con l'individuazione degli esemplari e l'invio di immagini e dati di posizione geografica tramite mail o altri canali social ai validatori del dato che si sono accertati della validità e si sono recati in loco per raccogliere informazioni sul ritrovamento: coordinate e posizionamento all'interno dei quadranti UTM di riferimento, numero degli individui, fattori di minaccia potenziali, ulteriore indagine nelle aree immediatamente limitrofe, stato fenologico, ecc. I dati vengono inseriti all'interno di database locali (es. database del PNFC).

Vengono riportati di seguito i ritrovamenti di diversi taxa appartenenti alla famiglia delle Orchidaceae per alcune località dei territori sopracitati. La nomenclatura segue BIAGIOLI & DE SIMONI (2024).

RISULTATI

Nella presente nota si riportano dati di presenza relativi a 17 specie di Orchidaceae e 5 ibridi. A questi vanno aggiunte numerose altre specie sintopiche inserite nelle singole note.

Di seguito per ogni *taxa* vengono indicati oltre al *Genere* e alla *specie*, il descrittore e tipo corologico (desunti da <https://dryades.units.it/> e <https://www.actaplantarum.org/>), l'elenco delle località in cui è stata osservata con la seguente simbologia: + specie nuova per la flora dell'Emilia-Romagna; * specie nuova per il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna; ! nuova stazione per la specie, [r]: riconferma di località nota).

SPECIE

Anacamptis papilionacea (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, Europ.-Caucas.

- ! Marradi (FI), Crespino sul Lamone, Pigara (N 44°238.41944" E 11°3324.38064"), 1/V/2025, *leg.* GEV

Faenza (Valgimigli Marina e Buselli Roberta) *deter.* Buselli M./Laghi P., su arenaria a bordo sentiero in prossimità di un castagneto, un solo esemplare in fioritura.

Dactylorhiza insularis (Sommier) Landwehr, Steno-Medit.-Occid.

- *! Pratovecchio Stia (AR), Bocca Pecorina (43°50'52.7"N 11°41'10.5"E), 1070 m s.l.m., 10/V/2025, *leg.* Tampu Tereza e Petrini Gabriele, *deter.* Laghi P., arbusteto rado con *Prunus spinosa* L. e *Juniperus communis* L., un ulteriore sopralluogo specifico effettuato il 14/V/2025 da Laghi P. e Petrini G. ha potuto constatare la presenza di oltre venti piante in antesi. Specie triploide originatasi per antica ibridogenesi, la cui distribuzione in Italia è prevalentemente limitata alla Sardegna e all'Arcipelago Toscano, con presenze più sporadiche in Umbria, in Romagna e nella Toscana interna ma ben distanti dal ritrovamento in oggetto; nello specifico, in provincia di Arezzo: alla Croce del Pratomagno (Battaglini Andrea *in verbis*); Caiano (Arrighi Andrea; Battaglini A. *in verbis*); in località Gualdo e Villa (Romolini Rolando; Battaglini A. *in verbis*). La presente è, dunque, la prima segnalazione in assoluto, di questa rara orchidea, per l'area e per il territorio del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Altre Orchidaceae sintopiche: *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó.

Epipactis exilis P.Delforge, Subendem. Ita.

- [r] Chiusi della Verna (AR), Santuario della Verna, margine strada forestale, (43°42'28.9"N 11°56'02.9"E), 27/VII/2023, 1150 m s.l.m., *leg.* Pica A., Milandri M., Pica Al., *deter.* Pica A., faggeta con *Abies alba* Mill., un esemplare in antesi.
- ! Poppi (AR), Sacro Eremo di Camaldoli in direzione Prato alla Penna, bordo strada (43°48'35" N 11°49'20"E), 1125 m s.l.m., 10/VIII/2023, *leg.* & *deter.* Laghi P., faggeta, alcuni esemplari in antesi. Nuova stazione per il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi.
- ! Verghereto (FC), tra Rifugio Moia e Faggio Scritto (43°47'51.0"N 12°04'21.4"E), 1245 m s.l.m., 26/VII/2024, *leg.* & *deter.* Laghi P., faggeta, alcuni esemplari in antesi.
- ! San Godenzo (FI), circa 600 m a est del valico dei Tre Faggi (43°55'36.3"N 11°41'07.6"E), 945 m s.l.m., 28/V/2025, *leg.* & *deter.* Laghi P., faggeta, alcuni esemplari in antesi.
- ! Verghereto (FC), Balze (43°47'11.2"N 12°04'42.8"E + 43°47'14.2"N 12°04'36.6"E + 43°47'12.6"N 12°04'20.5"E), 1273 m s.l.m., 20/VII/2025, *leg.* & *deter.* Laghi P., faggeta, rinvenuti in totale nove esemplari in antesi ai lati del ruscello e del sentiero delle sorgenti del Tevere e sulla Sp43, altre Orchidaceae presenti: *Dactylorhiza sectio maculatae* (Parl.) Smoljan. 1976, *E. helleborine* (L.) Crantz, *E. microphylla* (Ehrh.) Sw., *Neottia nidus-avis* (L.) Rich.. Ricade all'interno del ZSC-ZPS-IT4080008-Balze di Verghereto, Monte Fumaiolo, Ripa della Moia.

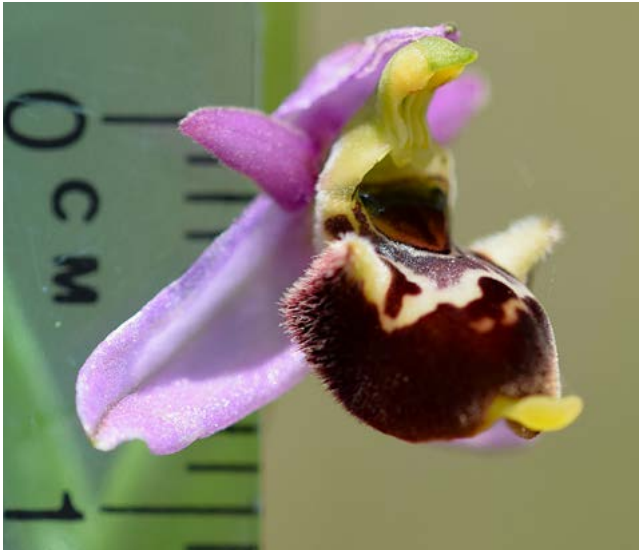


Figura 2. *Ophrys tetraloniae* esemplare fotografato in località Cigno, Civitella di Romagna, 2025. Foto Paolo Laghi.

***Epipactis neglecta* (Kümpel) Kümpel, W-Europ.**

- ! Santa Sofia (FC), Campigna (43°52'18.5"N 11°44'28.8"E), 1140 m s.l.m., 21/VII/2024, *leg.* & *deter.* Laghi P. e Pica A., campionamenti in abetina (Pica *et al.* 2025); altre Orchidaceae presenti: *Cephalanthera rubra* (L.) Rich., *Epipactis exilis*, *E. greuteri* H.Baumann & Künkele, *E. helleborine*, *E. microphylla*, *E. muelleri* Godfery, *E. purpurata* Sm., *E. purpurata* var. *rosea* (Erdner) Kreutz, *Epipogium aphyllum* Sw..
- * Santa Sofia (FC), Campigna presso Fosso Abetio (43°52'16.4"N 11°44'27.4"E), 1125 m s.l.m., 3/VIII/2025 (primo fiore aperto su sedici totali), 5/VIII/2025 (2 fiori aperti), 9/VIII/2025 (7 fiori aperti), *leg.* & *deter.* Laghi P., faggeta con *Abies alba*, un esemplare in antesi; altre Orchidaceae presenti: *E. greuteri*, *Epipogium aphyllum* (si veda Fig. 1 a sinistra, e la discussione per ulteriori dettagli).
- * Santa Sofia (FC), Località Fangacci (43°52'49.9"N 11°42'59.5"E), 1480 m s.l.m., 09/VIII/2025, *leg.* & *deter.* Laghi P., faggeta, un esemplare in antesi; altre Orchidaceae presenti: *Epipactis exilis*, *E. helleborine* (si veda Fig. 1 a destra, e la discussione per ulteriori dettagli).

***Epipactis placentina* Bongiorno & Grünanger, Centro europ.**

- ! Verghereto (FC), Balze (43°47'12.1"N 12°04'40.6"E e 43°47'12.04"N 12°04'40.63"E) 1254 m s.l.m., 10/VIII/2019, *leg.* Romagnoli Gabriella, *deter.* Bruschi Thomas, rinvenuti due esemplari in antesi ai lati del sentiero delle sorgenti del Tevere, negli anni successivi dopo il rifacimento di questo non sono più stati ritrovati.
- [r] Campigna, Nord Est della Casa Cantoniera (43°52'30.9"N 11°45'04.4"E), 1025 m s.l.m., 17/VII/2023, *leg.* Simone Ottorino Bai, Mattia Sanelli, Mirco Zitelli, *deter.* Laghi & Pica, faggeta con aceri, otto piante fiorite; l'08/07/2024 le piante non hanno vegetato (M. Zitelli e P. Laghi).

- ! Chiusi della Verna (AR), Santuario della Verna, margine pista forestale (43°42'28.8"N 11°56'2.9"E), 1133 m s.l.m., 27/VII/2023, *leg.* Pica A., Milandri M., Pica A., *deter.* Pica A., Laghi P., Milandri M., faggeta con *Abies alba* in rinnovazione, due individui fioriti.
- [r] Santa Sofia (FC), Fosso di Pian del Grado ad ovest della Costa Poggio dell'Aggio Grosso (43°53'42.4"N 11°43'21.9"E), 1050 m s.l.m., 12/VII/2025, *leg.* Gev Faenza (Amaretti Alberto) *deter.* Laghi P., faggeta con *Abies alba*, due individui fioriti; altre Orchidaceae presenti: *E. helleborine*.

***Goodyera repens* (L.) R.Br.**

- ! Premilcuore (FC) (43°57'58.9"N 11°47'34.2"E), 900 m s.l.m., 30/V/2020, *leg.* & *deter.* Laghi P. e Miserocchi Danio, margine del sentiero in bosco misto xerofilo con *Pinus nigra* J.F.Arnold, alcuni esemplari (che distano ca. 50 m dal quadrante n. 119 dell'Atlante del PNFC).

***Himantoglossum robertianum* (Loisel.) P. Delforge, Ste-no-Medit.**

- ! Portico e San Benedetto (FC), via Monte Busca (44°01'29.1"N 11°46'29.5"E), 345 m s.l.m., 17/III/2017 (3/V/2017 sfiorita) *leg.* & *deter.* Danilo Slaviero & Laghi P., margine stradale erboso al limite dell'area sfalcata di un giardino privato, una sola pianta in antesi, minacciata da sfalcio frequente e instabilità del margine; altre Orchidaceae presenti: *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, *Ophrys classica* Devillers-Tersch. & Devillers.
- ! Brisighella (RA), via Baccagnano (44°11'59.3"N 11°46'52.3"E) 315 m s.l.m., 4/IV/2018 *leg.* & *deter.* Samorì Maurizio e Laghi P., margine stradale falciato, una pianta in antesi, minacciata dalla crescita della vegetazione arborea e arbustiva.
- ! Premilcuore (FC), 3 km a nord est di Premilcuore (43°59'53.1"N 11°48'13.9"E), 430 m s.l.m., 21/II/2021, *leg.* & *deter.* Laghi P., prato a sfalcio nei pressi di un abitato, due piante in fiore; altre Orchidaceae presenti: *Anacamptis morio*, *Ophrys classica*, *Orchis purpurea* Huds.
- ! Faenza (RA), Cosina, a 200 m sud-est della Chiesa di San Biagio (44°14'57.8"N 11°56'25.8"E), 30 m s.l.m., 25/II/2021 (ritrovata negli anni successivi), *leg.* & *deter.* Sirotti Maurizio, prato interno a giardino privato falciato, un esemplare fiorito.
- ! Bertinoro (FC), 300 m a sud della Rocca (44°08'40.5"N 12°07'59.8"E), 200 m s.l.m., 6/II/2022 (non in fiore) 12/III/22 (in fiore) 21/III/2022 (scapo raccolto da sconosciuto), *leg.* Léocadie Noëlle Tiana *deter.* Laghi P., margine stradale falciato, una pianta molto visibile dalla strada minacciata da raccolta.
- ! Marina di Ravenna (RA), Pineta dei Piomboni (44°28'05.7"N 12°16'40.1"E), 4 m s.l.m., 7/IV/2022, *leg.* & *deter.* Camprini Daniele, pineta, rinvenute 54 piante fiorite. Successivamente il 1/V/2023 sono state osservate oltre 300 individui di cui 100 piante fiorite

(Camprini D.; Montanari S.), l'11/IV/2024 oltre 150 piante fiorite (Camprini D.), il 25/II/2025 e 16/III/2025 circa 200 piante fiorite e almeno il doppio di altre piante giovani (Camprini D.; Montanari S., Laghi P., Ruffilli L., Pascalicchio A.). La presenza di *H. robertianum* è certamente recente e in espansione; Daniele Saiani nei primi anni successivi al 2010 aveva visitato, per altri sopralluoghi botanici, il sito senza vederne alcun esemplare. Altre Orchidaceae presenti: *Cephalanthera longifolia*, *Ophrys apifera*, *O. bertolonii* (una sola pianta fiorita non confermata gli anni successivi, Montanari S.), *O. classica* (circa dieci piante fiorite), *Orchis anthropophora* (150 piante fiorite), *O. simia* oltre 50 piante fiorite), *Himantoglossum adriaticum* (alcune piante), *Spiranthes spiralis*. Il sito, situato su dune grigie di elevato valore naturalistico, e piuttosto ricco di specie di Orchidee tra le quali una specie particolarmente protetta inclusa nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", è minacciato da una pista di ciclocross (MTB) non autorizzata.

- ! Castel Bolognese (RA), Campiano lungo la SP306 "Casolana" (44°17'46"N 11°46'12"E), 60 m s.l.m., 06/III/2024 leg. Ruffilli L., deter. Laghi P., prato a sfalcio nei margini di un vigneto. Rinvenuto un singolo esemplare, sottoposto a minacce di vario genere, fra le quali calpestio e sfalcio eccessivo; nelle vicinanze rinvenuto un singolo esemplare di *Anacamptis morio*; nel 2025 non è andata a fiore.
- ! Civitella, Seguno, lungo la "Strada Comunale Pittarola" (44°00'09.8"N 12°02'07.0"E), 415 m s.l.m., 08/III/2024, leg. & deter. Laghi P. & Ruffilli L., parete sabbiosa in bosco misto di latifoglie con nelle vicinanze copertura arbustiva discreta. Rinvenuti undici esemplari in antesi e diverse piante giovani, sito minacciato principalmente da movimenti franosi della parete; nelle vicinanze rinvenuti esemplari di *Anacamptis morio*, *Orchis purpurea*, *Orchis simia* Lam., *Orchis provincialis* Balb. ex Lam. & DC., *Neottia ovata* (L.) Bluff & Fingerh., *Dactylorhiza sectio maculatae*, *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann.
- ! Civitella di Romagna (FC), Seguno (43°58'57"N 12°01'43"E), 635 m s.l.m., 08/III/2024, leg. Ruffilli L., deter. Laghi P. & Ruffilli L., prato non a coltivo con piante da frutto semi-abbandonate lungo la "Strada Comunale Pittarola", rinvenuto un singolo esemplare, minacciato dalla possibile predazione e dal movimento franoso del terreno; nelle vicinanze rinvenuti numerosi esemplari di *Neotinea tridentata* (Scop.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase, *Orchis simia*, *Orchis purpurea*, *Anacamptis morio*, *Ophrys classica*; nel 2025 l'esemplare non è andato a fiore.
- ! Civitella di Romagna (FC), Seguno (43°58'44.3"N 12°01'39.5"E), 640 m s.l.m., 08/III/2024, leg. & deter. Laghi P. & Ruffilli L., parete sabbiosa con folta copertura arbustiva, rinvenuti un esemplare accestito con due scapi di cui uno in completa fioritura, minacciati da eventuali movimenti franosi dell'area e da raccolta; nelle vicinanze rinvenuti esemplari di *Neotinea tridentata*, *Anacamptis morio*, *Orchis simia*, *Orchis purpurea*, *Orchis anthropophora* (L.) All., *Ophrys classica*; nel 2025 le due piante hanno

fiorito nuovamente.

- *! Bagno di Romagna (FC), circa 400 m ad est della parte più a sud dell'invaso di Ridracoli (43°50'53.5"N 11°50'47.1"E), 635 m s.l.m., 10/III/2024, leg. Consuelo Onofri deter. Montanari Sergio e Laghi P. sopralluogo di conferma di Laghi P. (Moretti Gloria, Savini Francesco) il 15/III/2024, margine di sentiero con *Ostrya carpinifolia* Scop. e *Fraxinus ornus* L. subsp. *ornus*, una pianta in antesi, altre Orchidaceae presenti: *Anacamptis morio*, *Ophrys classica*. Prima segnalazione per il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna (LAGHI E PICA 2024; SAVINI E LAGHI 2024b.; cfr. PICA & LAGHI 2023, VICIANI E ALBERTI 2024). Ricade all'interno del PNFC.
- ! Bertinoro (FC), Via Colombarone (44°09'09.2"N 12°08'41.4"E), 115 m s.l.m., 10/III/2024, leg. & deter. Sirotti Maurizio, prato sfalcato a bordo strada, due esemplari fioriti.
- ! Bertinoro (FC), Monte Casale (44°08'38.0"N 12°06'57.2"E), 12/III/2024, 235 m s.l.m., leg. & deter. Serena Lombardi e Laghi P., margine erboso di boscaglia xerofila, quattro piante fiorite.
- ! Civitella di Romagna (FC), Seguno (43°58'43"N 12°01'37"E), 641 m s.l.m., 04/III/2025, leg. Ruffilli L., deter. Ruffilli e Laghi P., prato naturale con discreta copertura arbustiva nelle vicinanze, rinvenuti due esemplari in piena fioritura, minacciati da eventuali movimenti franosi dell'area (in particolare per uno dei due esemplari) e da eventuale predazione; nelle vicinanze rinvenuti esemplari di *Neotinea tridentata*, *Anacamptis morio*, *Orchis simia*, *Orchis purpurea*, *Orchis anthropophora*, *Ophrys classica*.
- ! Verghereto (FC), Alfero, SP43bis (43°51'03.3"N 12°03'11.2"E), 720 m s.l.m., 31/III/2025, leg. & deter. Sirotti Maurizio, scarpata stradale sfalcata a bordo strada, un esemplare fiorito.

Neotinea maculata (Desf.) Stearn, Steno-Medit.

- ! Bagno di Romagna (FC), circa 400 m a nord-ovest del rudere del Cimitero di Rio Petroso presso il sentiero 217 (43°53'14.0"N 11°55'50.1"E), 585 m s.l.m., 25/XI/2019, leg. Miserocchi Danio deter. Laghi P., bosco moderatamente xerico, circa dieci piante adulte.
- ! Premilcuore (FC), circa 1,3 km a sud dell'abitato (43°58'13.0"N 11°46'52.8"E + 43°58'05.5"N 11°47'04.2"E), 575 + 680 m s.l.m., 30/V/2020, leg. & deter. Laghi P. e Miserocchi Danio, margine del sentiero in bosco misto xerofilo con *Pinus nigra*, tre + due piante a fine antesi. Entrambe ricadono all'interno del quadrante n. 118 dell'Atlante del PNFC ma al di fuori dal perimetro del Parco.
- ! Santa Sofia (FC), Spinello, 500 m ad est dei ruderi della Rocca Malatestiana (43°55'40.3"N 11°59'30.6"E), 875 m s.l.m., 10/V/2025, leg. & deter. Laghi P., margine di pineta di *Pinus nigra*, tre piante in fiore; altre Orchidaceae presenti: numerose *Ophrys bertolonii* Moretti, *O. funerea* Viv., *O. insectifera* L., *Orchis anthropophora*.

- ! Santa Sofia (FC), Castello di Corniolino (43°54'08.9"N 11°46'43.5"E), 690 m s.l.m., 11/V/2025, *leg. & deter.* Sirotti Maurizio, rinvenute due piante in antesi. Nuova stazione all'interno del quadrante n. 122 dell'Atlante del PNFC.
- ! Premilcuore (FC), circa 800 m ad ovest di Cà Torni (43°54'18.8"N 11°42'55.5"E) molto vicino al confine con il Comune di San Godenzo (FI), 1100 m s.l.m., 25/V/2025, *leg. & deter.* Tampu Tereza, margine di bosco, due piante in antesi. Nuova stazione all'interno del quadrante n. 84 dell'Atlante del PNFC.

Neotinea ustulata (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, Europ.-Caucas.

- ! Montecopiolo (RN), 250 m a sud-ovest del Cimitero (43°50'15.7"N 12°21'08.8"E), 960 m s.l.m., 09/VI/2019, *leg. & deter.* Zitelli Mirko, a bordo sentiero fra prato e bosco termofilo, una pianta in antesi.
- ! Montecopiolo (RN), 200 m a nord del Lago di Monte Pietracandella (43°49'01.1"N 12°19'59.3"E), 1170 m s.l.m., 01/VI/2020, *leg. & deter.* Zitelli Mirko, gariga montana, quattro piante in antesi.
- [r] Premilcuore (FC), versante romagnolo in prossimità del confine con la Toscana (43°56'50.0"N 11°41'18.0"E), 1085 m s.l.m., 8/VI/2024 e 29/IV/2025, *leg. & deter.* Dragos Cristina e Utignani Gabriele, pascolo, un esemplare in antesi nel 2024 e nove nel 2025.
- [r] Marradi (FI) (44°00'14.3"N 11°38'54.7"E), 1048 m s.l.m., 16/VI/2024, *leg. & deter.* Roberto Ghetti e Gilberto Ghetti, arbusteto su arenaria, undici piante fiorite; altre Orchidaceae presenti: *Ophrys apifera* Huds.

Ophrys tenthredinifera Willd., Steno-Medit.

- ! Bagno di Romagna (FC), Passo del Carnaio (WSG84: 43.8844° N, 11.9580° E), 760 m s.l.m., 27/IV/2024, *leg.* Giuseppe Molinari, *deter.* Laghi Paolo, prato magro lungo il margine stradale, un solo esemplare rinvenuto, l'area è soggetta a sfalcio periodico; altre Orchidaceae presenti: *Anacamptis morio*, *A. pyramidalis*, *Ophrys. apifera*, *O. bertolonii*, *O. funerea* Viv., *O. insectifera*, *O. classica*, *Serapias vomeracea* (Burm.f.) Briq., *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.. Prima segnalazione per il territorio della provincia di Forlì-Cesena. Si segnala che l'esemplare nell'anno 2025 non è stato nuovamente ritrovato.

Ophrys tetraloniae W.P.Teschner, Anfiadriat.

- ! Civitella di Romagna (FC), a margine della strada comunale Pittarola circa 1,5 km prima di Seguno (43°59'56.2"N 12°02'03.9"E), 460 m s.l.m., 16/VI/2014, *leg. & deter.* Laghi P., in margine stradale erboso sottobosco xerofilo con *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens* Willd. subsp. *pubescens* e *Fraxinus ornus* subsp. *ornus* su terreno molto sciolto/sabbioso; sito prima decimato nel 2017 da una estesa latrina di *Meles meles* L. e

recentemente da smottamenti; specie, in questo punto, non più ritrovata dal 2019. Altre Orchidaceae presenti: *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce, *C. longifolia* (L.) Fritsch, *Limodorum abortivum* (L.) Sw., *Dactylorhiza sectio maculatae*, *Neottia nidus avis*, *N. ovata* (L.) Bluff & Fingerh., *Ophrys apifera*, *O. classica*.

- Sarsina (FC), 550 m a sud della chiesa di Santo Stefano Casalbano (43°59'06.3"N 12°03'02.1"E), 610 m s.l.m., 13/VI/2015, *leg. & deter.* Laghi P., in margine stradale erboso sottobosco xerofilo, due esemplari in antesi.
- ! Civitella di Romagna (FC), a margine della strada comunale Pittarola circa 700 m prima di Seguno (43°59'40.8"N 12°01'39.0"E + 43°59'39.2"N 12°01'38.6"E), 540/555 m s.l.m., 13/VI/2015, 15/VI/2018, 18/VI/2025, *leg. & deter.* Laghi P., in margine stradale erboso sottobosco xerofilo con *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens* subsp. *pubescens* e *Fraxinus ornus* subsp. *ornus* e *Spartium junceum* L., una pianta fiorita nel 2015 e 2018 e tre piante fiorite nel 2025, altre Orchidaceae presenti: *Anacamptis fragrans* (Pollini) R.M. Bateman, *A. pyramidalis* (L.) Rich., *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Limodorum abortivum*, *Dactylorhiza sectio maculatae*, *Neottia nidus avis*, *N. ovata*, *Ophrys apifera*, *O. appennina* Romolini & Soca, *O. classica*, *O. funerea*, *O. insectifera*, *Serapias vomeracea*.
- ! Sarsina (FC), Careste, Bivacco Castellaccio (43°56'19.5"N 12°06'51.1"E), 550 m s.l.m., 1/VI/2020, *leg. & deter.* Versari Adler e Mordenti Ornella, cespuglietto rado a margine strada ricadente all'interno del ZSC-ZPS Careste presso Sarsina IT4080010, circa dieci piante fiorite, altre Orchidaceae presenti: *Dactylorhiza sectio maculatae*, *Ophrys apifera*, *Ophrys appennina*, *Ophrys insectifera*, *Ophrys classica*, *Orchis purpurea*.
- ! Faenza (RA), 200 m a nord della SS9 Via Emilia (44°16'37.2"N 11°54'42.7"E), 35 m s.l.m., 17/VI/2023, *leg.* GEV Faenza (Valgimigli Marina, Buselli Roberta e Bigagli Monica), *deter.* Laghi P., tre nuclei con undici piante totali (le più grandi alte circa cm 50 con 9 fiori), altre Orchidaceae presenti: *Anacamptis fragrans*, *A. pyramidalis*, *Ophrys apifera*, *O. classica*. Fortemente minacciate da sfalci troppo frequenti.
- ! Civitella di Romagna (FC), via Cigno a margine strada circa 900 m a nord-est dell'abitato di Cigno (43°58'14.9"N 12°01'04.4"E), 675 m s.l.m., 23/VI/2024, 18/VI/2025, *leg. & deter.* Laghi P., gariga a margine strada su marnoso arenacea con *Centaureum erythraea* Rafn, *Helichrysum italicum* (Roth) G.Don subsp. *italicum*, *Ostrya carpinifolia*, *Juniperus communis* e *J. oxycedrus* L., undici piante fiorite nel 2024 e dieci fiorite nel 2025, altre Orchidaceae presenti: *Anacamptis fragrans*, *Ophrys insectifera*, *Ophrys classica* (si veda Fig. 2, e la discussione per ulteriori dettagli).
- *! Premilcuore (FC), a nord di Castel dell'Alpe (43°56'54.9"N 11°43'06.5"E), 730 m s.l.m., 23/VI/2025 *leg. & deter.* Sirotti Maurizio, due individui riconoscibili e in antesi ma rovinati e una ben fiorita (pian-

te osservate anche da Laghi P. e Chiodino Arturina il 24/VI/2025), altre Orchidaceae presenti: *Cephalanthera rubra*, *Dactylorhiza sectio maculatae*, *Ophrys apifera* e *Ophrys insectifera*. Nuova specie per il PNFC ritrovata all'interno del quadrante n. 82 dell'Atlante.

Orchis italica Poir., Steno-Medit.

- + Faenza (RA), Giardino del Museo Civico di Scienze Naturali Malmerendi (44°17'43.6"N 11°52'33.9"E), 34 m s.l.m., pianta individuata il 19/IV/22 da leg. Bagnaresi Enzo, identificata come *O. italica* dapprima da deter. Liverani Virgilio, e successivamente osservata nel 2022, 2023, 2024 e 2025 da Laghi P. Prima segnalazione per l'Emilia-Romagna. Si veda la discussione per ulteriori dettagli. Altre specie di Orchidaceae presenti nel Parco del Museo (anni 2022-2025): *Anacamptis fragrans*; *Anacamptis pyramidalis*; *Cephalanthera damasonium*; *Dactylorhiza romana* (Sebast.) Soó subsp. *romana* (fiorita sino al 2023); *Epipactis helleborine*; *Himantoglossum adriaticum* (trovato nel 2025); *Neotinea tridentata*; *Ophrys apifera*; *Ophrys insectifera*; *Orchis purpurea*; *Orchis simia*; *Serapias vomeracea*; *Spiranthes spiralis*.

Orchis militaris L., Eurasiat.

- ! Santa Sofia (FC), SS310 in località "Zerbale" (43°55'08.4"N 11°50'36.2"E), 400 m.s.l.m., 15/V/2021, leg. & deter. Molinari Giuseppe, al di sopra di una scarpata argillosa prossima al letto del fiume Bidente, 7 piante osservate a fiore. La popolazione è stata monitorata dal 2021 ad oggi ed è rimasta stabile con 6-7 esemplari a fiore ogni anno, in aumento le piante giovani non ancora mature e allo stato attuale la popolazione conta 15 piante totali. Pianta poco diffusa e rara anche nell'adiacente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi dove sembra essere in riduzione sia per condizioni ambientali alterate sia per ibridazione con *O. purpurea* e *O. simia* (PICA & LAGHI, 2023).

Orchis pallens L., Europ.-Caucas.

- ! Santa Sofia (FC), tra il Poderone e Pian del Grado su via Poderone (43°53'23.2"N 11°44'31.7"E), 790 m s.l.m., leg. Bacci Mattia deter. Bacci M. e Laghi P., bosco misto con cerro e castagno sul margine stradale, un solo esemplare in antesi. Nuova stazione all'interno del quadrante n. 104 dell'Atlante del PNFC.
- [r] San Godenzo (FI), sul crinale 50 metri a sud/ovest del monumento di Costa Poggio Corsoio (43°53'47.1"N 11°42'42.7"E), 1310 m s.l.m., 25/V/2025, leg. & deter. Tampu Tereza, faggeta.

Serapias lingua L., Steno-Medit.

- ! Forlì (FC), rotonda A. Pertini (44°12'40.9"N 12°01'54.5"E), 30 m s.l.m., V/2016, leg. & deter. Laghi P., prato sfalcato sotto querce, due piante fiorite trovate per due anni consecutivi; altre Orchidaceae presenti nell'area limitrofa: *Anacamptis fragrans*, *Anacamptis morio*,

Himantoglossum adriaticum, *Ophrys apifera*, *Serapias neglecta*, *Serapias vomeracea*, *Serapias lingua* x *vomeracea* (in questo lavoro), *Spiranthes spiralis* (cfr. Bugni et al. 2020); successivamente la continua frequentazioni dei conigli (*Oryctolagus cuniculus* L.) semibradi che escono dall'adiacente parco urbano Franco Agosto hanno completamente mangiato sia le piante che i rizotuberi di qualsiasi Orchidea presente portandole, ad oggi, alla completa estinzione.

- ! Castel Bolognese (RA), Cimitero (44°19'10.7"N 11°47'30.3"E), 32 m s.l.m., 24/IV/2023, leg. Gev Faenza (Audi Pasquale) deter. Laghi P., prato soggetto a sfalcio, un esemplare in antesi.
- *! Premilcuore (FC), Fiumicello, Val Biancana, (43.924746°N, 11.730703°E), 860 m s.l.m., 31/V/2025, leg. Giuseppe Molinari, deter. Molinari G. e Laghi P., margine della strada. Rinvenuto un solo esemplare in antesi. Prima segnalazione per il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Nuova specie per il PNFC ritrovata all'interno del quadrante n. 83 dell'Atlante.
- ! Santa Sofia (FC), Corniolo, all'interno del Giardino botanico di Valbonella (43°55'30.7"N 11°47'35.5"E), 740 m s.l.m., 1/VI/2025, leg. & deter. Laghi P., l'esemplare trovato certamente non è stato piantato da chi gestisce/cura il giardino ed è nato spontaneamente in un punto a bordo sentiero in bosco misto termofilo con *Fraxinus ornus* subsp. *ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Alnus cordata* (Loisel.) Duby e *Pinus nigra* in prossimità di *Spiranthes spiralis*. Seconda segnalazione per Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Nuova stazione per il PNFC ritrovata all'interno del quadrante n. 140 dell'Atlante.

Serapias neglecta De Not., Subendem. Ita.

- ! Meldola (FC), strada San Colombano-Dogheria (44°05'55.5"N 12°00'24.1"E), 365 m s.l.m., 31/V/2012, leg. & deter. Laghi P., margine stradale erboso, un esemplare fiorito.
- ! Forlì (FC), rotonda A. Pertini (44°12'40.9"N 12°01'54.5"E), 30 m s.l.m., IV/2016, leg. & deter. Laghi P., prato sfalcato sotto querce, una pianta fiorita trovata per due anni consecutivi; altre Orchidaceae presenti nell'area limitrofa: *Anacamptis fragrans*, *Anacamptis morio*, *Himantoglossum adriaticum*, *Ophrys apifera*, *Serapias vomeracea*, *Serapias lingua*, *Serapias* x *intermedia* (in questo lavoro), *Spiranthes spiralis* (cfr. Bugni et al. 2020); successivamente la continua frequentazioni dei Conigli (*Oryctolagus cuniculus*) semibradi che escono dall'adiacente parco urbano Franco Agosto hanno completamente mangiato sia le piante che i rizotuberi di qualsiasi Orchidea presente portandole, ad oggi, alla completa estinzione.
- ! Rocca San Casciano (FC), 2,2 km a sud ovest dell'abitato (44°03'16.3"N 11°49'11.4"E), 325 m s.l.m., 3/V/2017, leg. & deter. Lombardi Serena e Laghi P., margine stradale erboso, un esemplare fiorito con due scapi.
- ! Castel Bolognese (RA), Cimitero (44°19'12.9"N 11°47'29.7"E), 32 m s.l.m., 11/IV/2024, leg. Gev Faenza

(Marcuccio Franca) *deter.* Laghi P., prato soggetto a sfalcio, un esemplare in antesi.

- ! Forlì, Magliano (44°10'12"N 12°05'03"E), 38 m s.l.m., 04/V/2024, *leg.* Angelini Lorenzo, *deter.* Laghi P. e Ruffilli L., prato soggetto a sfalcio all'interno del Golf Club "I Fiordalisi", rientrante all'interno della ZSC-ZPS "Meandri del Fiume Ronco" IT4080006. Rinvenuti due esemplari, minacciati da sfalcio costante e dalla presenza di numerosi predatori naturali, fra i quali spiccano per numerosità l'Istrice (*Hystrix cristata* Linnaeus, 1758) ed il Cinghiale (*Sus scrofa* L.); nelle vicinanze rinvenuti diversi esemplari di *Anacamptis fragrans*, *Anacamptis morio*, *Ophrys apifera*, *Orchis purpurea*. Prima segnalazione per l'area protetta, le due piante sono andate a fiore anche nel 2025.
- ! Portico e San Benedetto (FC), 400 m a sud est dell'abitato (43°58'47.8"N 11°41'32.7"E), 565 m s.l.m., 13/V/2024 *leg. & deter.* Pompignoli Alessandra e Laghi Paolo, la presente stazione risulta a pochi metri dal confine amministrativo del Parco nazionale delle Foreste Casentinesi.
- ! Faenza (RA), 200 m a nord della SS9 Via Emilia (44°16'37.0"N 11°54'42.9"E), 35 m s.l.m., 15/IV/2025, *leg.* GEV Faenza (Valgimigli Marina, Buselli Roberta e Bigagli Monica), *deter.* Laghi P., prato sfalcio, una pianta fiorita; altre Orchidaceae presenti: *Anacamptis fragrans*, *A. pyramidalis*, *Ophrys apifera*, *O. classica*, *Ophrys tetraloniae*. Fortemente minacciata da sfalci troppo frequenti.
- *! Premilcuore (FC), Fiumicello (43°56'12.9"N 11°45'07.9"E), 750 m s.l.m., 10/V/2025 *leg. & deter.* Dragos Cristina e Utignani Gabriele, margine stradale erboso, una pianta in antesi. La presenza di questa specie nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi era già stata ipotizzata in seguito ad alcuni effimeri avvistamenti passati: uno ad opera di Giovanni Betti nel 2004 e 2016 adiacenti alla diga di Ridracoli e un altro, più recente, riportato in questo lavoro, vicinissimo ai confini del Parco e segnalato da Alessandra Pompignoli nel maggio 2024 (cfr. Laghi & Pica, 2025). Il ritrovamento di Fiumicello, ne conferma ufficialmente la presenza ad oggi all'interno del territorio del Parco; ritrovata all'interno del quadrante n. 101 dell'Atlante. La pianta in questione, solamente una settimana dopo la scoperta, è stata scalzata da *Hystrix cristata*, che si è cibato del nuovo rizotubero; la rimanente pianta su consiglio di Laghi P. è stata prontamente ripiantata da Molinari G. poiché è documentata la neoformazione di piccoli rizotuberi accessori conseguentemente all'asportazione prematura del principale (Cribb & Bailes 1989).
- ! Marradi (FI), Bocchetta del Vento dal Passo della Peschiera al Monte Lavane (44°01'03.3"N 11°37'38.7"E), 980 m s.l.m., 10/V/2025, *leg. & deter.* Roberto e Gilberto Ghetti, prato magro, due piante fiorite e alcune non in fiore.

Serapias parviflora Parl., Steno-Medit.

- ! Modigliana (FC), SP129 tra Rocca San Casciano e Modigliana poco dopo l'innesto del sentiero per Monte Forcella (44°05'20.2"N 11°49'52.0"E), 600 m

s.l.m., 18/V/2022, *leg. & deter.* Adler Versari e Ornella Mordenti, cespuglieto rado a margine di campo coltivato, circa cinquanta piante in antesi. Altre Orchidaceae presenti: *Anacamptis morio*, *Neotinea tridentata*, *Ophrys bertolonii*, *Ophrys classica*, *Orchis purpurea*.

- ! Castel Bolognese (RA), Cimitero (44°19'10.7"N 11°47'30.3"E), 32 m s.l.m., 5/V/2023, *leg.* Gev Faenza (Audi Pasquale) *deter.* Audi P. e Laghi P., prato soggetto a sfalcio, un esemplare in antesi.
- ! Rimini (RN), Cattolica, Cimitero (43°57'25.5"N 12°43'35.3"E), 15 m s.l.m., 7/V/2023, *leg. & deter.* Sirotti M., tre esemplari fioriti in una aiuola del cimitero, pratello arido sfalcio.
- ! Forlì (FC), Magliano (44°10'12"N 12°05'06"E), 37 m s.l.m., 04/V/2024, *leg.* Ruffilli L. & Pascalicchio Alessandro, *deter.* Laghi P., prato soggetto a sfalcio all'interno del Golf Club "I Fiordalisi", rientrante all'interno della ZSC-ZPS "Meandri del Fiume Ronco" IT4080006. Rinvenuti quattro esemplari, minacciati da sfalcio costante e dalla presenza di numerosi predatori naturali, fra i quali spiccano per numerosità l'Istrice (*Hystrix cristata*) ed il Cinghiale (*Sus scrofa*); nelle vicinanze rinvenuti diversi esemplari di *Anacamptis fragrans*, *Anacamptis morio*, *Orchis purpurea*, *Ophrys apifera*. Prima segnalazione per l'area protetta, nel 2025 nessuno degli esemplari rinvenuti è andato a fiore.
- ! Riccione (RN), Cimitero nuovo (43°59'19"N 12°37'38"E), 20 m s.l.m., 5/V/2024, *leg.* Romagnoli Gabriella, *deter.* Bagli Loris e Romagnoli G., rinvenute due piante in antesi all'interno del cimitero nuovo, non sono state trovate altre specie di Orchidee nelle vicinanze. Il sito è a rischio a causa delle attività di scavo con mezzi meccanici e dello sfalcio periodico.
- ! Castel Bolognese (RA), Cimitero (44°19'12.6"N 11°47'30.7"E), 32 m s.l.m., 24/IV/2024, *leg.* Gev Faenza (Marcuccio Franca) *deter.* Marcuccio F. e Laghi P., prato soggetto a sfalcio, un esemplare in antesi (ritrovato in altra area rispetto al ritrovamento del 2023).
- ! Cattolica (RN), via Vespucci (43°57'44.1"N 12°44'45.5"E), 11 m s.l.m., 29/IV/2024, *leg. & deter.* Morolli Simone, giardino abbandonato, alcune piante fiorite. Nello stesso luogo sono stati rinvenuti diversi esemplari di *Orchis anthropophora* e *O. simia*.
- ! Pesaro (PU), Gradara, esterno est del CWGC, Gradara War Cemetery (43°56'23.1"N 12°47'07.1"E), 30 m s.l.m., 25/V/2024, *leg. & deter.* Sirotti M., prato arido e adiacente substrato erbaceo di un vigneto abbandonato, pochi esemplari sfioriti, riconfermati il 4/V/2025 quando sono stati contati più di venti esemplari fioriti in un raggio di qualche centinaio di mq.
- ! Bertinoro (FC), Collinello, Monte Sterlino (44°06'56.4"N 12°09'10.9"E) 285 m s.l.m., 2/V/2025, *leg. & deter.* Sirotti M., cinque esemplari fioriti in prato arido.
- ! Modigliana (FC), Monte Pruneto (44°10'41.08"N 11°47'13.25"E), 470 m s.l.m., 8/V/2025, *leg. & deter.* Sirotti M., cinque esemplari fioriti in prato arido.

- ! San Giovanni in Marignano (RN), Pianventena (43°55'53"N 12°40'48"E), 41 m s.l.m., 11/V/2025, *leg.* Romagnoli G., *deter.* Bagli L. e Romagnoli G., rinvenuto un singolo individuo in antesi all'interno dell'ex frantoio Asmara, su terreno umido composto da inerti ricavati da escavazioni fluviali, a poca distanza è stato trovato anche un esemplare di *Serapias vomeracea*. Lo sfalcio dell'erba nell'area circostante, se ampliato nella zona del sito di rinvenimento, e una eventuale riqualificazione dell'area, porrebbe a rischio le due specie. Entrambi i siti, per la provincia di Rimini, risultano essere i primi al di fuori della Valmarecchia, dove la specie è nota da tempo.

IBRIDI

Anacamptis × *gennarii* (Rchb. f.) H. Kretzschmar, Eccarius

& H. Dietr. (*A. papilionacea* × *A. morio*), Medit.

- ! Brisighella (RA), via Baccagnano (44°11'28.1"N 11°46'52.6"E), 370 m s.l.m., 4/IV/2013, *leg.* & *deter.* Laghi Paolo, margine stradale erboso prossimo a cespugli, una pianta prossima ai parentali; altre Orchidaceae presenti: *A. morio*, *A. papilionacea*, *O. tridentata*.

Anacamptis × *simorrensis* (E.G. Camus) H. Kretzschmar, Ec-

carius & H. Dietr. (*A. fragrans* × *A. pyramidalis*), Euri-Medit.

- ! spartitraffico Santa Sofia (43°55'42.3"N 11°53'12.3"E), 320 m s.l.m., 3/VI/2023, *leg.* & *deter.* Laghi P., prato periodicamente falciato, quattro piante in antesi, questa e tutte le specie di orchidee presenti nelle tre piccole aiuole spartitraffico sono fortemente minacciate da sfalci troppo frequenti a raso e da lavori con movimento terra che nel 2025 hanno sterminato centinaia di *Ophrys classica*; altre Orchidaceae presenti: *Anacamptis pyramidalis/berica* Doro, *A. fragrans*, *A. morio*, *Ophrys classica* (più di cinquecento piante fiorite il 10/III/2024), *Spiranthes spiralis*. Sito molto piccolo ma con una densità di Orchidee, e di diverse sp., davvero impressionante, andrebbe tutelato con sfalci meno frequenti e nei periodi adatti (cfr. Savini e Laghi, 2024a). *Taxon* apparentemente presente in Italia solamente in Emilia-Romagna (ALESSANDRINI *et al.* 2017, ACTA PLANTARUM, 2025).

Serapias × *intermedia* Forest. ex F.W. Schultz (*S. lingua* × *S. vomeracea*), Steno-Medit.

- ! Forlì (FC), rotonda A. Pertini (44°12'40.9"N 12°01'54.5"E), 30 m s.l.m., 2016, *leg.* & *deter.* Laghi P., prato sfalcato sotto querce, una pianta fiorita trovata per due anni consecutivi; altre Orchidaceae presenti nell'area limitrofa: *Anacamptis fragrans*, *Anacamptis morio*, *Himantoglossum adriaticum*, *Ophrys apifera*, *Serapias lingua*, *Serapias neglecta*, *Serapias vomeracea*, *Spiranthes spiralis* (cfr.

Bugni *et al.* 2020); successivamente la continua frequentazione dei conigli (*Oryctolagus cuniculus*) semibradi che escono dall'adiacente parco urbano Franco Agosto hanno completamente mangiato sia le piante che i rizotuberi di qualsiasi Orchidea presente portandole, ad oggi, alla completa estinzione.

Orchis ovalis F.W. Schmidt × *O. pallens* Centro Europ./Europ.-Caucas.

- ! Santa Sofia (FC), Campigna (43°52'23.5"N 11°44'55.7"E), 1170 m s.l.m., 04/V/2025, *leg.* & *deter.* Molinari Giuseppe, esemplari rinvenuti all'interno della faggeta, due esemplari osservati, presenti 80 piante a fiore di *Orchis pallens*.

Orchis × *plessidiaca* Renz (*O. pallens* × *O. provincialis*), Centro Europ.

- ! Santa Sofia (FC), Campigna (43°52'19.2"N 11°44'34.1"E e 43°52'23.5"N 11°44'55.7"E), 1120 e 1090 m s.l.m., 04/V/2025, *leg.* & *deter.* Molinari G., esemplari rinvenuti a margine della faggeta, un ibrido trovato nel primo sito, 9 nel secondo, presenti numerose piante di *Orchis ovalis*, *Orchis pallens* e un solo individuo di *Orchis provincialis* isolato all'interno della faggeta.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Le indagini floristiche sul territorio avvenute negli ultimi anni hanno permesso di aggiornare la distribuzione di alcune specie considerate rare o localmente diffuse, ampliando il loro areale e gli habitat in grado di ospitarle. Inoltre, sono state segnalate alcune specie nuove per contesti territoriali più o meno espansi (a scala regionale e interprovinciale). In sintesi, vengono riportate: 1 specie nuova per la regione Emilia-Romagna; 6 specie nuove per l'area protetta del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, che porta il numero delle specie presenti nel Parco a 56; 72 nuove stazioni di rinvenimento e 6 riconferme di presenza. È importante sottolineare che buona parte delle segnalazioni riportate è da attribuire alle attività di ricerca svolte nel contesto della citizen science. Ad esempio, grazie alle attività di indagine della comunità sono state rinvenute sia nuove specie di notevole interesse fitogeografico per il territorio (es. *Dactylorhiza insularis*, *Serapias lingua*), sia nuove stazioni di specie a distribuzione nazionale ad oggi ancora da approfondire (es. *Epipactis placentina*, *E. neglecta*).

Alcune delle specie rinvenute, per la loro rarità e importanza nel contesto regionale meritano una discussione più approfondita:

- *Dactylorhiza insularis*: specie di notevole interesse fitogeografico nel contesto italiano diffusa nel mediterraneo occidentale (soprattutto Spagna, Corsica e Sardegna; ECCARIUS 2016). La presenza nella penisola italiana è ab-

bastanza frammentata. Si concentra principalmente nel versante tirrenico toscano fino a lambire l'appennino toscano-romagnolo e quello umbro-romagnolo. Interessante la presenza nel versante adriatico (GIROS, 2025).

- ***Epipactis neglecta***: il ritrovamento della specie per il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi è di notevole interesse fitogeografico in quanto aggiunge nuove informazioni alla autoecologia e all'areale distributivo della specie, ad oggi ancora poco indagata e che necessita di un attento riconoscimento (cfr. BONGIORNI 2014, BONGIORNI *et al.* 2015). L'entità è stata originariamente descritta come sottospecie di *E. leptochila*. Nel PNFC, le prime segnalazioni di *E. leptochila* risalgono al 1996 e 1997, dove è stata riportata per l'area di Poggio Piancancelli presso l'omonima faggeta, sul versante nord del Monte Falco, durante escursioni del Gruppo Italiano per la Ricerca sulle Orchidee Spontanee (BIAGIOLI, 1996; ANONIMO, 1997), seguita da una seconda segnalazione di LAGHI & ZERESI (2015) presso l'abitato di Campigna. In PICA & LAGHI 2023 è stata riportata come *E. leptochila*, tuttavia, questa specie, è stata esclusa da VICIANI & ALBERTI (2024) per la flora del Parco. I recenti ritrovamenti di esemplari di *E. neglecta*, confermati da esperti conoscitori della specie dopo la visione di materiale fotografico e/o sopralluoghi in campo (D. Doro, R. Romolini, M. Biagioli, H. Presser, *in litteris*; N. Centurione, A. Battaglini, L. Bongiorno *in verbis*), non lasciano dubbi sulla sua effettiva identificazione. A questo punto è chiaro, alla luce degli ultimi ritrovamenti, che *E. neglecta* sia, ad oggi, presente nel Parco e che, sulla base delle segnalazioni passate, lo sia anche *E. leptochila*, specie che, per coerenza storico-scientifica, non può essere assolutamente esclusa ma semmai in futuro riconfermata. Certamente i ritrovamenti nel Parco sono esemplari della difficoltà di identificazione del Genere *Epipactis* e, nello specifico, di distinguere nettamente, in Italia, le due entità, di capirne lo sviluppo evolutivo e la loro locale espansione: appare chiaro, che in questa situazione, assegnare le piante all'uno o all'altro *taxon* non è privo di problemi ma non impossibile (Fig. 1). Tutta l'area dell'abetina di Campigna è minacciata e danneggiata per il calpestio delle aree esterne ai sentieri e per continui scavi, finalizzati alla raccolta di funghi ipogei, ad opera principalmente di fungaioli ma anche di semplici cittadini che nelle giornate festive installano sedie, tavoli o addirittura stendono amache o giocano a calcio nella foresta; la massiccia presenza di cinghiali ed altri ungulati danneggia sia gli apparati ipogei che quelli epigei impedendo le fioriture; anche la sempre più frequente precoce aridità primaverile-estiva dell'area non permette una regolare fioritura delle Orchideaceae a fioritura tardiva. Questa area, vero hotspot di biodiversità delle più pregevoli Orchidee forestali dell'intero PNFC (sono presenti tutte le specie di *Epipactis*, soprattutto le più rare e localizzate, oltre a *Epipogium*, *Corallorhiza*, *Cephalanthera*; cfr. PICA *et al.* 2025) andrebbe in qualche modo tutelata dall'eccessiva e incontrollata frequentazione ad es. apponendo specifica cartellonistica informativa ed

educativa e individuando delle aree interdette perlomeno con specifici pannelli informativi e divieti.

- ***Himantoglossum robertianum***: è una specie diffusa in buona parte dell'Italia dove è molto rara al nord, rara in Emilia-Romagna e più frequente in Liguria, Toscana, Puglia, Sicilia e Sardegna. Negli ultimi anni a livello nazionale si sono susseguite diverse segnalazioni relative a micro-popolazioni o ad individui singoli, probabilmente "pionieri", che possono localmente espandersi numericamente anche piuttosto velocemente come ad esempio nelle stazioni prossime a Brisighella o dell'area portuale di Ravenna o in quelle recenti come a Seguno nel forlivese; in Romagna appare in rapida espansione. La sua recente e progressiva espansione verso le aree settentrionali dell'Italia è ben documentata (BRESSI 2021; PERAZZA & POLI 2021; USTULIN 2021, OVATOLI 2023). Inoltre, anche in altri contesti europei (es. Spagna) sono segnalati fenomeni di espansione (GUTIÉRREZ *et al.* 2017).
- ***Ophrys tetraloniae***: si differenzia dalla più diffusa *Ophrys appennina* per il periodo di fioritura più tardivo (fine maggio ma soprattutto giugno fino a inizio luglio), fiori più piccoli (labello lungo 7–11 mm e largo 8–13 mm) e solitamente numerosi, pianta più slanciata (normalmente 30–60 cm di altezza); il nome specifico fa riferimento al nome precedentemente utilizzato per gli specifici e tardivi impollinatori *Tetralonia fulvescens* Giraud, 1863, oggi *Tetraloniella fulvescens* (Giraud, 1863), e *Tetraloniella inulae* (Tkalcu, 1979). *O. tetraloniae* è specie negletta probabilmente sottostimata, in Emilia-Romagna ci sono dati per il Riminese, per il Parmense e per il Bolognese (Alessandrini A. *in litteram*), è stata, ed è tuttora, scarsamente conosciuta e considerata soprattutto per il fatto che è ritenuta subsp. del gruppo di *O. holosericea* (Burm.f.) Greuter, e per la non facile individuazione dovuta probabilmente al periodo di fioritura e alla sempre bassa numerosità delle piante trovate nelle poche, isolate, stazioni. Sembra in espansione verso nord (cfr. MOLNÁR *et al.* 2025) (Fig. 2).
- ***Orchis italica***: una particolare nota richiede la prima segnalazione per l'Emilia-Romagna di questa specie; la pianta è stata probabilmente introdotta accidentalmente con terreno di riporto, o attivamente piantata, nel Giardino Botanico del Museo Malmerendi, in data ignota, dall'allora curatore Liverani Paolo deceduto nel 2005; il presente ritrovamento riveste una certa importanza poiché attesta la longevità e la capacità, della specie, di sopravvivere e fiorire in Romagna. Le uniche due segnalazioni storiche esistenti per la regione Emilia-Romagna sono fortemente dubbie; infatti, i campioni depositati a Verona relativi a quanto pubblicato da ZANGHERI (1966) «*O. simia* Lam. (*O. tephrosanthos* Vill.) (...) subsp. *italica* (Lam.) M. Castellaccio (Pietramora), Scardavilla; Maggio. Boschi e prati (11331, 11332).» non sono attribuibili con certezza a questa specie (Alessandrini A. *in litteram*).
- ***Serapias lingua***: specie rara e localizzata in Emilia-Romagna. Le stazioni note sono apparentemente legate a

pochi esemplari in antesi che si possono in seguito espandere numericamente anche grazie alla capacità di moltiplicazione vegetativa mediante stoloni. Sembra preferire ambienti antropici con un certo grado di disturbo e regolarmente falciati. Rarissima in Romagna ma probabilmente in espansione.

- ***Serapias neglecta***: specie rara e localizzata in Emilia-Romagna. Sembra preferire prati stabili a basse erbe anche con un certo grado di disturbo e falciati. Rarissima in Romagna ma probabilmente in espansione.
- ***Serapias parviflora***: è una specie molto difficile da individuare, di piccole dimensioni solitamente tra i 15 ed i 25 cm (occasionalmente 40 cm), con 3-9 piccoli fiori bruno rossastri, aderenti al fusto e dal peculiare piccolo epichilo (< 10 mm) fortemente revoluto; ipochilo con due callosità basali ben separate. Abbastanza caratteristiche, ma non sempre osservabili, sono alcune striature/puntinature rosso-violacee nelle guaine basali del fusto. Specie autogama con completa impollinazione. Specie rarissima e localizzata in Emilia-Romagna, le prime segnalazioni per la regione sono del 2014 nel comune di Poggio Torriana (RN) presso il fiume Marecchia con due stazioni a circa 90 m s.l.m. (POLVERELLI, 2014) e sempre nel 2014 in habitat calanchivo presso Torriana (RN), 250 m s.l.m. (FAGGI, 2014). Nel 2016 avvengono altri tre ritrovamenti, due di T. Bruschi, il primo, ricchissimo, lungo il Marecchia presso Santarcangelo di Romagna su prato arido, e il secondo, in analogo habitat, nel tratto del Marecchia tra Ponte Messa e Ponte Otto Martiri a S. Agata Feltria, mentre il terzo avviene ad opera di G.L. Tonelli in un prato-arbusteto in località I Piani di S. Agata Feltria (BAGLI & BRUSCHI, 2017). Solo recentemente è stata segnalata nella parte occidentale della Romagna nell'alto ravennate ai confini con il forlivese (LAGHI & GHETTI, 2020). Preferisce prati aridi a basse erbe anche falciati. Le stazioni qui riportate sembrano confermare la sua rapida espansione.

Questi ritrovamenti sottolineano l'importanza di investire sempre di più in progetti di scienza dei cittadini, coinvolti sia da attività didattiche-divulgative occasionali, organizzate dagli enti gestori delle aree protette, sia dalle società scientifiche che sensibilizzano aggregando la comunità in modo sistematico e continuativo (cfr. LAGHI *et al.* 2022).

RINGRAZIAMENTI

Gli Autori desiderano ringraziare: Alessandro Alessandrini, Mauro Biagioli, Luciano Bongiorno, Nicola Centurione, Daniele Doro, Helmut Presser, Andrea Battaglini, Rolando Romolini, Andrea Gennai, Davide Alberti, Giovanni Betti, Enzo Bagnaresi, Monia Rava, Consuelo Onofri, Ornella Mordenti, Alessandro Pascalicchio, Maurizio Samorì, Tiana Léocadie Noëlle, Gilberto Ghetti, Lorenzo Angelini, Virgilio Liverani, Loris Bagli, Gloria Moretti, Francesco Savini, Simone Ottorino Bai, Mattia Sanelli.

BIBLIOGRAFIA

- ALESSANDRINI A. (coord.), BAGLI L., BRUSCHI T., GUBELLINI L., HOFMANN N., MONTANARI S., POLVERELLI L., SANTI F., SEMPRINI F. & UBALDI D., 2022. Flora della Repubblica di San Marino. «Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna», 54 (supplemento), Forlì, 165 pp.
- ALESSANDRINI A., MONTANARI S. (eds.) & al., 2017. Rassegna di segnalazioni notevoli riguardanti la Regione Emilia-Romagna comparse nel forum Acta Plantarum. Acta Plantarum Notes 5: 36-55. ArabaFenice, Boves (CN) - Segnalato in topic 39512
- ALESSANDRINI, A. & BONAFEDE, F., 1996. Atlante della flora protetta della Regione Emilia-Romagna. Regione Emilia-Romagna, Assessorato Territorio, Programmazione e Ambiente.
- ANONIMO, 1997. Notizie in breve. GIROS notizie, 7: 16.
- BAGLI L. & BRUSCHI T., 2017. Secondo aggiornamento sulla presenza delle Orchidaceae nella provincia di Rimini (Emilia-Romagna) e nelle aree limitrofe della "Romagna naturale". Giros Orch. Spont. Eur., 60 (2017:2): 327-346.
- BARTOLUCCI, F., PERUZZI, L., GALASSO, G., ALESSANDRINI, A., ARDENGHI, N. M. G., BACCHETTA, G., ... & CONTI, F., 2024. A second update to the checklist of the vascular flora native to Italy. Plant Biosystems-An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology, 158(2), 219-296.
- BIAGIOLI M., 1996. Escursione del GIROS, Campigna (FO) 13 agosto 1995. GIROS notizie, 2: 18.
- BIAGIOLI M. & DE SIMONI M.G. (eds., GIROS), 2024. Orchidee d'Italia. 3a ed., Il Castello, Cornaredo (MI). ISBN: 9788827604472.
- BONGIORNI L., DE VIVO R., FORI S., 2015. Progetto *Epipactis* 1: Il mondo complesso di *Epipactis neglecta* Kümper. GIROS Orch. Spont. Eur. 58 (2015:1): 116-121.
- BRESSI N., 2021. *Barlia robertiana* (Loisel.) Greuter, presso Trieste: specie nuova per il Friuli-Venezia Giulia (NE Italy). Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste: 62 (2021): 261-264.
- BUGNI E., FAGGI G., LAZZARI G., MONTANARI S., SAIANI D., SEMPRINI F., SIROTTI M., 2020. Flora, Forlì urbana e suburbana Quadrante CFCE 1738/3. Quaderni dell'IBIS, L'Arca Associazione di Volontariato Ravenna, Press Up Srl, 43 pp.
- BULDRINI, F., SIMONCELLI, A., ACCORDI, S., PEZZI, G., & DALLAI, D., 2015. Ten years of citizen science data collection of wetland plants in an urban protected area. Acta Botanica Gallica, 162(4), 365-373.
- COMPAGNONE, F., VARRICCHIONE, M., STANISCI, A., MATTEUCCI, G., & CARRANZA, M. L., 2024. Exploring the Contribution of a Generalist Citizen Science Project for Alien Species Detection and Monitoring in Coastal Areas. A Case Study on the Adriatic of Central Italy. Diversity, 16(12), 746.
- CRIBB P., BAILES C., 1989. Hardy Orchids: Orchids for the Garden and Frost-Free Greenhouse. Timber Press, 176 pp., ISBN 0881921475.

- ECCARIUS, W., 2016. Die Orchideengattung *Dactylorhiza*: Phylogenie, Taxonomie, Morphologie, Biologie, Verbreitung, Ökologie und Hybridisation. Eisenach: Bürgel, Germany.
- FRASCARI M., KRAK M., MONTANARI S., ZAMBRINI A. & ALESSANDRINI A., 2023. Cartografia floristica della Romagna. Flora della Valle del Sillaro e dei quadranti di cartografia floristica della Romagna in cui essa è inclusa. «Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna», 58: 85–152. ISSN 1123-6787.
- GALASSO, G., CONTI, F., PERUZZI, L., ALESSANDRINI, A., ARDENGHI, N. M. G., BACCHETTA, G., ... & BARTOLUCCI, F., 2024. A second update to the checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems-An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 158(2), 297-340.
- GRILLINI P. & CENTURIONE N., 2023. Le orchidee della Valle del Sillaro (Asparagales: Orchidaceae). «Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna», 58: 153–164. ISSN 1123-6787.
- GUTIÉRREZ, I. R., LABARGA, J. M. M., DÍAZ, J. A., FERNÁNDEZ DE CASTRO, A. G., & SAIZ, J. C. M., 2018. Expansion of *Himantoglossum robertianum* (Orchidaceae) in Madrid: a case study on environmental variables and geographical distribution. *Mediterr. Bot*, 39, 111-117.
- LAGHI P., ZERESI M., 2015. *Epipogium aphyllum* Swartz 1814 (Monocotyledones Orchidaceae). Segnalazioni floristiche n. 138. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 40 (2014): 135–136.
- LAGHI P., GHETTI R., 2020. Segnalazioni floristiche n. 147 - *Serapias parviflora* Parlatores 1837 (Monocotyledones Orchidaceae) (Serapide minore). *Quad. Studi Nat. Romagna*, 51: 277-279 (giugno 2020), ISSN 1123-6787.
- LAGHI P., PICA A., ALBERTI D., 2022. Le Orchidee del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Il corso di riconoscimento e la citizen science. *GIROS notizie. GIROS Orch. Spont. Eur.* 65 (2022:1): 102–105.
- LAGHI P., PICA A., SIROTTI M. & MILANDRI M., 2023. Segnalazioni floristiche nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna (Appennino tosco-romagnolo). «Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna», 57: 9–18. ISSN 1123-6787.
- MOLNÁR V. A., ÓVÁRI M., KIS S., BAK H. & FEKETE R., 2025. Data to the distribution and ecology of *Ophrys tetraloniae* W.P. Teschner (Orchidaceae). *Ecologica Montenegrina* 81: 37-42 (2025) www.biotaxa.org/em <https://dx.doi.org/10.37828/em.2025.81.5>
- MONTANARI S. (a cura di), 2016. Verso un atlante floristico della Romagna. Atti della giornata di studio e incontro per la costituzione di un progetto comune per un atlante corologico della Romagna zangheriana, sabato 12 marzo 2016 presso il Museo di Scienze Naturali di Cesena. «Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna», 43: 1–37. ISSN 1123-6787.
- NIMIS L., PITTAO P., ALTABELLI E., DE PASCALIS A., LAGANIS F. & MARTELOS S. J., 2019. Mapping invasive plants with citizen science. A case study from Trieste (NE Italy). *Plant Biosystems-An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 153(5), 700-709.
- OVATOLI M., 2023. Osservazioni sull'espansione di *Himantoglossum robertianum* nella provincia di Verona. *GIROS Orch. Spont. Eur.* 66 (2023:2): 259-298..
- PERAZZA G. & POLI S., 2021. La risalita verso nord fino al Trentino dell'orchidea mediterranea *Barlia robertiana*. *GIROS Orch. Spont. Eur.* 64 (2021:2): 351-360.
- PICA A. & LAGHI P., 2023. Atlante delle Orchidee del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Guida alle specie e chiavi di riconoscimento. P. N. delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Premiata Stabilimento Tipografico dei Comuni, Santa Sofia (FC), 356 pp. (385 figg. + 52 maps + 5 tabs.).
- PICA A., SCHIRONE, B., MAGRINI, S., LAGHI, P., CIANFAGLIONE, K., & DI FILIPPO, A., 2025. Naturalness and Tree Composition Determine the Abundance of Rare and Threatened Orchids in Mature and Old-Growth *Abies alba* Forests in the Northern Apennines (Italy). *Land*, 14(3), 579. <https://doi.org/10.3390/land14030579>
- SIROTTI M., LAGHI P., PASTORELLI C., 2005. Orchidee, Orchidaceae. In: AGOSTINI N., SENNI L., BENVENUTO C. (eds.), 2005. Atlante della biodiversità del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Volume I (Felci e Licopodi, Orchidee, Coleotteri Carabidi, Coleotteri Cerambycidae, Farfalle e Falene, Anfibi e Rettili, Uccelli). Ente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, 215 pp.: 27–53.
- USTULIN M., 2021. 125. *Barlia robertiana* (Loisel.) Greuter (Orchidaceae) [*Himantoglossum robertianum* (Loisel.) P. Delforge] in: MARTINI M. (a cura di), 2021. Aggiornamenti alla flora del Friuli-Venezia Giulia (Italia nordorientale). Nuova serie. v (118-137). Gortiana. Atti Mus. Friul. St. Nat. Udine. 43 Nuova serie. V: 39-51.
- VICIANI, D., & ALBERTI, D., 2024. The vascular flora of the Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna National Park (Northern Apennines, Italy): updating the checklist. *Nature Conservation Research. Заповедная наука*, 9(4), 66-79.
- ZANGHERI P., 1909. Appunti sulla Flora dei dintorni di Forlì. *Rivista Italiana di Scienze Naturali*, 3-4 e segg., Siena
- ZANGHERI P., 1934. La pineta di Ravenna e la sua vegetazione. Estratto dal fascicolo di marzo 1934-XII della rivista del Touring Club Italiano «Le Vie d'Italia», Milano – Corso Italia, 10.
- ZANGHERI P., 1942. Sguardo preliminare alla flora e vegetazione dell'Alto Appennino romagnolo con particolare riguardo alla foresta di Campigna. Pubblicato in «Nuovo Giornale Botanico Italiano», Nuova Serie, Vol. XLIX, pp. 59-109, 1942. Editto dalla Società Botanica Italiana.

Stampato nella Tipografia Mariano Ricci, Firenze, Italia, 30 maggio 1942-XX.

ZANGHERI P., 1965. Il crinale dell'Appennino toско-romagnolo e le sottostanti pendici della Romagna nei loro principali aspetti naturali e biogeografici. Estratto da «Archivio Botanico e Biogeografico Italiano», Vol. XLI (1965), 4ª Serie, Vol. X, Fasc. III-IV.

ZANGHERI P., 1966. Repertorio sistematico e topografico della flora e della fauna vivente e fossile della Romagna. Tomo I. Mus.Civ.St.Nat.Verona, Mem. fuori serie, 1 (1). Verona: 480 pp.

ZANGHERI P., 1971. La vegetazione del litorale emiliano-romagnolo nel passato e nel presente. Estratto dagli Atti del Convegno organizzato da Italia Nostra – Consiglio Regionale dell'Emilia-Romagna «I beni naturali del litorale emiliano-romagnolo: problemi e prospettive», Abbazia di Pomposa, 19-20 settembre 1970.

SITOGRAFIA

ACTA PLANTARUM, 2025. "Anacamptis x simorrensis (E.G. Camus) H. Kretzschmar, Eccarius & H. Dietr. - Scheda IPFI, Acta Plantarum ". Disponibile on line (consult. 17/09/2025): https://www.actaplantarum.org/flora/flora_info.php?id=10037&p=1&pid=-1&nnn=Anacamptis_simorrensis

BONGIORNI L., 2014. Messaggio sul Forum Acta Plantarum del 24/XIII/2014: <https://www.actaplantarum.org/forum/viewtopic.php?t=65505&p=416271#top>

ENTE PARCO, 2023. La settimana delle Orchidee. Appuntamenti per l'osservazione e lo studio delle orchidee selvatiche del Parco Nazionale. <https://www.parcoforestecasentinesi.it/it/news/la-settimana-delle-orchidee>

ENTE PARCO, 2024. Convegno Orchidee Spontanee. Stato dell'arte nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi ed altre esperienze di ricerca e conservazione in Italia. 17 e 18 maggio – Santa Sofia (FC). <https://www.parcoforestecasentinesi.it/it/news/convegno-orchidee-spontanee>

ENTE PARCO, 2025. Orchidee spontanee del Parco. Corso introduttivo alla scoperta e al riconoscimento delle 51 specie presenti nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. 5ª edizione. <https://www.parcoforestecasentinesi.it/it/news/corso-orchidee-2025>

FAGGI G., 2014. <http://www.actaplantarum.org/floraitaliae/viewtopic.php?f=112&t=62613>

GIROS, 2025 (pagina ufficiale): *Dactylorhiza insularis*. <https://demo12.edinet.dev/specie/dactylorhiza-insularis>.

LAGHI P. & PICA A., 2024. Una nuova orchidea per il Parco (*Himantoglossum robertianum*); <https://www.parcoforestecasentinesi.it/it/news/una-nuova-orchidea-il-parco-0>

PICA A., LAGHI P., 2021. Orchidee spontanee del Parco. Corso 2021. <https://www.parcoforestecasentinesi.it/it/news/orchidee-spontanee-del-parco>

PICA A., LAGHI P., 2022. Le Orchidee del Parco Le Orchidee Spontanee del Parco: corso introduttivo alla scoperta e al riconoscimento – 2ª edizione. <https://www.parcoforestecasentinesi.it/it/news/le-orchidee-del-parco>

POLVERELLI L., 2014. <http://www.giros.it/forum/viewtopic.php?f=61&t=2747&p=10528#p10528>

SAVINI F., LAGHI P., 2024 a. Un paradiso per le Orchidee - Conservare la biodiversità in ambiente urbano. Video su <https://www.youtube.com/@ForesteCasentinesi>, https://youtu.be/JXQXEhl4R0g?si=o825FaEcny_C4QLX

SAVINI F., LAGHI P., 2024 b. Una nuova Orchidea nel Parco - L'*Himantoglossum robertianum*. Video su <https://www.youtube.com/@ForesteCasentinesi>

Zoologia
Zoology

Prima segnalazione per l' Appennino romagnolo di una popolazione di *Ergates faber faber* (Linnaeus, 1760) (Insecta, Coleoptera)

LUIGI MELLONI

GeoLa@APS – Via Laderchi, 3 -48018 Faenza (RA, Italy) – E-mail: luigi.melloni@libero.it

RIASSUNTO

Si segnala per la prima volta la presenza nell'Appennino romagnolo di una popolazione di *Ergates faber faber* (Linnaeus, 1760), specie euro-anatolico-maghrebina, rinvenuta in ambiente riforestato con conifere.

Parole chiave: Coleoptera, Cerambycidae, Romagna, Appennino, Italia.

ABSTRACT

First record for Romagna Appennine of *Ergates faber faber* (Linnaeus, 1760) population (Insecta, Coleoptera).

The presence of a population of *Ergates faber faber* (Linnaeus, 1760), a Euro-Anatolian-Maghrebian species, found in a reforested coniferous environment, is reported for the first time in the Romagna Appennines.

Key words: Coleoptera, Cerambycidae, Romagna, Appennines, Italy.

INTRODUZIONE

Ergates faber faber (Linnaeus, 1760) è un grosso Cerambycidae Prioninae inserito nella lista rossa IUCN dei Coleotteri saproxilici italiani (AA.VV., 2014). Esso ha distribuzione euro-anatolico-maghrebina, limitata in Europa ai settori meridionale e centro-orientale. In Italia è distribuito soprattutto al nord nelle aree montane e lungo il versante tirrenico (Corsica compresa), ma è presente, seppure molto localizzato, in quasi tutte le regioni; non se conoscono segnalazioni solo relativamente alle Marche e alla Sardegna (SAMA, 1988; BISCACCIANTI, 2003; SAMA & RAPUZZI, 2011). In Calabria e Sicilia è sostituito dalla sottospecie *Ergates faber opifex* Mulsant, 1851 (SAMA & RAPUZZI, 2011), presente anche nell'Isola di Pantelleria (ROMANO & SPARACIO, 1995; BAVIERA *et al.*, 2017). Lungo il versante adriatico della penisola la presenza di *Ergates faber faber*, che pure raggiunge a sud la Puglia (Foresta Umbra), si basa su pochissimi dati, nessuno dei quali a tutt'oggi relativo a località della Romagna storica.

RISULTATI

Ergates faber faber (Linnaeus, 1760): Firenzuola (FI), loc. Covigliaio, m 1080, SIC (Sito di Importanza Comunitaria e regionale IT51400002) che corrisponde anche a ANPIL (Area Naturale Protetta Interesse Locale), 14.IX.2024, 1 ex. ♀, rinvenuto morto, leg. e coll. L. Melloni.

Nella zona sono stati individuati vari tronchi di pino nero con grossi fori di uscita dell'insetto (le larve di *Ergates faber faber*

si sviluppano infatti nel legno in decomposizione di conifere). L'attuale presenza documentata di *Ergates faber faber* nell'area in oggetto richiede una spiegazione che deve considerare i caratteri geomorfologici e culturali dell'area stessa come pure alcune vicissitudini occorse nell'ultimo secolo.

Nell'area delle argille scagliose tra i passi Raticosa m 968 e Futa m 903, si ergono isolati massicci ofiolitici (Sasso di San Zanobi m 900, M. Beni m 1264, Sasso di Castro m 1276, Sasso della Manteca m 829), formazioni rocciose isolate costituite da serpentini, basalti, gabbri, ecc. di origine vulcanica intrusiva anche sottomarina risalenti al periodo Giurassico, fluitati con le spinte orogenetiche, tra le masse delle argille scagliose nelle valli del Santerno e del Sillaro.

La vegetazione è sempre stata scarsa, per l'ambiente ingrato dei terreni e per il costante utilizzo pascolativo con ovini, caprini e bovini, unica fonte di reddito per la zona. Nelle aree circostanti e sui versanti del Sasso di Castro, Monte Beni e Monte Rosso (quest'ultimo a composizione marnosa-arenacea) si sono succeduti interventi di riforestazione fin dagli anni 1920. Durante il secondo conflitto mondiale questi imboschimenti subirono ingenti distruzioni e prelievi indiscriminati operati dalla Wehrmacht utilizzati per le fortificazioni difensive della Linea Gotica approntata nelle vicinanze, ma negli anni 1950 e seguenti le opere di riforestazione ripresero vigore. In particolare la Cartiera Ambrogio Binda, prevedendo che col passare degli anni sarebbe diventato sempre più difficile e oneroso procurarsi all'estero la materia prima necessaria per alimentare i propri stabilimenti e assicurare così il lavoro alle proprie maestranze, decise che era necessario mettersi nelle condizioni di



Fig. 1. Fori di uscita di *Ergates faber faber* su pino nero

produrre in proprio la materia prima necessaria. L'azienda decise di eseguire investimenti che in prospettiva potessero fornire i derivati del legno (cellulosa, paste), puntando su impianti di pioppo ibrido nella pianura e di douglasia e altre conifere, da realizzare nell'Appennino toско-romagnolo.

Nel 1958 tra le province di Firenze e Bologna venne avviato, attingendo a contributi pubblici, un programma d'acquisto di terreni con relativi impianti. In tal modo vennero creati attorno ai massicci ofiolitici dei boschi di conifere con abete bianco (*Abies alba* Miller), abete rosso (*Picea excelsa* Lam.), douglasia (*Pseudotsuga menziesii* Franco) nei versanti più freschi, e pino nero (*Pinus nigra* Arnold) nei versanti più caldi e xerici. Per il mutare delle condizioni di mercato, gli investimenti forestali non hanno realizzato gli obiettivi economici prefissati, tuttavia gli imboschimenti realizzati hanno originato soprassuoli in grado di espletare azioni di difesa idrogeologica e ambientale (CIABATTI *et al.* 2009; VICLADI *et al.* 2011).

CONCLUSIONI

Le conifere introdotte hanno raggiunto notevoli dimensioni, in particolare la douglasia, tanto che i boschi sono sottoposti ad interventi gestionali di tagli di diradamento e rinnovamento, lasciando materiale legnoso nel soprassuolo. I pini che vegetano nei versanti rocciosi con poco suolo attivo e che hanno raggiunto comunque notevoli dimensioni tendono ad essiccarsi e a cadere naturalmente a terra. Queste condizioni presumibilmente hanno permesso l'instaurarsi di una colonia

di *Ergates faber faber* che trova pabulum ottimale nel legno deperente in particolare negli alberi di pino nero, come evidenziato dai numerosi fori di uscita reperiti nei tronchi atterrati.

APPENDICE

In considerazione della scarsità e della talora estrema localizzazione dei dati di distribuzione di *Ergates faber faber*, si ritiene utile segnalarne i seguenti reperti inediti:

Francia, Provenza, Massiccio vulcanico de L'Estérel: leg. L. Melloni, E. Contarini & F. Orselli, XI.1976, numerose larve all'ultimo stadio e resti di adulti in tronchi in decomposizione di *Pinus* sp. caduti a terra.

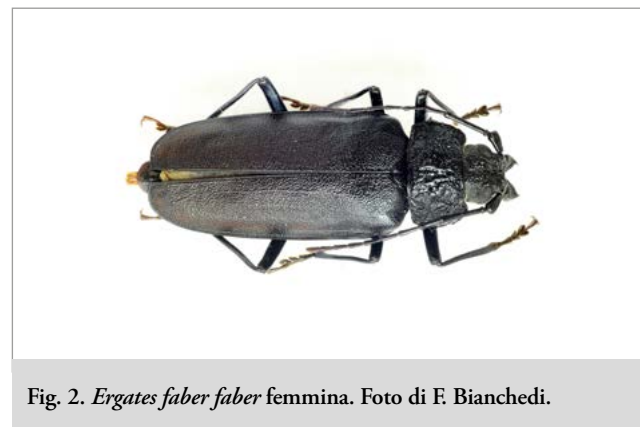


Fig. 2. *Ergates faber faber* femmina. Foto di F. Bianchedi.

Italia, Friuli-Venezia Giulia: alla recente segnalazione riportata in ZULIANI *et al.* (2022), si aggiunga: Moggio Udinese (UD), loc. Campiolo, m 285, estate 1980, leg. G. Mainardis, esemplare trovato morto, nei pressi di catasta di legna di pino nero.

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio il Sig. Giuliano Mainardis naturalista di Venzone (UD), per la trasmissione del dato di cattura relativo, il Dr. Marcello Romano di Capaci (PA) per le informazioni bibliografiche e il Prof. Flavio Bianchedi di Granarolo Faentino (RA) autore dell'immagine macro.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2014 - Lista rossa dei Coleotteri saproxilici italiani. Comitato italiano IUCN e Ministero Ambiente e tutela territorio e del mare, Roma, 1-132.
- BAVIERA C., BELLAVISTA M., ALTADONNA G., TURRISI F., BELLA S., MUSCARELLA C. & SPARACIO I., 2017 - A the *Cerambycidae* (Coleoptera: Chrysomeloidea) of Sicily: recent records and updates checklist. *Atti della Accademia Peloritana dei Pericolanti. Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali*, Messina, 95, 1,2, A2: 1-79.
- BISCACCANTI A.B., 2003 - Dati faunistici e biologici inediti e rettifiche sulla geonemia di alcuni longicorni della fauna italiana. *Bollettino Associazione Romana di Entomologia*, Roma, 58 (1-4): 77-86.
- CIABATTI G., GABELLINI A., OTTAVIANI C. & PERUGI A., 2009 - I rimboschimenti in Toscana e la loro gestione. ARSIA, Regione Toscana. Press Service, Sesto Fiorentino, 1-170.
- ROMANO M. & SPARACIO I., 1995 - *Coleoptera Cerambycidae. Arthropoda* di Lampedusa, Linosa, e Pantelleria (Canale di Sicilia, Mar Mediterraneo). *Il Naturalista Siciliano*, Palermo, S. IV.19: 581-589.
- SAMA G., 1988 - Fauna d'Italia vol. XXVI *Coleoptera Cerambycidae*, catalogo topografico e sinonimico. Ed. Calderini, Bologna, 1-216.
- SAMA G. & RAPUZZI G., 2011 - Una nuova Checklist dei *Cerambycidae* d'Italia. *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, Bagnacavallo, 32: 121-164.
- VICLADI D., BUCCI A. & DELL'OLMO L., 2011 - La vegetazione del sito di importanza comunitaria e regionale "Sasso di Castro Monte Beni" (alto Mugello, Toscana settentrionale): aspetti fisionomico-floristici (con carta in scala 1:10.000). *Atti Società Toscana Scienze Naturali*, Firenze, serie B, 118: 47-56.
- ZULIANI M., COGOI P. & ZANDIGIACOMO P., 2022 - Reperti sulla fauna a Cerambicidi della Val Resia (Alpi sud orientali) *Coleoptera Cerambycidae. Gortania, Atti Museo Friulano di Storia Naturale*, Udine, 23 (2001): 157-167.

Aggiornamento della distribuzione degli anfibi del Parco Regionale dei Colli Euganei, (Padova)

GIOVANNI BOMBIERI

Museo di Storia Naturale di Verona, Lungadige Porta Vittoria, 9, Verona, Associazione Faunisti Veneti -APS, Santa Croce, 1730, Venezia – email: giovannibombieri@outlook.it

NICCOLÒ MARCHI, LUCA BEDIN, JACOPO RICHARD

Associazione Faunisti Veneti -APS, Santa Croce, 1730, Venezia

GIORGIO TOCCHETTO, PAOLO ONGARO, MICHELE GALLO, RENATO ROSA

Parco Regionale dei Colli Euganei, Via Rana Ca' Mori, 8 Este (PD)

RIASSUNTO

All'interno del Parco Regionale dei Colli Euganei (Provincia di Padova, Veneto), sono presenti numerose zone umide di diverso tipo, quali pozze artificiali, insoglia scavati dagli ungulati e bacini per l'irrigazione. Questi siti ospitano numerose specie di anfibi come *Bombina variegata*, *Ichthyosaura alpestris*, *Salamandra salamandra*, *Bufo bufo*, *Rana latastei*, *Pelophylax esculentus* e *Rana dalmatina*. In particolare, l'ululone dal ventre giallo e il tritone alpestre presentano popolazioni geograficamente isolate rispetto a quelle delle Prealpi Venete. Il progressivo incremento della temperatura e le recenti prolungate siccità primaverili ed estive, unite alla scarsa manutenzione delle zone umide stesse (spesso localizzate in terreni di proprietà privata) ne stanno compromettendo la sopravvivenza. Al fine di aggiornare la distribuzione e il grado di conservazione delle specie e verificare lo stato di manutenzione delle zone umide conosciute, è stato effettuato un monitoraggio di 41 siti con uscite diurne e notturne tra il 2023 e 2024. L'indagine ha permesso di individuare i siti riproduttivi delle specie *target*; dodici siti di ululone dal ventre giallo, tredici di rospo comune, dodici di salamandra pezzata, sette di tritone alpestre, sei di rana di Lataste, due di rana agile e solo uno per la rana verde, risultato di quest'ultima non confermato in quanto la specie non è stata sufficientemente indagata. In questo lavoro vengono presentati i risultati e gli obiettivi futuri per la conservazione delle specie, in particolare la manutenzione di tredici pozze e la realizzazione di ulteriori sette.

Parole chiave: Amphibia, distribuzione, Parco Regionale dei Colli Euganei, zone umide

ABSTRACT

Update on the distribution of amphibians in the Euganean Hills Regional Park, (PD).

The Regional Park of the Euganean hills (lit. Parco Regionale dei Colli Euganei) located in the province of Padova (North-East Italy) is characterised by many different wet areas of both artificial and natural origin. These provide habitat to many amphibians such as *Bombina variegata*, *Ichthyosaura alpestris*, *Salamandra salamandra*, *Bufo bufo*, *Rana latastei*, *Pelophylax esculentus* and *Rana dalmatina*. The first two species, in particular, find themselves geographically isolated from the alpine populations. The progressive increase of temperatures and the recent spring-summer drought events, altogether with the lack of maintenance of wet areas related to their location within private land, pose a risk to the conservation of such species. In order to update the distribution and health of these populations, a monitoring campaign of 41 sites was undertaken between 2023 and 2024. The survey led to individuate the reproduction sites of the target species, twelve of which saw the presence of the yellow-bellied toad, thirteen with common toad, twelve with fire salamander, seven with alpine newt, six with Italian agile frog, two with agile frog and only one with edible frog (that could not be properly investigated). The results of the survey are presented in this work along with the future conservation objectives for the monitored species. As an immediate outcome, the park administration planned the maintenance of thirteen sites and the creation of seven new ones.

Key words: Amphibia, distribution, Regional Park of the Euganean hills, wet areas

INTRODUZIONE

Il Parco Regionale dei Colli Euganei, di circa 18.694 ettari di superficie, è stato istituito nel 1989 identificando un'area di grande interesse geomorfologico, caratterizzata da colli di origine vulcanica formatasi circa 35 milioni di anni fa (Oligocene). Al suo interno si collocano 15 comuni che uniscono al pregio ambientale, antichi borghi avvolti nella quiete di pregiati vigneti. Le aree boschive sono dominate da ampie zone

a macchia mediterranea, castagneti e querceti (CETS, 2022). L'area del Parco comprende la Zona di Protezione Speciale IT3260017, con una superficie di 15.000 ettari, che rientra tra le prime aree individuate dalla Regione del Veneto con la DGR 4824/1998 ai sensi della direttiva 79/409/CEE. Successivamente è stata istituita, a ricalcare i confini della ZPS, la Zona Speciale di Conservazione, ai sensi delle direttive 92/43/CEE con la denominazione ZSC IT3260017 "Colli Euganei - Monte Lozzo - Monte Ricco. L'Ente Parco è l'organismo re-

sponsabile della gestione della ZSC-ZPS e delle specie e degli habitat che vi sono all'interno (SITZIA *et al.*, 2010).

L'attuale stato conoscitivo della batracofauna locale è riconducibile all'analisi condotta tra il 2010 e il 2018 da BEDIN & MARCHI (2014), volta a comprendere l'effettiva distribuzione degli anfibi e dei rettili nel territorio provinciale di Padova. Essendo passati ormai una decina d'anni dalla pubblicazione dell'ultimo resoconto, il Parco Regionale dei Colli Euganei avendo tra i propri obiettivi la conservazione degli habitat e delle specie, ha ritenuto utile aggiornare le conoscenze sullo stato degli anfibi, alla luce dei sempre più prolungati periodi siccitosi e del graduale innalzamento delle temperature, che portano ad una progressiva perdita delle zone umide, e di conseguenza alla estinzione locale delle specie che vi vivono (CAYUELA *et al.*, 2016). Tale aggiornamento, consentirà, di mettere in atto strategie utili alla loro sopravvivenza. Il tutto è stato possibile grazie ad un'indagine avvenuta tra il 2023 e il 2024 confrontando i risultati con il report precedente e le informazioni contenute nei database (ad es., iNaturalist, GBIF, ecc.) che si basano sulle segnalazioni della Citizen science. L'utilità di questi report e la presenza di database naturalistici centralizzati permette di valorizzare campagne di raccolta dati di qualsiasi entità, dal singolo appassionato a progetti specifici, garantendone l'accessibilità

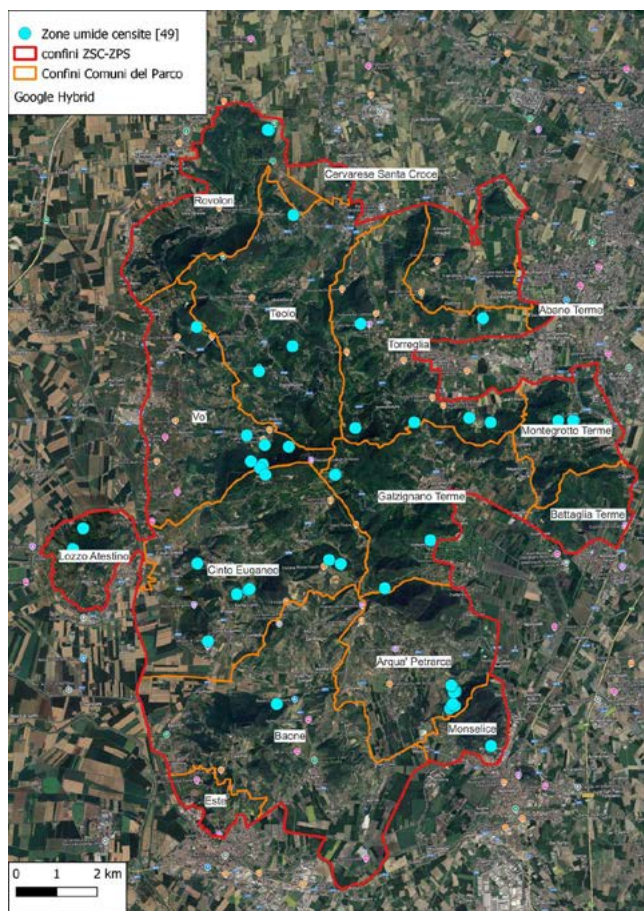


Fig. 1. Pozze oggetto della presente indagine

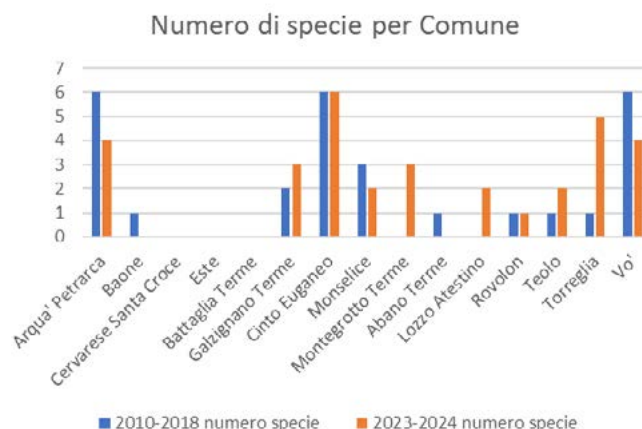


Fig. 2. Numero di specie segnalate nei Comuni del Parco.

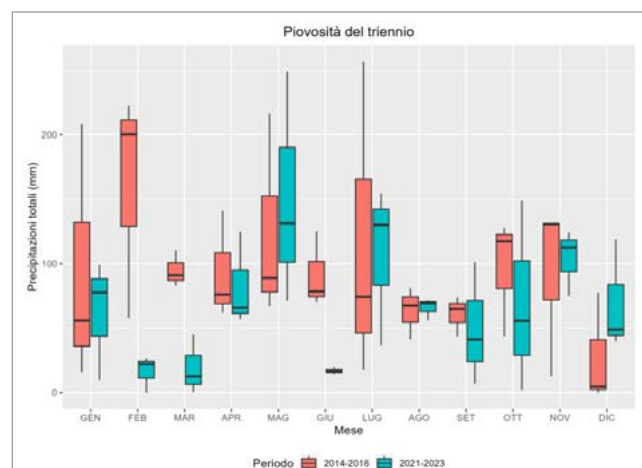


Fig. 3. Grafico «confronto tra le precipitazioni dei due periodi di maggior campionamento.

Nei limiti del presente lavoro non è possibile definire una correlazione causa-effetto per quanto sia oggettivamente osservabile una grave diminuzione della piovosità soprattutto nei periodi legati alla riproduzione.

universale e, soprattutto, la continuità temporale. Nonostante il processo di validazione vada migliorato, soprattutto per i taxa che richiedono l'osservazione di caratteri molto specifici (McMULLIN & ALLEN, 2022), la creazione di serie temporali tramite l'accumulo progressivo di dati provenienti da diverse fonti è fondamentale per il monitoraggio delle popolazioni più fragili, accorciando i tempi di queste valutazioni, spesso legate alla pubblicazione di atlanti locali con intervalli pluridecennali di pubblicazione (URBANO *et al.*, 2023).

MATERIALI E METODI

Le ricerche sul campo si sono svolte da maggio a luglio 2023 e da gennaio a luglio 2024, per un totale di circa 20 uscite, di

specie	2010-2018					2023 -2024				
	siti di presenza		siti riproduttivi		quota media	siti di presenza		siti riproduttivi		quota media
	numero	percentuale sul totale (49)	numero	percentuale sul totale (49)		numero	percentuale sul totale (49)	numero	percentuale sul totale (49)	
<i>Ichtyosaura alpestris</i>	6	12%	6	12%	262	6	12%	6	12%	188
<i>Rana latastei</i>	8	16%	8	16%	79	12	24%	11	22%	79
<i>Rana dalmatina</i>	9	18%	9	18%	230	1	2%	1	2%	20
<i>Pelophylax esculentus</i>	3	6%	0	0%	175	2	4%	2	4%	288
<i>Bombina variegata</i>	7	14%	3	6%	130	11	22%	11	22%	38
<i>Bufo bufo</i>	10	20%	8	16%	173	20	41%	19	39%	136
<i>Salamandra salamandra</i>	5	10%	4	8%	195	14	29%	14	29%	190
<i>Bufo balearicus</i>	2	4%	1	2%	42	2	4%	2	4%	22
<i>Lissotriton vulgaris</i>	2	4%	2	4%	83	0	0%	0	0%	0

Tab. 1. Numero di aree umide ove sono presenti le specie e relativi siti riproduttivi nei 2 periodi considerati.

specie	Tipologie di uso del suolo per specie nei due periodi considerati									
	2010-2018						2023 -2024			
	robinieto	Boschi di latifoglie	formazioni prative	coltivi	cave senili	bacini	robinieto	Boschi di latifoglie	formazioni prative	coltivi
<i>Ichtyosaura alpestris</i>	x	x		x			x	x		x
<i>Rana latastei</i>		x	x	x		x		x	x	x
<i>Rana dalmatina</i>		x	x					x		
<i>Pelophylax esculentus</i>		x		x			x	x		
<i>Bombina variegata</i>	x	x	x		x		x	x	x	
<i>Bufo bufo</i>		x	x	x	x		x	x	x	
<i>Salamandra salamandra</i>	x	x	x	x			x	x	x	x
<i>Bufo balearicus</i>	x		x		x				x	
<i>Lissotriton vulgaris</i>			x	x	x					

Tab. 2. Tipologie di uso del suolo dove sono state contattate le specie nei 2 periodi considerati.

cui 5 notturne tra gennaio e marzo 2024. Il monitoraggio è stato effettuato principalmente in corrispondenza delle zone umide conosciute presenti all'interno dei confini del Parco, quali pozze artificiali, insoglia scavati dagli ungulati, bacini per l'irrigazione e corsi d'acqua. Le specie sono state individuate a vista, anche con l'ausilio di torce elettriche nelle uscite notturne, oppure tramite retinate nei corpi idrici, e mediante ascolto delle vocalizzazioni riproduttive degli anfibii anuri, con l'ausilio di microfono Tascam Linear PCM Recorder DR-05 Version 2 e parabola Hi Sound, diametro 33 cm, come suggerito in STOCH & GENOVESI (2016). Nel corso di ogni rilievo si sono annotate le specie riscontrate e si è provveduto a documentare età e sesso (ove possibile), condizioni e luogo del ritrovamento (tramite l'utilizzo di GPS) dei singoli individui contattati. I dati di distribuzione sono poi stati utilizzati per produrre la cartografia di riferimento mediante software QGIS versione 3.26 "Buenos Aires". I dati relativi alle precipitazioni e alla temperatura media del periodo di indagine e gli anni dell'ultimo resoconto (BEDIN & MARCHI, 2014), sono stati elaborati nel grafico Fig. 3. È stata inoltre eseguita un'analisi diacronica dei dati raccolti nel monitoraggio 2023-2024, che ha permesso di evidenziare come la distribuzione di specie, quali ad esempio *Bombina variegata* e *Lissotriton vulgaris*, abbiano subito un calo considerevole. Considerando *Bombina variegata*, infatti, nel secondo periodo di riferimento è stato possibile confermare solo 3 località delle 6 riportate nel lavoro precedente, mentre per *Lissotriton vulgaris* non è stato riconfermato in nessun sito.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Durante la sessione di monitoraggio del 2023-2024 sono state indagate 49 aree umide distribuite uniformemente all'interno della ZSC IT3260017 "Colli Euganei - Monte Lozzo - Monte Ricco (Fig.1) e sono state contattate 8 specie (Tab. 1). Le differenze emerse, rispetto a quanto riportato da Bedin & Marchi (2014) (Fig. 4 a,b; 4 c,d; 4 e,f; 4 g,h; 4 i,l) suggeriscono un generale stato di declino della biodiversità locale (Fig. 2 e Tab. 1), le cui cause possono essere principalmente riconducibili ai cambiamenti climatici. In riferimento agli anfibii, *Rana latastei* (BOULENGER, 1879) sembra essere favorita, in generale ma soprattutto nelle aree a quote più basse, dalla presenza di bacini con acqua stagnante, semipermanente, come ex-cave divenute biotopi, sotto copertura forestale o da corsi d'acqua o fossati ombreggiati da fasce ripariali (DI NICOLA *et al.*, 2019) (Tab. 2). Per quanto riguarda *Pelophylax synkl. esculentus* (LINNAEUS, 1758) la specie presenta poche segnalazioni perchè tende a preferire ambienti aperti, molto esposti e assolati almeno nella fase riproduttiva (BONATO, 2007), condizioni poco frequenti all'interno dell'area di indagine; anche *Bufo viridis* (LAURENTI, 1768) è risultato contattabile ma localizzato, perchè tende ad evitare le coperture arboree continue (BONATO *et al.*, 2007). *Bufo bufo* (LINNEUS, 1758) è risultato molto presente vista la continuità degli habitat ad esso congeniali, come i boschi umidi in mosaico con coltivi (LANZA *et al.*, 2016). La presenza di *Rana dalmatina* in entrambi i report è risultata scarsa ma ulteriori indagini potranno dare una spiegazione a questo fenomeno.

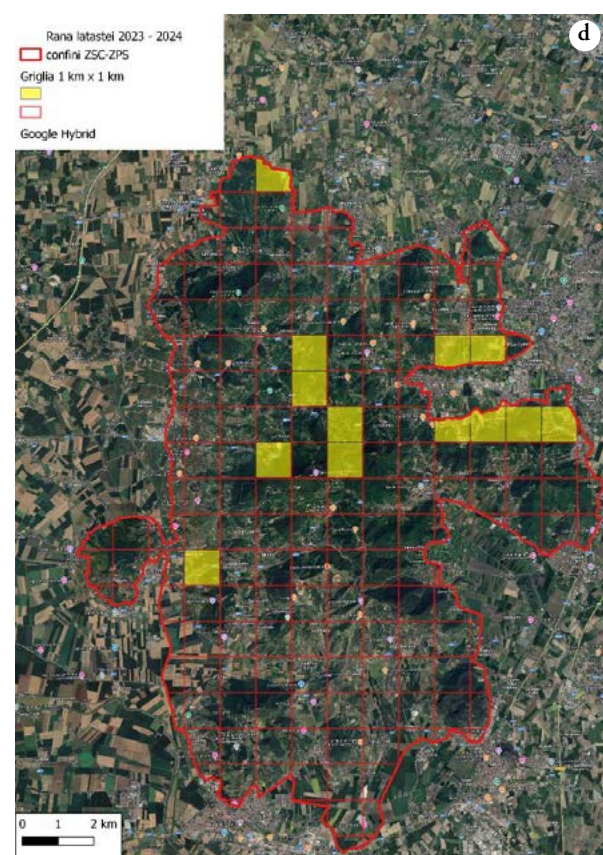
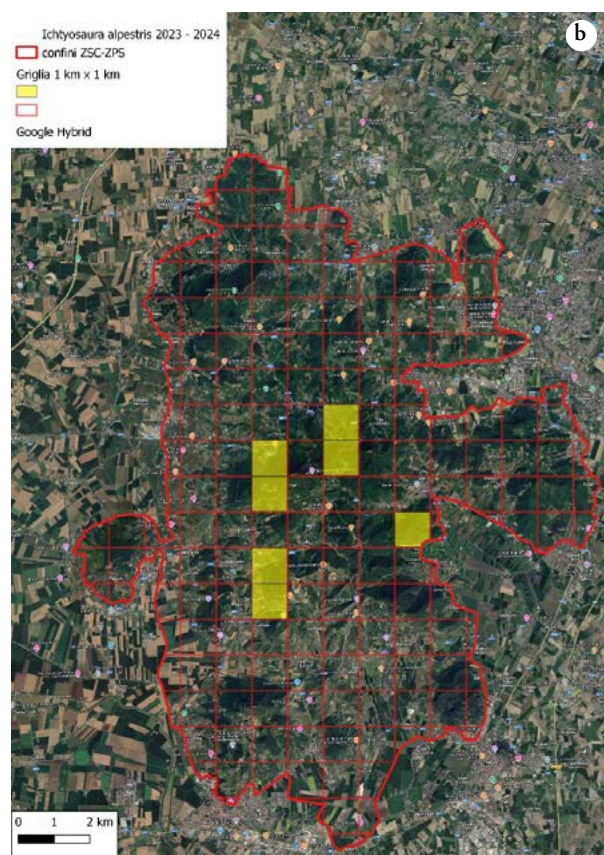
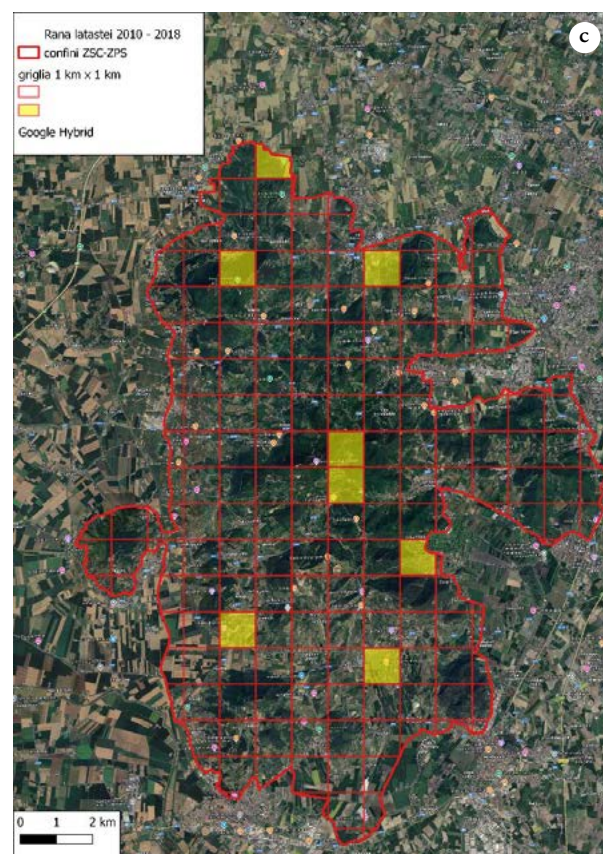
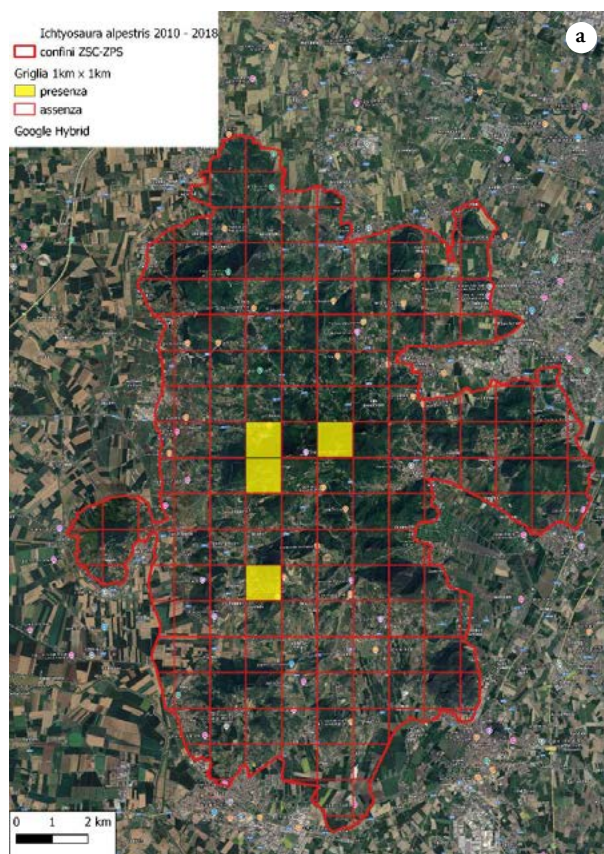


Fig.5 a,b. Quadranti con distribuzione passata a sinistra e attuale a destra del Tritone alpestre.

Fig. 5 c,d. Quadranti con distribuzione passata a sinistra e attuale a destra della Rana di Lataste.

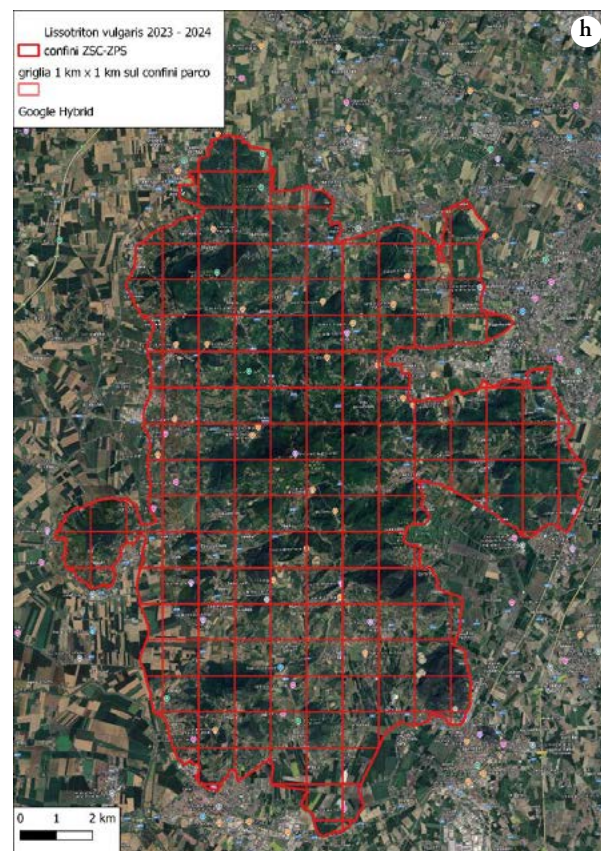
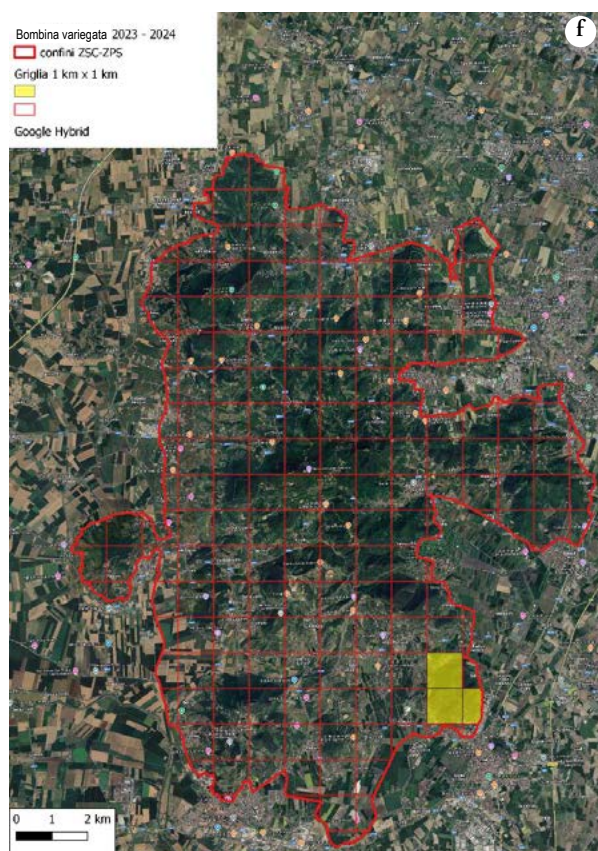
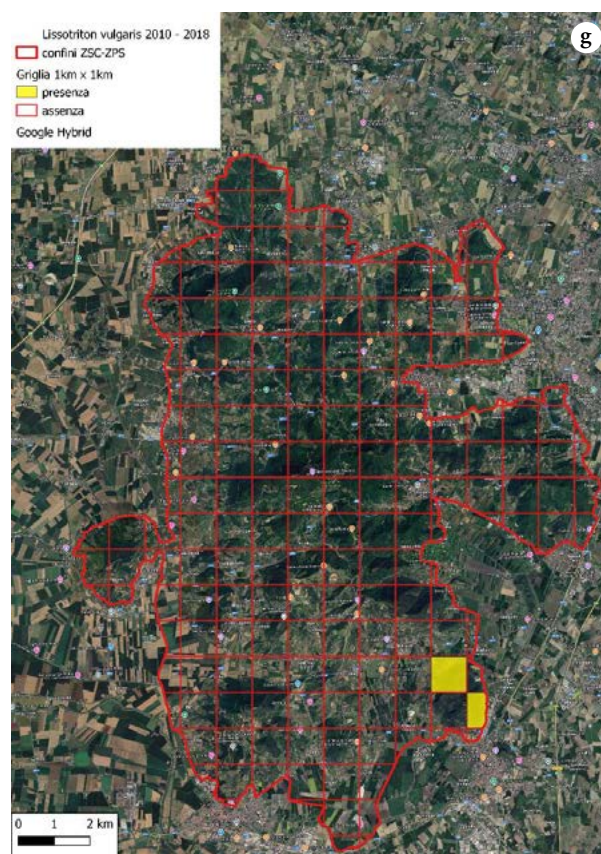
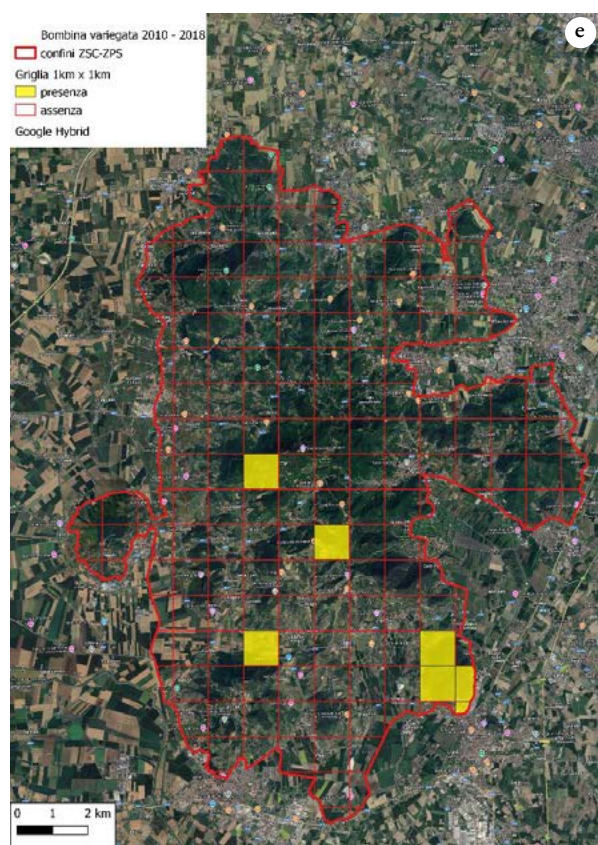


Fig. 5 e,f. Quadranti con distribuzione passata a sinistra e attuale a destra dell'Ululone dal ventre giallo.

Fig. 5 g,h. Quadranti con distribuzione passata a sinistra e attuale a destra del Tritone punteggiato.

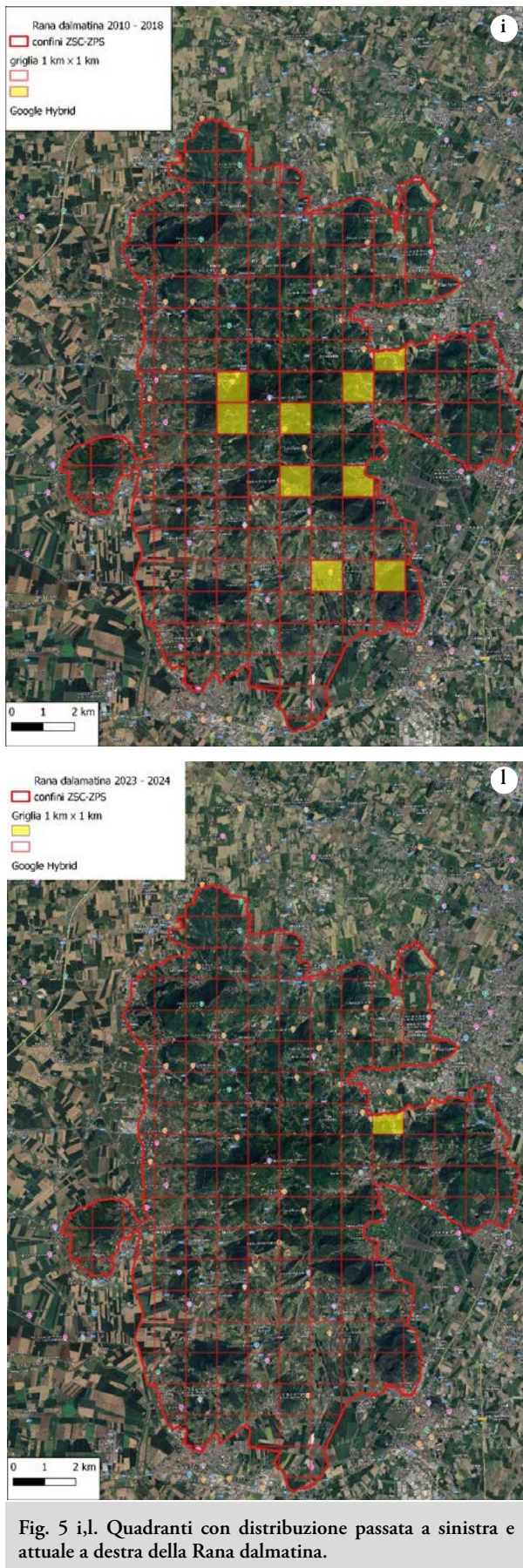


Fig. 5 i,l. Quadranti con distribuzione passata a sinistra e attuale a destra della Rana dalmatina.

Per quanto riguarda gli urodeli, la distribuzione e abbondanza maggiore è certamente quella di *Salamandra salamandra* (LINNAEUS, 1758), che risulta ubiquitaria. Limitata e oggetto di futuri studi è la presenza di *Ichtyosaura alpestris* (LAURENTI, 1768) che sui Colli Euganei trova il limite meridionale della sua distribuzione in Veneto, con popolazioni prealpine isolate tra loro e separate, il cui status di conservazione appare preoccupante (BONATO *et al.*, 2007).

Le specie che hanno subito la maggior contrazione sono tra gli anuri, *Bombina variegata* (LINNAEUS, 1758) e tra gli urodeli *Lissotriton vulgaris* (LINNAEUS, 1758), probabilmente a causa degli effetti delle forti siccità degli ultimi anni, come indicato in Fig. 4, e del progressivo innalzamento delle temperature, oltre alla notevole frequentazione delle aree umide da parte del cinghiale (*Suus scrofa* LINNAEUS, 1758) specie molto presente all'interno dei confini della ZSC e oggetto di un piano di abbattimento da parte del Parco Regionale dei Colli Euganei (MICHELOTTO, 2024). In particolare per la prima specie, è stato dimostrato da CAYUELA *et al.*, (2014) come la fecondità degli adulti durante le prolungate siccità diminuisca del 31%, e l'aumento della temperatura e un livello instabile dell'acqua possa accelerare lo sviluppo delle larve, comportando nei neometamorfosati una diminuzione delle dimensioni, causa una conseguente riduzione nei livelli di grassi stoccati, che un aumento delle probabilità di non sopravvivere agli inverni. Per la seconda specie invece, come indicato da WINANDY *et al.*, (2023) in uno studio su una specie simile, *Lissotriton helveticus* (RAZOUKOWSKY, 1789), l'aumento delle temperature può impattare negativamente in particolare sugli adulti che non hanno la possibilità di compensare il dispendio di energie per contrastare gli effetti del riscaldamento corporeo. Questa condizione può ridurre così la possibilità di sopravvivere all'inverno perchè gli individui entrano in ibernazione in condizioni non ottimali. Le forti siccità nel periodo riproduttivo invece possono portare ad elevate mortalità delle larve. Infine, la scarsità di altri ambienti favorevoli nel sito di studio, connessi tra loro, impedisce agli individui di poter trovare situazioni migliori, migrando, e di poter sopravvivere se i siti che li ospitano diventano inadatti (METTOURIS *et al.*, 2018), da uno studio condotto su popolazioni di *Lissotriton vulgaris* e *Ichtyosaura alpestris* in Grecia. Più generico invece è l'effetto della presenza di *Suus scrofa* per le comunità di anfibi, infatti è documentato come la ricchezza di specie nelle aree umide utilizzate dagli ungulati, sia più scarsa (BARUZZI *et al.*, 2017) anche a causa dell'attività predatoria del cinghiale sugli anfibi (CANRIGHT *et al.*, 2023).

CONCLUSIONI

Concludendo, è emerso come nell'arco di 10 anni vi siano state delle variazioni sostanziali nella composizione dell'erpetofauna locale, lasciando presupporre che il complesso delle zone umide del Parco Regionale dei Colli Euganei si stia indirizzando verso una progressiva semplificazione ecologica e ambientale. In considerazione di ciò è auspicabile l'adozione di strategie di gestione attiva del territorio volte alla conservazione, per impedire l'estinzione locale di habitat e specie, alla luce dei sempre più evidenti cambiamenti climatici.

BIBLIOGRAFIA

- BARUZZI, C., & KROFEL, M., 2016. Friends or foes? Importance of wild ungulates as ecosystem engineers for. *North-Western Journal of Zoology*.
- BEDIN L., MARCHI N., 2014. "Progetto Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Padova. Da un'analisi cartografica ad una metodologia di raccolta dati standardizzata", in Bonato L., Trabucco R., Bon M. (eds.), 2016. Atti 7° Convegno Faunisti Veneti. Boll. Mus. St. Nat. Venezia, suppl. al vol. 66, pp. 292.
- BONATO L., FRACASSO G., POLLO R., RICHARD J. & SEMENZATO M., 2007. Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. Associazione Faunisti Veneti, Nuovadimensione Ed.
- CANRIGHT, V. R., PIAGGIO, A. J., CHINN, S. M., GIGLIO, R. M., CRAINE, J. M., & BEASLEY, J. C., 2023. DNA metabarcoding reveals consumption of diverse community of amphibians by invasive wild pigs (*Sus scrofa*) in the southeastern United States. *Scientific Reports*, 13(1), 20889.
- CAYUELA H., D. ARSOVSKI, E. BONNAIRE, R. DUGUET, P. JOLY, AND BESNARD A., 2016. The impact of severe drought on survival, fecundity and population persistence in an endangered amphibian. *Ecosphere* 7(2):e01246. 10.1002/ecs2.1246
- DI NICOLA M. R., CAVIGIOLI L., LUISELLI L. & ANDREONE F., 2019. Anfibi & Rettili d'Italia. Ed. Belvedere, "le scienze", Latina, 31: 568.
- LANZA B., ANDREONE F., BOLOGNA M. A., CORTI C., RAZZETTI E., 2007. Fauna d'Italia, vol. XLII, Amphibia, Calderini, Bologna, 537 pp.
- METTOURIS O., PITTA E., GIOKAS S., 2018. Breeding-migration patterns and reproductive dynamics of two syntopic newt species (Amphibia, Salamandridae) at a temporary pond in southern Greece. *Hydrobiologia* (2018) 819:1–15 <https://doi.org/10.1007/s10750-018-3577-0>.
- McMULLIN R. T., ALLEN J. L., 2022. An assessment of data accuracy and best practice recommendations for observations of lichens and other taxonomically difficult taxa on iNaturalist, *Botany* 100: 491–497 (2022), [dx.doi.org/10.1139/cjb-2021-0160](https://doi.org/10.1139/cjb-2021-0160).
- MICHELOTTO E., 2024. Comunicato mensile attività di controllo dei cinghiali cinghiali rimossi nel mese di novembre 2024 e cinghiali rimossi NEL 2024, Parco Regionale dei Colli Euganei.
- SITZIA T., VILLANI M., ZINATO T., BOLZON P., PAOLUCCI P., TEMPESTA T., TRENTANOVI G., VIOLA F., 2010. Piano di Gestione della ZPS IT3260017 Colli Euganei - Monte Lozzo - Monte Ricco. Parco Regionale dei Colli Euganei, Este.
- STOCH F., GENOVESI P., 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.
- URBANO F., VITERBI R., PEDROTTI L., VETTORAZZO E., MOVALLI C., CORLATTI L., 2023. Enhancing biodiversity conservation and monitoring in protected areas through efficient data management, *Environmental Monitoring and Assessment* (2023) 196:12. <https://doi.org/10.1007/s10661-023-11851-0>.
- WINANDY L., PELLERIN F., DI GESU L., LEGRAND D., COTE J., 2023. Influence of landscape connectivity on newt's response to a warmer climate. *Landsc Ecol* (2023) 38:2103–2120 <https://doi.org/10.1007/s10980-023-01685-z>.

SITOGRAFIA

meteo.arpa.veneto.it/?page=dati_oggi
<https://www.parcocolleuganei.com/pagina.php?id=4>

Area ex Lago Paiolo, un'area erpetologica di elevatissima importanza, ad un passo dal centro di Mantova

ENRICO CAVALETTI, ELEONORA FERANDO, SAMUELE ALDI, SONIA BRAGHIROLI, MARCO SIMONAZZI, DAVIDE ALDI

GNM – Gruppo Naturalistico Mantovano Strada Soave, 25 – 46047 Porto Mantovano (MN) C.F. 91009850206 - email: enrico.cavaletti@gmail.com

GIOVANNI BOMBIERI

GNM – Gruppo Naturalistico Mantovano Strada Soave, 25 – 46047 Porto Mantovano (MN) C.F. 91009850206

Museo di Storia Naturale di Verona, Lungadige Porta Vittoria, 9, Verona

RIASSUNTO

L'area dell'ex Lago Paiolo, AREN – ITA117LOM031, localizzata a sud della città di Mantova, è un sito lasciato alla libera evoluzione dopo interventi di bonifica e parziale edificazione. Esso è caratterizzato dalla presenza di canali di scolo (risorgive e scarichi civili) e dal passaggio del Paiolo, corso d'acqua che funziona come collegamento tra le ZSC Valli del Mincio-Lago Superiore e Vallazza. I canali attraversano aree boschive ed aree aperte dove le sponde sono ricoperte da fitta vegetazione. Questa varietà di ambienti assicura la presenza di habitat terrestri e acquatici ideali per riproduzione e foraggiamento di anfibi come *Rana latastei* e *Rana dalmatina* e rettili come *Emys orbicularis*. Il monitoraggio della popolazione di *R. latastei*, tramite conteggi delle ovature, cominciò nel 2017, mentre i primi ritrovamenti di *R. dalmatina* risalgono al 2021. Sono stati raccolti anche dati relativi alla popolazione di testuggine palustre tramite conteggi a vista degli individui in termoregolazione. Tali specie risultano in declino e minacciate nella pianura mantovana. Le cause principali sono: la massiccia presenza di specie alloctone invasive come *Procambarus clarkii* e *Gambusia holbrooki*, la perdita di habitat (con potenziale edificabilità dello stesso), e la mancanza di connessione con altre popolazioni vitali delle tre specie.

Scopo di questo lavoro è presentare i risultati del monitoraggio delle specie, la cui presenza rende di elevatissimo pregio l'area. In 7 anni sono state contate 64 ovature di *R. latastei*, con un massimo di 24 nel 2021 e un minimo di 0 ovature nel 2022; sono stati contattati un totale di 33 individui di *E. orbicularis*, di cui 4 giovani, con un massimo di 10 nel 2019 ad un minimo di 1 negli anni 2017 e 2018; per *R. dalmatina* invece, si sono registrate in totale 9 ovature, con un massimo di 8 nel 2021 (primo anno di ritrovamento) e un minimo di 0 ovature nel 2023.

Parole chiave: Rana di Lataste, Testuggine palustre europea, specie alloctone invasive

ABSTRACT

Ex lago Paiolo area, a herpetological area of great importance, close to the center of Mantua

The area of the former Paiolo Lake, AREN – ITA117LOM031, located south of the city of Mantua, is a site left to natural evolution following reclamation and partial construction activities. It is characterized by the presence of drainage channels (springs and civil discharges) and the passage of the Paiolo stream, which functions as a connection between the ZSC Valli del Mincio-Lago Superiore and Vallazza. The channels cross wooded areas and open areas where the banks are covered with dense vegetation. This variety of environments ensures the presence of terrestrial and aquatic habitats ideal for the reproduction and foraging of amphibians such as *Rana latastei* and *Rana dalmatina*, and reptiles such as *Emys orbicularis*. Monitoring of the *R. latastei* population, through egg count surveys, began in 2017, while the first sightings of *R. dalmatina* date back to 2021. Data on the population of the European pond turtle were also collected through visual counts of individuals during thermoregulation. These species are declining and threatened in the Mantuan plain. The main causes are the massive presence of invasive alien species such as *Procambarus clarkii* and *Gambusia holbrooki*, habitat loss (with potential for the same area to be built upon), and lack of connection with other vital populations of the three species.

The purpose of this work is to present the results of species monitoring, which highlight the significant ecological value of the area. Over 7 years, 64 egg clutches of *R. latastei* were counted, with a maximum of 24 in 2021 and a minimum of 0 egg clutches in 2022; a total of 33 individuals of *E. orbicularis* were observed, including 4 juveniles, with a maximum of 10 in 2019 and a minimum of 1 in 2017 and 2018; for *R. dalmatina*, a total of 9 egg clutches were recorded, with a maximum of 8 in 2021 (the first year of observation) and a minimum of 0 egg clutches in 2023.

Keywords: Italian Agile frog, European pond turtle, invasive alien species.

INTRODUZIONE

L'ex-Lago Paiolo, faceva parte del complesso sistema idraulico che circondava la Città di Mantova, ma a partire dal 1780 esso fu l'unico, dei quattro laghi ad essere bonificato, a causa di problemi di interrimento e di salubrità dell'area. Attualmente l'area che lo ospitava è situata nella porzione meridionale del Comune di Mantova, si estende per circa 41,81 ettari, ed è caratterizzata da un ecosistema ricco di boschi, cespuglieti, praterie igrofile, cariceti, prati da sfalcio e siepi campestri. Oltre ad essere attraversata dal canale Paiolo (Basso), al suo interno sono presenti fossi di scolo scavati nella torba e diversi canaletti alimentati parzialmente da risorgive e parzialmente da scarichi di tipo urbano.

Tale varietà permette la presenza di habitat acquatici e terrestri ideali per le popolazioni di anfibi, e rettili con spazi ideali per la riproduzione, il foraggiamento ed i rifugi necessari per l'ibernazione. (DI NARDO e BONATO, 2020).

Dal punto di vista gestionale, l'ex Lago-Paiolo ricade all'interno dei confini del Comune di Mantova per un terzo e del Parco Regionale di Mincio per due terzi. Il Parco Regionale del Mincio è stato istituito dalla Regione Lombardia nel 1984 ed è uno dei primi parchi creati dalla Regione secondo quanto previsto nella Legge Quadro Regionale sulle Aree Protette n. 86 del 1983 e modificata con L.R. n. 12 del 4 agosto 2011.

Esso svolge la sua attività di salvaguardia e valorizzazione dell'area protetta, su un territorio che presenta caratteristiche morfologiche, naturalistiche e paesaggistiche particolari e che si snoda lungo i 73 km del fiume, dal basso Garda alla foce in Po.

Al suo interno sono presenti diverse Zone di Protezione Speciale, istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409/C.E.E.) che corrispondono anche alle Zone Speciali di Conservazione, istituite ai sensi della Direttiva Habitat: la Riserva Naturale delle Valli del Mincio e laghi di Mantova e la Vallazza che sono collegati tra loro dall'ex-Lago Paiolo. (ACCORDI *et al.*, 2013). L'attuale stato conoscitivo dell'erpetofauna dell'ex-Lago Paiolo è riconducibile all'analisi condotta tra il 2017 e il 2023 dal Gruppo Naturalistico Mantovano, volta a comprendere l'effettiva distribuzione degli anfibi e dei rettili nel sito, per strutturare con gli enti gestori le migliori strategie di conservazione. A seguito di queste indagini è stato riconosciuto come AREN – ITA117LOM031, nel 2019, avendo al suo interno una presenza abbondante di una specie considerata vulnerabile a livello conservazionistico (*Rana latastei*) e di una specie considerata minacciata a livello nazionale (*Emys orbicularis*), entrambe presenti negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat. Questo lavoro intende presentare i risultati dei monitoraggi eseguiti dal Gruppo Naturalistico Mantovano negli ultimi 7 anni, alla luce della sempre maggior presenza di specie alloctone invasive come il Gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*) e della gambusia orientale (*Gambusia holbrooki*) e della riduzione degli habitat a causa del cambio di destinazione dell'uso del suolo che minaccia sempre di più l'area.

Andamento annuale osservazioni ovature rana di Lataste in sito AREN n. ITA117LOM031 denominato EX LAGO PAIOLO, Mantova (MN)

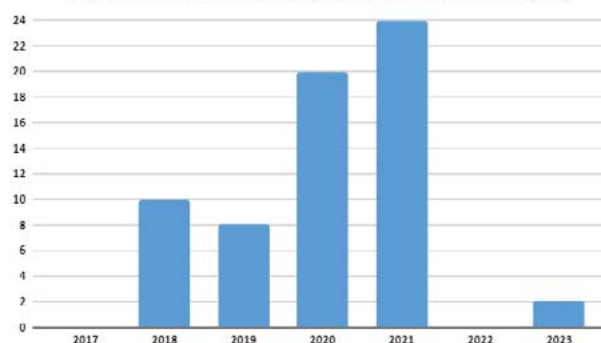


Fig. 1. Numero di osservazioni di ovature di *R. latastei* negli anni di indagine.

Andamento piogge per mese

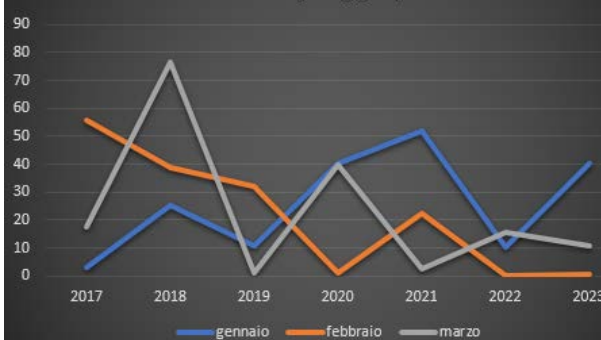


Fig. 2. Andamento della piovosità dal 2017 al 2023.

Andamento annuale osservazioni testuggine palustre europea in sito AREN n. ITA117LOM031 denominato EX LAGO PAIOLO, Mantova (MN)

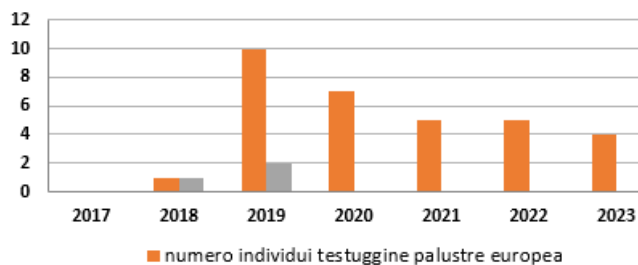


Fig. 3. Numero di individui di Testuggine palustre europea contattati durante il periodo di indagine.

MATERIALI E METODI

Le ricerche sul campo si sono svolte dal 2017 al 2023, per un totale di circa 84 uscite, di cui 8 uscite all'anno notturne nel periodo riproduttivo delle rane rosse tra febbraio e marzo, e 4 all'anno tra giugno e luglio per le testuggini. Il monitoraggio è stato effettuato principalmente in corrispondenza dei fossati presenti all'interno dei confini dell'area ex-Lago Paiolo, e sull'isola e le sponde del Canale Paiolo Alto. Le specie sono state individuate a vista, anche con l'ausilio di torce elettriche nelle uscite notturne, e mediante ascolto delle vocalizzazioni riproduttive degli anfibi anuri ad orecchio nudo o con l'ausilio di microfono Tascam Linear PCM Recorder DR-05 Version 2 e parabola Hi Sound, diametro 33 cm, come suggerito in STOCH & GENOVESI (2016). Nel corso di ogni rilievo si sono annotate le specie riscontrate e si è provveduto a documentare età e sesso (ove possibile), condizioni e luogo del ritrovamento (tramite l'utilizzo di GPS) dei singoli individui contattati. I dati di distribuzione sono poi stati utilizzati per produrre la cartografia di riferimento mediante software QGIS versione 3.26 "Buenos aires" e gli elaborati seguenti. Per quanto concerne il grafico della piovosità dal 2017 al 2023 (Fig. 2) è stato realizzato a partire dai dati ARPAL liberamente consultabili.

RISULTATI E DISCUSSIONE

In riferimento agli anfibi, *Rana latastei* Boulenger, 1879 all'interno del sito frequenta principalmente i fossati sotto copertura forestale, ma come si può evincere dal grafico (Fig.1), negli anni le condizioni sono peggiorate notevolmente tant'è, che si è passati da un conteggio massimo di 24 ovature nel 2021, a zero rilevate nel 2022, mentre nel 2023 ne sono state contate solamente 2, su un totale in 7 anni di 64. Le cause di questo declino possono essere legate principalmente alle scarse precipitazioni invernali e primaverili degli ultimi 2-3 anni (Fig.2) sommate alle forti aridità estive che possono compromettere le popolazioni (FICETOLA *et al.*, 2023) infatti la riproduzione è generalmente garantita dalla presenza d'acqua nei siti durante il periodo riproduttivo, oltre alla forte presenza di specie alloctone invasive come *Gambusia holbrooki* Girard, 1859 che può predare le larve di numerose specie di anfibi (VANNINI *et al.*, 2018) e *Procambarus clarkii* Girard, 1852 (ROMAGNOLI *et al.*, 2020). La presenza di *Rana dalmatina* Fitzinger in Bonaparte, 1838, accertata a partire dal 2021, e che risulta sintopica di *R. latastei* in molte aree della regione come indicato in Bernini *et al.*, (2004), si può definire scarsa, ma ulteriori indagini potranno dare una spiegazione a questo fenomeno, infatti in due anni di presenza accertata sono state contate 9 ovature, rispettivamente 8 per il 2021 e soltanto 1 per il 2022. La rana verde (*Pelophylax kl. esculentus* (CAMERANO, 1882)), invece è discretamente presente sebbene non sia stata monitorata la popolazione durante questo studio. Per quanto riguarda i rettili *Emys orbicularis*, la specie è ben diffusa all'interno del sito tant'è che gli adulti vengono osservati frequentemente sul Canale Paiolo Alto sulle sponde o sull'isola nella parte meridionale del corso

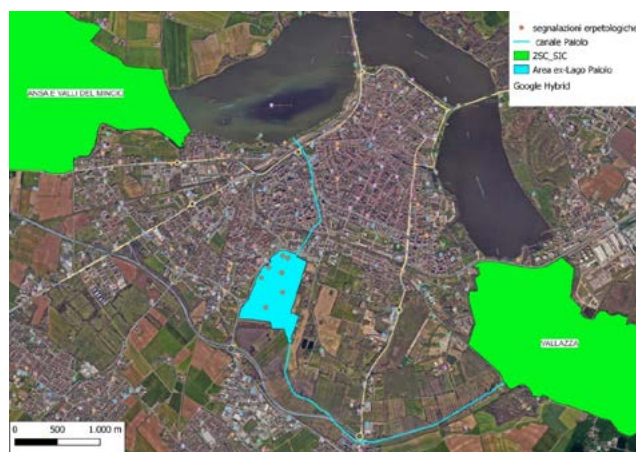


Fig. 4. Mappa che mostra la continuità idraulica e ambientale, tra l'ex-Lago Paiolo e le due ZSC di Mantova.

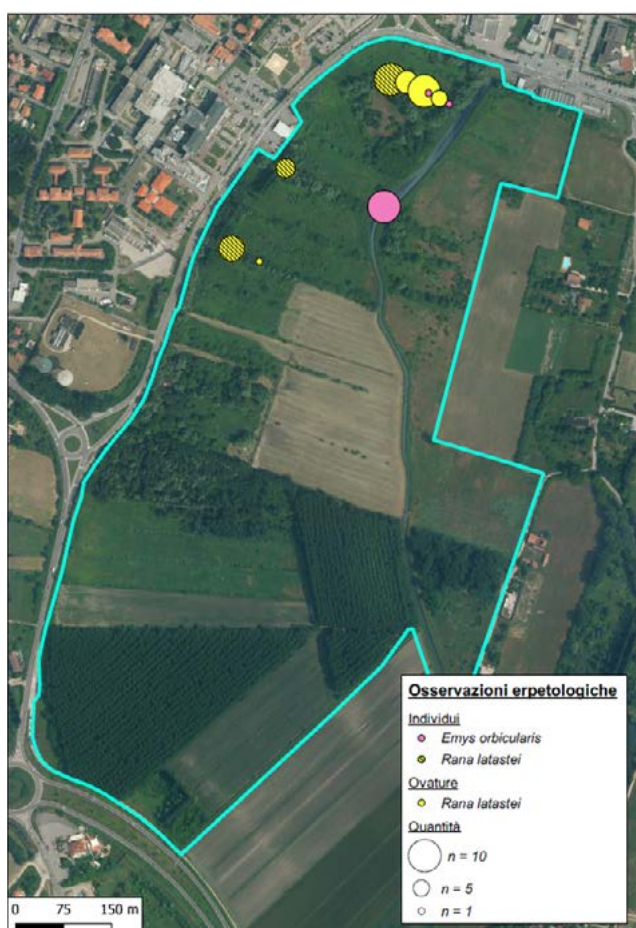


Fig. 5. Distribuzione delle segnalazioni per specie e relativa densità.



Fig. 6. Individuo di *R. latastei* contattato durante le sessioni di indagine.



Fig. 7. Ovature di *R. latastei* contattate durante le sessioni di indagine.



Fig. 8. Giovane dell'anno di *E. orbicularis* contattato durante le sessioni di indagine.

d'acqua (Fig. 5). Negli anni di monitoraggio sono stati contati 33 individui di cui 4 giovani (Fig. 3: Fig. 8) che frequentano invece i piccoli fossati più riparati, sia dagli ardeidi di cui è documentata la presenza di almeno tre specie, ovvero l'airone rosso, il bianco maggiore e la garzetta, che possono fungere da minacce per i piccoli (OTTONELLO *et al.*, 2020). Altre potenziali minacce per i giovani risultano essere i gamberi della Louisiana (D'ANGELO *et al.*, 2013) e numerose specie dell'ittiofauna alloctona, soprattutto sui neonati di dimensione non superiore ai 3 cm (CUIZZI *et al.*, 2005) di cui è documentata la presenza nella ZSC/ZPS Vallazza (RIGONI *et al.*, 2010), che è in continuità con il Canale Paiolo (Fig. 4).

Altre specie contattate ma non oggetto di studio sono la lucetola muraiola (*Podarcis muralis*) (LAURENTI, 1768), il biacco (*Hierophis carbonarius*) (BONAPARTE, 1833) e la natrice dal collare (*Natrix helvetica*) (LACÉPÈDE, 1789).

CONCLUSIONI

Dall'indagine emerge come nell'arco di 7 anni vi sia stato un peggioramento nella conservazione delle specie trattate, lasciando presupporre che l'area dell'ex-Lago Paiolo si stia indirizzando verso una progressiva semplificazione ecologica e ambientale, imputabile probabilmente alle opere di bonifica degli anni passati nonché alle condizioni climatiche peggiorative che hanno comportato un abbassamento dei livelli idrici nei corsi d'acqua e ridotto l'umidità del suolo. Ulteriori minacce per le specie sono la possibilità di cambio dell'uso del suolo a scopo urbanistico, dell'area e l'arrivo da centro città di reflui civili urbani che, in occasione di fenomeni piovosi, provocano lo sfioro dei reflui fognari che per troppo pieno confluiscono nel Canale Paiolo. Studi come questo possono essere molto utili agli enti gestori delle aree protette per poter fare le corrette valutazioni in termini di pianificazione del territorio e mettere in atto le corrette misure per tutelare le specie e gli habitat che vi sono presenti come anche le informazioni contenute nei database (ad es., iNaturalist, GBIF, ecc.) che si basano sulle segnalazioni della Citizen science posso portare a questo risultato (McMULLIN & ALLEN, 2022).

BIBLIOGRAFIA

- ACCORDI S., GORERI A., PAVESI P., CERNUSCHI S., DE VINCENZI G., DESTRI L., 2013. "Destinazione Mincio: il racconto del Fiume". Parco del Mincio.
- BERNINI F., BONINI L., FERRI V., GENTILI A., RAZZETTI E. & SCALI S., 2004. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. "Monografie di Pianura" n. 5, Provincia di Cremona, Cremona.
- CUIZZI D., CASALE F., VIAROLI P., BARTOLI M., BOLPAGNI R., LONGHI D., TOMASELLI M., FRACASSO G., 2005. Gestione delle zone umide e conservazione attiva degli habitat e delle specie di importanza comunitaria. Quaderni della Riserva Naturale Paludi di Ostiglia. 3, 200 pp.

- D'ANGELO S., AGAPITO LUDOVICI A., CANU A., MARCONE F., OTTONELLO D., 2013. Progetto di conservazione della testuggine palustre siciliana (*Emys trinacris*) nella Riserva Naturale Integrale "Lago Preola e Gorgi Tondi" (Mazara del Vallo, Sicilia occidentale). ATTI II Congresso SHI Abruzzo e Molise.
- DI NARDO M., BONATO L., 2020. Proposta d'interventi per la conservazione di *Emys orbicularis* e *Rana latastei* nella zona Ex Paiolo di Mantova - Tesi di Laurea magistrale presso Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Biologia - Corso di Laurea in Scienze Naturali.
- FICETOLA, G.F.; MANENTI, R.; LO PARRINO, E.; MURARO, M.; BARZAGHI, B.; MESSINA, V.; GIACHELLO, S.; MELOTTO, A.; FALASCHI, M., 2023. Decline and Extinction of the Italian Agile Frog *Rana latastei* from Core Areas of Its Range. *Animals* 2023, 13, 3187. <https://doi.org/10.3390/ani13203187>
- McMULLIN R. T., ALLEN J. L., 2022. An assessment of data accuracy and best practice recommendations for observations of lichens and other taxonomically difficult taxa on iNaturalist, *Botany* 100: 491–497 (2022), [dx.doi.org/10.1139/cjb-2021-0160](https://doi.org/10.1139/cjb-2021-0160).
- OTTONELLO D., ONETO F., PICCARDO P., SALVIDIO S. (Eds), 2020. Atti II Congresso Nazionale Testuggini e Tartarughe (Albenga, 11-13 aprile 2019), 220 pp. ISBN 979-12-200-6157-5.
- RIGONI P., MARTIGNONI C., MAFFEZZOLI L., SIG. FABBRI R., 2010. PIANO DI GESTIONE DELLA RISERVA NATURALE "VALLAZZA" E DEL S.I.C./Z.P.S. IT20B0010 "VALLAZZA".
- ROMAGNOLI S., FICETOLA G. F., MANENTI R., 2020. Invasive crayfish does not influence spawning microhabitat selection of brown frogs. *PeerJ*, DOI 10.7717/peerj.8985.
- STOCH F., GENOVESI P., 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manualie linee guida, 141/2016.
- VANNINI A., BRUNI G., RICCIARDI G., PLATANIA L., MORI E., TRICARICO E., 2018. *Gambusia holbrooki*, the 'tadpole-fish': The impact of its predatory behaviour on four protected species of European amphibians. *Aquatic Conserv: Mar Freshw Ecosyst.* 2018;1–9. <https://doi.org/10.1002/aqc.2880>.

SITOGRAFIA

<https://www.dati.lombardia.it/Ambiente/Mappa-Stazioni-Meteorologiche/8ux9-ue3c>

Resoconto ornitologico per la Regione Emilia-Romagna - Anno 2024

ALESSANDRO PAVESI, CLAUDIO FIORINI, ANDREA RAVAGNANI, ALESSIO FARIOLI, MATTIA BACCI, LUCA BAGNI, ANGELO BATTAGLIA, ADRIANO DE FAVERI, CARLO GIANNELLA, CARLO MARIA GIORGI, DAYRON LOPEZ, FRANCO ROSCELLI E ROBERTO TINARELLI

AsOER (Associazione Ornitologi dell'Emilia-Romagna ODV) Via Boccaccio 23, Imola (BO)

Corresponding author: ale.pavesi18@gmail.com

RIASSUNTO

Vengono riportate le osservazioni ornitologiche di maggiore interesse per la Regione Emilia-Romagna, raccolte durante l'anno 2024. Tra gli altri si riportano le osservazioni di specie accidentali a livello regionale (Oca colombaccio *Branta bernicla*, Totano zampegialle minore *Tringa flavipes*, Strolaga maggiore *Gavia immer*, Berta grigia *Ardenna grisea*, Nibbio bianco *Elanus caeruleus*, Aquila imperiale *Aquila heliaca* e Lui di Hume *Phylloscopus humei*) e informazioni sulla nidificazione di alcune specie localizzate o con importanti variazioni di areale e consistenza della popolazione.

Parole chiave: Citizen science, Resoconto ornitologico, Emilia-Romagna, Avifauna.

ABSTRACT

Ornithological report for the Emilia-Romagna Region - Year 2024

The most interesting ornithological observations for the Emilia-Romagna Region, collected during the year 2024, are reported. Among others, we report observations of regional vagrants (Brant Goose *Branta bernicla*, Lesser Yellowlegs *Tringa flavipes*, Common Loon *Gavia immer*, Sooty Shearwater *Ardenna grisea*, Black-winged Kite *Elanus caeruleus*, and Hume's Leaf-warbler *Phylloscopus humei*) and information on the nesting of some localized species or with important variations in range and population size.

Key words: Citizen Science, Ornithological Report, Emilia-Romagna, Avifauna.

INTRODUZIONE

Questo resoconto si propone di raccogliere le osservazioni ornitologiche salienti per la regione Emilia-Romagna durante l'anno 2024, in particolare riguardanti specie a comparsa accidentale o nidificanti irregolari sul territorio, così come dati interessanti per la fenologia delle specie. Per quanto non derivante da ricerche di campo mirate ed esaustive, la raccolta in un singola pubblicazione di tutte le osservazioni di interesse mira ad evitare la dispersione dei dati tra le numerose piattaforme di citizen science disponibili, rendendole inoltre maggiormente accessibili anche in futuro. A livello regionale, resoconti ornitologici hanno preso in considerazione le osservazioni all'inizio degli anni 2000 (GIANNELLA & TINARELLI, 2003, 2004, 2006) e più recentemente nel 2022 e nel 2023 (PAVESI *et al.*, 2023a; PAVESI *et al.*, 2024). A livello provinciale raccolte di dati analoghe sono state redatte per il Modenese per il periodo 1985-1995 (RABACCHI, 1989; GIANNELLA *et al.*, 1996) e per il Parmense nel periodo 2004-2025 (<https://www.parmavisiteguidate.it/parmabw/>).

MATERIALI E METODI

Per la compilazione del resoconto sono stati consultati i dati raccolti durante le attività di monitoraggio svolte da AsOER - Associazione Ornitologi dell'Emilia-Romagna ODV, come censimenti mensili degli uccelli acquatici svolti nel comprensorio delle Valli di Comacchio e censimenti degli uccelli acquatici svernanti (IWC), dati inediti degli stessi associati e dalla SOM - Stazione Ornitologica Modenese "Il Pettazzurro" e Cisniar - Centro Italiano Studi Nidi Artificiali, associazioni che svolgono attività di ricerca e divulgazione. Un numero rilevante di osservazioni è stato ottenuto grazie alla consultazione delle principali piattaforme di raccolta dati di citizen science come Ornitho.it, iNaturalist.org, eBird.org; piattaforme social come facebook.com o provenienti dai canali EBN Italia (<https://www.ebnitalia.it/>). Non mancano inoltre comunicazioni di osservazioni personali pervenute ai redattori.

La nomenclatura è in accordo con la recente lista CISO-COI 2020 degli uccelli italiani (BACCETTI *et al.*, 2021) mentre l'ordine tassonomico segue AviList, lista globale unificata recentemente pubblicata (AviList CORE TEAM, 2025).

Sono state prese in considerazione le seguenti categorie per le quali il grado di interesse di ogni singolo dato, considerata l'eterogeneità del territorio regionale, varia in base all'area geografica in cui è stato raccolto:

- Specie nidificanti irregolari e nidificanti regolari in aree geografiche inusuali
- Specie svernanti irregolari o svernanti regolari in aree geografiche inusuali e/o con numeri inusuali.
- Specie nidificanti e svernanti regolari quando vi sono dati aggiornati che descrivono variazioni significative di consistenza e/o distribuzione.
- Specie migratrici irregolari o con numeri inusuali, accidentali, estivi.
- Specie esotiche importate o introdotte.
- Individui con piumaggi aberranti, ibridi, altro che non rientrano nelle categorie precedenti.

Le segnalazioni sono state riportate per esteso (n. individui, località, comune, provincia, data, osservatore/i e/o fonte/i). Nel caso di osservazioni ripetute, generalmente sono indicati solo i segnalatori o i primi osservatori. Se il dato proviene da piattaforme di raccolta dati, queste sono state riportate, dopo il/i nome/i del/degli osservatore/i in forma contratta e tra parentesi quadre come segue: Ornitho.it [O], EBN Italia [E], Facebook [F], eBird [e], inaturalist.org [N]. Per quanto riguarda le specie accidentali (A30), a livello regionale, il dettaglio dell'osservazione è seguito da un asterisco (*) se la segnalazione è documentata in modo incontrovertibile.

Per segnalazioni riferite alle località dell' "interno" si intendono quelle effettuate nelle province di Bologna, Modena, Reggio nell'Emilia, Parma e Piacenza, salvo diversamente specificato. Il periodo preso in considerazione per le segnalazioni invernali comprende i mesi di dicembre e gennaio.

Il numero di individui può essere separato da un trattino "-" ad indicare il numero minimo e massimo di individui osservati nel range temporale indicato; analogamente le date di prima e ultima osservazione possono essere separate da "/".

Sono altresì stati abbreviati alcuni termini qui di seguito riportati: coppia/e (cp.), individuo/i (ind.), maschio (m.), femmina (f.), giovane/i (juv.), adulto/i (ad.), immaturo/i (imm.), calendar year (cy), stima (-), massimo (max.), International Waterbird Census (IWC), Stazione Ornitologica Modenese "Il Pettazzurro" (SOM) e Cisniar - Centro Italiano Studi Nidi Artificiali (Cisniar).

RISULTATI

Elenco delle osservazioni:

Cigno nero *Cygnus atratus*

1 ind. Comacchio (FE), il 10-01 (M. Passarella [O]) e il 13-05 (G. Rocca); 1 ind. osservato ripetutamente a Ostellato (FE), febbraio (M. Passarella *et al.* [O]); 1 ind. osservato ripetutamente ad Argenta (FE) il 22/23-02 e il 16-06 (M. Tassinari, R. Falzoni, A. Amaretti [O]); 1 ind. Valle Furlana, Ravenna (RA) il 16-08 e il 22-11 (censimenti mensili AsOER).

Oca colombaccio *Branta bernicla*

1 ind. Bonifica Standiana (RA), il 12/23-01 (censimenti IWC *et al.* [E]; Nicoli, 2024a)*

Oca del Canada *Branta canadensis*

1 ind. Reggio nell'Emilia, il 28-02 (M. Gigante [O]); 1 ind. Borgonovo Val Tidone (PC), il 21-04 (S. Corbellini [O]); 3-4 ind. osservati ripetutamente nel ferrarese tra Bando e Bonifica del Mantello (R. Tinarelli, M. Bacci *et al.*).

Oca facciabianca *Branta leucopsis*

1 ind. di origine presumibilmente aufuga presso la ZSC-ZPS Manzolino-Tivoli (MO-BO), il 17/28-05 (A. Ravagnani). 1 ind. con collare bianco A87 relativo a un progetto U.K., Comacchio (FE), il 17-06 (P. Melandri [O]); 1 ind. Argenta (FE), il 27/28-12 (L. Bonanno e A. Amaretti [O]).

Oca selvatica *Anser anser*

Riproduzioni nelle province più occidentali (RE, PR, PC): nel parmense 4 cp. con juv. presso una AVF nel comune di Mezzani (F. Lovisetto [O]), 1 cp. con 2 juv. presso l'Oasi LIPU di Torrile (B. Riboni [O]) e 1 ind. in cova presso Chiesuole, Collecchio (R. Carini [O]).

Concentrazioni massime per l'interno: 1947 ind. l'11-08 e 1665 ind. il 15-11 nella Bassa Modenese (censimenti mensili Cisniar/SOM).

Oca lombardella minore *Anser erythropus*

4 ind. Bonifica del Mezzano, Comacchio (FE), il 04/11-01 (M. Castellucci, E. Castellucci [E]; censimenti IWC AsOER); fino a un max. di 7 ind. il 23-12 nella Bonifica del Mezzano, Comacchio (FE) e 1 ind. presso Valle Zavelea (FE) (E. Castellucci [O][E]). 1-2 ind., probabilmente facenti parte del gruppo di 7 sopracitato, sono stati osservati ripetutamente fino a fine dicembre tra i comuni di Argenta e Portomaggiore (FE).

Oca lombardella *Anser albifrons*

Concentrazioni rilevanti al di fuori della provincia di Ferrara, che ospita regolarmente un importante contingente di svernanti: ~ 1500 ind. Molinella (BO), il 16-01 (R. Corsi).

Anatra mandarina *Aix galericulata*

Presso il Bosco della Mesola (FE), 2 ind. il 09-03 e 1 ind. il 05-05 (D. Trombin [O]); 1 m. e 1 f. Mesola (FE), il 27-04 [N].

Oca egiziana *Alopochen aegyptiaca*

Nidificazioni: 1 cp. con 8 juv. il 18-02, Parco Ducale di Parma, con gli 8 juv. predati e seconda covata con 6 juv. il 28-05 (F. Roscelli, A. Ferrari [O]); 1 cp. con 2 juv., Villa Corbelli (RE), il 10-06 (M. Fontanesi [O]); 1 cp. con 3 juv. presso Castellarano (RE), il 19-06 (G. Fontanesi [O]); 2 ad. con almeno 5 juv. (di cui uno leucistico) presso l'Oasi La Rizza, Bentivoglio (BO), il 01-09 (E. Nardelli [O]). Sono segnalate inoltre nidificazioni alle Casse d'Espansione del Secchia, Campogalliano-Rubiera (MO-RE) (G. Fontanesi [O]).

Concentrazioni rilevanti: Presso le Casse d'Espansione del Secchia, Campogalliano-Rubiera (MO-RE) osservati gruppi consistenti con un picco di 90 ind. il 16-01 e l'01-02 (G. Fontanesi [O]; censimenti IWC).

Volpoca *Tadorna tadorna*

Nidificazioni accertate per l'interno: 1 f. con 7 juv., Le Mele-

ghine, Finale Emilia (MO), il 28-05 (R. Gemmato [F]); 1 cp. con 1 juv. di pochi giorni, Oasi LIPU di Torrile (PR), 01-06 (V. Alfano, A. Pavesi). In provincia di Bologna conteggiati 43 juv. nei bacini dello zuccherificio di Minerbio (M. Bacci).

Concentrazioni rilevanti per l'interno: 100 ind. ZSC-ZPS Manzolino-Tivoli (MO-BO), il 13-02 (G. Leoni [O]); 198 ind. il 12-02 e nuovamente 197 ind. il 16-03 nella Bassa Modenese (censimenti mensili Cisniar/SOM).

Concentrazioni rilevanti a livello regionale: a Goro (FE), 3953 ind. l'01-02 (censimenti mensili AsOER).

Casarca *Tadorna ferruginea*

1 ind. di origine aufuga e già osservato precedentemente è stato osservato da gennaio a dicembre presso il Laghetto del Parco Ducale di Parma (F. Roscelli); presso le Casse d'Espansione del Secchia sono stati osservati 3 ind. l'01-02 e 1 ind. il 18-01 (G. Fontanesi [O]). 1 ind. Villa Corbelli (RE), 30-03 (G. Fontanesi [O]). Nel modenese osservati diversi individui di origine aufuga in diverse località planiziali come ZSC-ZPS Manzolino Tivoli (MO-BO), Riserva delle Casse di espansione del fiume Secchia (MO-RE), Carpi, Bassa Modenese, Nonantola (A. Ravagnani). In provincia di Ferrara, 1 ind. è stato osservato ripetutamente tra la fine di febbraio e la fine di marzo nei comuni di Ostellato ed Argenta (S. Rambelli *et al.* [E][O]).

Moretta codona *Clangula hyemalis*

1 ind. litorale San Mauro Mare (FC), il 20-01 (R. Corsi [O]); 1 f. Valli di Comacchio (FE), il 27/30-12 (M. Castellucci *et al.* [O]).

Orchetto marino *Melanitta nigra*

1 ind. Casalborgetti (RA), il 09-01 (censimenti IWC); 6 ind. Goro (FE), il 13-12 (censimenti mensili AsOER). Nel tratto di mare antistante Lido di Spina e Lido degli Estensi, Comacchio (FE), sono stati osservati ripetutamente alcuni ind. dal 2 al 7 febbraio, con un max. di 11 ind. il 02-02 (M. Passarella *et al.* [O]).

Orco marino *Melanitta fusca*

Presso Lido di Spina, Comacchio (FE), 2 ind. il 01-01 (P. Nava, E. Castellucci, M. Castellucci [O]), 5 ind. il 13-01 (M. Fenati [O]), 1 ind. il 06-02 (F. Felici [O]) e 1 ind. il 21-12 (S. Adorni *et al.* [O]). Inoltre 3 ind. il 10-01 e 7 ind. il 19-03 presso Goro (FE) (censimenti IWC, censimenti mensili AsOER); 2 ind. Foce Bevano (RA), il 12/23-01 (censimenti IWC; [O]).

Quattrocchi *Bucephala clangula*

Segnalazioni al di fuori delle tipiche località di svernamento: 2 ind. ZSC-ZPS Manzolino-Tivoli (MO-BO), il 04-02 (R. Fantini [F]); 1 ind. Riserva delle Casse di espansione del fiume Secchia (MO-RE), il 03-03 (G. Fontanesi e M. Campani [F]).

Smergo minore *Mergus serrator*

Segnalazioni nell'interno: 1-2 ind. ZSC-ZPS Manzolino-Tivoli (MO-BO), fra il 09-01 e il 23-01 (G. Leoni [O] e censimenti IWC).

Smergo maggiore *Mergus merganser*

1 ind. Val Campotto, Argenta (FE), il 23-12 (M. Fenati [O]).

Fistione turco *Netta rufina*

Nidificazione: 1 f. con 3 juv. Laghi di Medesano (PR), il 06-09 (F. Roscelli).

Segnalazioni nell'interno: 2 ind. Bassa Modenese, il 16-03 (censimenti mensili Cisniar/SOM), probabilmente gli stessi ricontattati presso le Valli di Mortizzuolo, Mirandola (MO) il 06-04 (A. Pasqua [O]).

Moretta tabaccata *Aythya nyroca*

Nidificazione: 4 juv. Medicina (BO), il 15-06 (M. Caprara)

Concentrazioni rilevanti: in Cassa Campotto, Argenta (FE), 18 ind. il 19-03, 30 ind. il 26-04; 38 ind. il 24-05; 27 ind. il 26-06; 112 ind. il 24-07; 34 ind. il 23-08 (censimenti mensili AsOER); nel Bassarone, Valli di Argenta (FE), 64 ind. il 24-07; 65 ind. il 23-08 (censimenti mensili AsOER).

Moriglione *Aythya ferina*

Concentrazioni rilevanti: in Cassa Campotto, Argenta (FE), 1592 ind. il 23-02; 1145 ind. il 24-07 (censimenti mensili AsOER), nella cassa del Bassarone, Argenta (FE), 1062 ind. il 23-08 (censimenti mensili AsOER).

Nidificazione: 1 f. con 3 juv., Le Meleghine, Finale Emilia (MO), il 18-05 (L. Tosatti [F]); 1 f. con 6 juv., Oasi LIPU di Torrile (PR), il 20-06 (F. Roscelli). 3 f., rispettivamente con 1, 1 e 3 juv. presso ZSC-ZPS Manzolino-Tivoli (MO-BO) (A. Ravagnani; [N]); 1 f. con 2 juv. presso l'A.R.E. Il Torrazzuolo, Nonantola (MO) (E. Selmi); 5 juv. Azienda Marzara, Medicina (BO), il 13-06 (A. De Faveri); 14 juv. bacini dello zuccherificio di Minerbio (BO), il 19-06 (M. Bacci); 5 juv. bacini dello zuccherificio di Crevalcore (BO), il 27-05 (L. Golinelli); 1 cp. con 5 juv. in Pialassa della Baiona (RA), il 04-07 (F. Borghesi [O]).

Moretta grigia *Aythya marila*

1 ind. Valle Bertuzzi, Comacchio (FE), il 10-01 (A. Ravagnani); 1 ind. Cave San Bartolo (RA), il 12-01 (censimenti IWC); fino a 9 ind. presso il Lago delle Nazioni, Comacchio (FE), nella seconda metà di dicembre (F. Lovisetto *et al.* [O]).

Mestolone *Spatula clypeata*

Nidificazioni per l'interno: 1 f. con 5 juv., Oasi LIPU Torrile (PR), il 29-05 (A. Zanichelli).

Concentrazione rilevante: in Val Campotto, Argenta (FE), 1592 ind. il 23-02 (censimenti mensili AsOER).

Concentrazioni rilevanti per l'interno (superiori a 150 ind.): 399 ind. ZSC-ZPS Manzolino-Tivoli (MO-BO), il 16-01 (A. Ravagnani); 539 ind. Bassa Modenese, il 16-03 (censimenti mensili Cisniar/SOM).

Canapiglia *Mareca strepera*

Nidificazioni al di fuori delle province di Bologna, Ferrara e Ravenna dove la specie nidifica regolarmente: presso l'Oasi LIPU di Torrile (PR) 1 f. con 1 juv. il 02-06 (S. Balbo [O]) e 1 f. con 3 juv. il 13-06 (F. Roscelli); presso i Laghi di Medesano (PR), osservate 2 nidiate rispettivamente composte da 5 e 7 juv. il 06-06 (F. Roscelli).

Concentrazioni rilevanti: in Cassa Campotto, Argenta (FE), 1179 ind. il 23-07 (censimenti mensili AsOER).

Germano reale *Anas platyrhynchos*

Concentrazioni massime per l'interno: 3892 ind. Valle di Gruppo, Carpi (MO), 16-01 (censimenti IWC); ~ 4000 ind. "La Francesa", Carpi (MO), l'08-09 (A. Orlandi [O]); 4621 ind. Bassa Modenese, il 12-09 (censimenti mensili Cisniar/SOM).

Alzavola *Anas crecca*

Concentrazioni massime a livello locale: 788 ind. Valle di Gruppo, Carpi (MO), il 16-01 (censimenti IWC); 1492 ind. Bassa Modenese, il 12-02 (censimenti mensili Cisniar/SOM). Nidificazione: 1 f. con 8 juv. in Valle La Scorticata (RA), il 16-08 (A. Pavesi e D. Lopez; censimenti mensili AsOER).

Fenicottero minore *Phoeniconaias minor*

2 ind. segnalati ripetutamente durante tutto l'anno nelle Valli di Comacchio (FE) (censimenti AsOER).

Fenicottero *Phoenicopterus roseus*

Nidificazione: un conteggio effettuato sulle ortofoto riprese ad inizio agosto ha portato ad un totale di 8376 pulli nell'unica colonia in cui si riproduce la specie, al centro delle Valli di Comacchio (Volponi, 2024).

Segnalazioni in località inusuali: 6 ind. Castelvetro Piacentino (PC), il 16-05 (laprovinciacr.it); 2 ind. Oasi LIPU di Torrile (PR), il 06 e l'11-08 (D. Festa e P. Rovatti [O]) e nuovamente dal 17 al 23-09 (P. Rovatti); 22 ind. presso Villa Seta, Cadelbosco di Sopra (RE), il 10-11 (L. Ferrari [F]). Concentrazioni rilevanti per il Bolognese e per il Modenese, dove la specie viene ormai osservata regolarmente: 87 ind. "La Francesa", Carpi (MO), il 14-01 (A. Orlandi [O]); 90 ind. San Matteo della Decima, San Giovanni in Persiceto (BO), il 18-09 (A. Ravagnani); 94 ind. Valli di Mortizzuolo, Mirandola, il 21-10 (L. Tosatti).

Concentrazioni rilevanti a livello regionale: nel comprensorio delle Valli di Comacchio (FE) 10918 ind. il 19-04, 10407 ind. il 15-05, 14486 ind. il 07-06 e 16034 il 19-07, 11123 ind. il 16-08 (censimenti mensili AsOER).

Svasso cornuto *Podiceps auritus*

1 ind. Foce Bevano (RA), il 12/22-01 (censimenti IWC e M. Castellucci [O]); 1 ind. Goro, il 13-12 (A. Farioli).

Svasso collorosso *Podiceps grisegena*

Presso Lido di Spina, Comacchio (FE) osservato ripetutamente 1 ind. fino al 10-01, presente dal 07-10-23 (Pavesi *et al.*, 2024; P. Nava *et al.* [O]); 1 ind., possibilmente lo stesso, viene qui osservato ripetutamente dal 12-02 al 15-03, quindi il 26-04, il 27/30-09, il 28-10, il 22-11 e di nuovo ripetutamente dal 02 al 11 dicembre (censimenti mensili AsOER); 1 ind. Porto Corsini (RA), il 18/26-04 (F. Fanesi *et al.* [O]).

Svasso piccolo *Podiceps nigricollis*

Segnalazioni per l'interno: 1 ind. Chiesuole, Collecchio (PR), il 16/25-01 (R. Carini [O]); 1 ind. Laghi Luceria, San Polo d'Enza-Canossa (RE), il 17-05 (L. Artoni [O]); 1 ind. Laghi di Medesano (PR), il 14-09 (D. Ronconi [O]); fino a 9 ind. Oasi LIPU di Torrile (PR), il 05/06-10 (A. Zanichelli); 2 ind. "La Francesa", Carpi (MO), il 12-10 (A. Orlandi [O]); 2 ind. Medesano (PR), il 31-10 (D. Ronconi [O]); 1-3 ind. osservati

ripetutamente presso l'Oasi LIPU di Torrile (PR) dal 27-11 al 08-12 (D. Festa e P. Rovatti [O]).

Cuculo dal ciuffo *Clamator glandarius*

1 ind. San Giovanni, Ostellato (FE), il 09-05 (A. Farioli).

Tortora selvatica *Streptopelia turtur*

Concentrazione rilevante: ~ 200 ind. "Le Melegghine", il 05-09 (R. Gemmato [O]).

Tortora dal collare *Streptopelia decaocto*

Concentrazione rilevante: ~ 500 ind. ZSC-ZPS Manzolino-Tivoli (MO-BO), il 02-01 (G. Leoni [O]).

Colombella *Columba oenas*

Concentrazioni rilevanti (superiori a 100 ind.): 125 ind. Bonifica del Mezzano Nord, Ostellato (FE), il 09-01 (R. Corsi [O]); 230 ind. Leona, Jolanda di Savoia (FE), il 10-01 (R. Tinarelli); 300 ind. "Le Melegghine", Finale Emilia (MO), il 10-01 (R. Gemmato [O]); fino a 250 ind. Bonifica del Mezzano Nord, Ostellato (FE), il 23-11 (M. Nalin [O]); 100 ind. Valle Pega, Comacchio (FE), il 23-11 (P. Zerri e P. Venturi [O]); 220 ind. Bonifica del Mezzano, Comacchio (FE), il 14-12 (E. Castellucci e M. Castellucci [O]); 650 ind. Argenta (FE), il 12-12 (C. Fiorini); 200 ind. Bonifica del Mezzano Sud, Argenta (FE), il 30-12 (L. Tosatti [O]).

Gru *Grus grus*

Segnalazioni estive: 1 ind., probabilmente lo stesso inabile al volo contattato negli anni precedenti (Pavesi *et al.*, 2024), presso Valli di Mortizzuolo, Mirandola (MO), il 04-07 e il 29-08 (A. Berlusconi e A. Pasqua [O]).

Svernamento: a livello regionale, nel mese di gennaio, sono stati censiti almeno 6400 ind., prevalentemente concentrati nel Ferrarese in Valle Zavelea e Valle Bertuzzi e nel Bolognese nell'AVF Galla Fiorentine di Molinella (AsOER).

Voltolino *Porzana porzana*

Segnalazioni invernali: 1 ind. Valli di Fossa, Concordia sulla Secchia (MO), il 16-01 (censimenti mensili Cisniar/SOM).

Folaga *Fulica atra*

Concentrazioni massime per l'interno: 409 ind. Bassa Modenese, il 12-02 (censimenti mensili Cisniar/SOM).

Occhione *Burhinus oediceus*

Concentrazioni in periodo invernale: >49 ind. Monticelli Terme, Montechiarugolo (PR) e >39 ind. Basilicanova, Montechiarugolo (PR), il 11-01 (M. Salvarani, M. Zanata [O]); 8 ind. Mezzani (PR), il 21-01 (F. Lovisetto [O]); fino a 40 ind. nella seconda metà di dicembre presso Boscone Cusani, Rottofreno (PC) (S. Corbellini [O]); 33 ind. Formigine (MO), il 31-12 (S. Donello). Segnalazione in località inusuale: 1 ind. Rimini Miramare, il 06-10 (C. Montevicchi [O]).

Avocetta *Recurvirostra avocetta*

Concentrazioni rilevanti a livello regionale: a Goro (FE), 1010 ind. l'01-02 (censimenti mensili AsOER).

Concentrazioni massime per l'interno: 218 ind. ZSC-ZPS Manzolino-Tivoli (MO-BO), l'01-01 (A. Ravagnani); 135 ind. Oasi LIPU di Torrile (PR), il 22-02 (G. Balestrieri [O]); 177 ind. ZSC-ZPS Manzolino-Tivoli (MO-BO), il 16-01 (censimenti IWC); 162 ind. Bassa Modenese, il 16-03 (censi-

menti mensili Cisnari/SOM); 120 ind. Valle di Gruppo, Carpi (MO), il 17-02 (G. Zuffi [O]).

Nidificazione: In Provincia di Parma, presso l'Oasi LIPU di Torrile si sono insediate 15 coppie ma nessun involo è stato registrato a causa di abbondanti piogge e predazioni (P. Rovatti).

Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus*

Concentrazioni rilevanti per l'interno: 243 ind. il 06-04 e 202 ind. il 16-06 nel comprensorio delle Valli della Bassa Modenese (censimenti mensili Cisnari/SOM).

Segnalazioni tardive e invernali: 1 ind. ZSC-ZPS Manzolino-Tivoli (MO-BO), il 16-01 (A. Ravagnani *et al.* [O]); 1 ind. Valle di Gruppo, Carpi (MO), il 28-11 (S. Contini); 2 ind. "La Francesa", Carpi (MO), il 21-12 (G. Zuffi [O]). Nel Ferrarese viene confermato lo svernamento di 10-15 ind. sia in gennaio che in dicembre (censimenti mensili AsOER).

Beccaccia di mare *Haematopus ostralegus*

Nel tratto di fiume Po compreso tra i comuni di Sissa e Rocca Bianca (PR) osservato 1 ind. il 4-05, 1 ind. il 25-04, 1 ind. il 16-06, 1 ind. il 06-07 e 1 ind. il 24-07 (S. Balbo [O]).

Pivieressa *Pluvialis squatarola*

Segnalazioni per l'interno (BO, MO, PC, PR, RE): 2 ind. l'11-08. 1 ind. il 16-03 e il 15-11 Bassa Modenese (censimenti mensili Cisnari/SOM).

Concentrazioni rilevanti a livello regionale: a Goro (FE), 589 ind. il 19-03, 516 ind. il 17-05 (censimenti mensili AsOER).

Piviere tortolino *Eudromias morinellus*

1 ind. Saline di Cervia (RA), il 06-05 (E. Castellucci [O][E]); 7 ind. Il Passone, Villa Minozzo (RE), l'01-09 (A. Ravagnani); 1 ind. Pian Cavallaro, Riolutato (MO), il 07-09 (C. M. Giorgi); 1 ind. Macerone (FC), l'01-10 (E. Castellucci [O]).

Corriere piccolo *Thinornis dubius*

Segnalazioni invernali: 1 ind. Valle di Gruppo, Carpi (MO), il 16-01 (censimenti IWC)

Pavoncella *Vanellus vanellus*

Concentrazioni massime per l'interno: 1575 ind. ZSC-ZPS Manzolino-Tivoli, l'01-01 (A. Ravagnani); 2781 ind. Bassa Modenese, il 12-02 (censimenti mensili Cisnari/SOM).

Chiurlo piccolo *Numenius phaeopus*

Segnalazioni per l'interno (MO, PC, PR, RE): 1 ind. il 20-04 e 2 ind. il 25-05 presso il fiume Po nel comune di Sissa (PR) (S. Balbo [O]); 1 ind. Stradone, Rottofreno (PC), il 15-08 (S. Corbellini [O]); 1 ind. "Le Melegghine", Finale Emilia (MO) il 22-08 (R. Gemmato [O]); 1 ind. Valli di Mortizzuolo, Mirandola (MO), il 29-08 e il 09-09 (A. Pasqua [O]).

Concentrazione rilevante a livello regionale: 51 ind. Vene di Bellocchio, Comacchio/Ravenna (FE/RA), il 16-08 (censimenti mensili AsOER).

Chiurlo maggiore *Numenius arquata*

Concentrazioni rilevanti per l'interno: 116 ind. Bassa Modenese, il 16-03 (censimenti mensili Cisnari/SOM).

Pittima minore *Limosa lapponica*

Segnalazioni per l'interno: 1 ind. Valle Buschetti, Baricella (BO), 23-04 (M. Bacci); 1 ind. osservato ripetutamente presso l'Oasi LIPU di Torrile (PR), dal 26-09 al 06-10 (D. Festa *et al.* [O]).

Segnalazione invernale: 1 ind. il 10-01 e 2 ind. il 13-12 presso Goro (FE) (censimenti IWC, censimenti mensili AsOER).

Concentrazione rilevante a livello regionale: 22 ind. Goro (FE), il 11-10 (censimenti mensili AsOER).

Falaropo beccosottile *Phalaropus lobatus*

3 ind. Salina di Comacchio (FE), 06-09 (censimenti mensili AsOER).

Albastrello *Tringa stagnatilis*

1 ind. presso Carpi, Valle di Gruppo (MO), il 18-04 (G. Galeotti [F]); 1 ind. Villanova (FC), il 20/22-04 (M. Bacci e A. Amaretti [O]); 1 ind. chiari di Cesenatico (FC), il 01-05 (S. Brigidi [O]); 16 ind. nel comprensorio delle Valli di Comacchio (FE), il 19-07 (censimenti mensili AsOER).

Piro piro boschereccio *Tringa glareola*

Segnalazioni tardive: 1 ind. "Le Melegghine", Finale Emilia (MO), il 18-11 (R. Gemmato [O]) e il medesimo giorno 1 ind. transitato in volo presso le Valli di Mortizzuolo, Mirandola (MO) (G. Rossi [O]).

Totano zampeggiale minore *Tringa flavipes*

1 ind. Comacchio (FE), il 10-04 (M. Passarella [O]); L. Lipparini in Nicoli, 2024a)*; 1 ind., probabilmente lo stesso osservato a Comacchio, è stato osservato presso le Vene di Bellocchio (RA-FE), il 19-04 (A. Ravagnani; censimenti mensili AsOER)*; 1 ind. Oasi LIPU di Torrile (PR), 14/17-05 (G. Gerra *et al.* [O][E]; Nicoli, 2024b)*. Si tratta rispettivamente della quinta e sesta segnalazione regionale nota (Pavesi *et al.*, 2023a, 2023b, 2024).

Piovanello maggiore *Calidris canutus*

Concentrazioni rilevanti a livello regionale: 26 ind. Goro (FE), l'01-02 e 20 ind. nelle Vene di Bellocchio (RA-FE) il 06-09 (censimenti mensili AsOER).

Combattente *Calidris pugnax*

Segnalazioni invernali: 60 ind. Valli di Mortizzuolo, Mirandola (MO), il 05-01 (L. Tosatti [O]); 2 ind. Busseto (PR), l'11-12 (A. Sala [O]).

Concentrazioni massime nell'interno: 300 ind. Valle di Gruppo, Carpi (MO), il 24-03 (P. Nava [O]); 850 ind. Bassa Modenese, il 14-04 (censimenti mensili Cisnari/SOM).

Gambecchio frullino *Calidris falcinellus*

1 ind. ripristini dell'Azienda Gaiana, Comacchio (FE), 06 e 11 maggio (E. Castellucci, M. Tassinari, P. Melandri [O]); 2 ind. Goro (FE), il 11-05 (censimenti mensili AsOER); 1 ind. Vene di Bellocchio, Comacchio/Ravenna (FE/RA), il 19-07 (censimenti mensili AsOER).

Piovanello comune *Calidris ferruginea*

Segnalazione per l'interno (ad esclusione delle province di BO e MO, dove la specie viene segnalata con regolarità): 1 ind. Giarola, Collecchio (PR), il 18-08 (F. Roscelli).

Piovanello pancianera *Calidris alpina*

Concentrazioni rilevanti: 3465 ind. l'01-02, 4121 ind. il 19-03 e 2221 ind. il 13-12 presso Goro (FE) (censimenti mensili AsOER); 1758 ind. il 10-03 e 1436 ind. il 18-03 presso le Saline di Cervia (RA) (E. Castellucci [E]).

Gambecchio comune *Calidris minuta*

Segnalazione invernale per l'interno: 1 ind. Prati di San Clemente, Modena (MO), il 16-01 (censimenti IWC).

Pernice di mare *Glareola pratincola*

1 ind. Comacchio (FE), il 08/17-04 (M. Tassinari *et al.* [O]); 3-7 ind. Saline di Cervia (RA), il 29-04/09-05 (M. Passarella *et al.* [O][E]); 1 ind. Vene di Bellocchio, Comacchio/Ravenna (FE/RA), il 07-06 (censimenti mensili AsOER); 2 ind. Saline di Cervia (RA), il 02-08 (E. Castellucci [O][E]); 1 ind. "La Francesca", Carpi (MO), il 04/28-09 (P. Pasini *et al.*).

Labbo *Stercorarius parasiticus*

Concentrazione rilevante: 12 ind. lungo il litorale tra Porto Garibaldi e Lido di Spina, Comacchio (FE), 19-07 (censimenti mensili AsOER).

Fratricello *Sternula albifrons*

Nidificazione per l'interno: 2-3 cp. nel tratto di Po tra foce Tidone e Foce Trebbia (PC) il 30-06 (A. Ambrogio).

La popolazione regionale nidificante, stimata in 275-430 cp. negli ultimi anni, è concentrata prevalentemente in 6-7 siti nelle province di Ferrara e Ravenna (AsOER).

Segnalazioni per l'interno: 1 ind. F. Po presso Colorno (PR), il 10-04 (S. Balbo [O]); 1 ind. A.R.E. Il Torrazzuolo, Nonantola (MO), 08-05 (C. Chiossi); 2 ind. bacini zuccherificio di Minerbio (BO), il 21-05 (M. Bacci); 1 ind. Oasi LIPU Celestina, Campagnola Emilia (RE), l'01-06 (L. Bagni); 1 ind. ZSC-ZPS Manzolino-Tivoli (MO-BO), il 07-06 (G. Leoni, S. Donello); 1 ind. Oasi LIPU di Torrile (PR), il 04-07 (P. Rovatti e E. Battistini [O]); 1 ind. F. Po presso Sissa (PR), il 13-07 (S. Balbo [O]).

Concentrazione rilevante: 190 ind. Valle Smarlacca, Ravenna (RA), il 16-08 (censimenti mensili AsOER).

Sterna maggiore *Hydroprogne caspia*

Segnalazioni per l'interno, ad esclusione della pianura orientale bolognese e del Ferrarese, dove la specie viene osservata con regolarità: 1 ind. Valli di Mortizzuolo, Mirandola (MO), il 04-07 (L. Tosatti); 1 ind. F. Po presso Roccabianca (PR), il 06-07; 2 ind. F. Po presso Sissa (PR), il 03-08 (S. Balbo [O]); 1 ind. Castelvetro Piacentino (PC), l'01-09 (E. Crepet [O]); 1 ind. "La Francesca", Carpi (MO), il 06-09 e l'08-09 (A. Orlandi [O]).

Sterna zampenere *Gelochelidon nilotica*

Nidificazioni: ~ 250 cp. insediate nel comune di Medicina (BO), giugno (C. Fiorini).

Segnalazioni nelle province più occidentali (PC, PR, RE): 1 ind. Prati di Samboseto, Busseto (PR), il 25-04 (P. Zucca [O]); 3 ind. Oasi LIPU di Torrile (PR), il 19-06 (P. Rovatti [O]); 1 ind. Guastalla (RE), il 15-07 (A. Pavesi); 3 ind. in volo sul Po presso Colorno (PR), il 21-07 (S. Balbo [O]); 2 ind. AFV Pianoni, Fabbrico, il 26-07 (L. Bagni e A. Pavesi); 3 ind. e 1 ind. rispettivamente il 27-07 e il 29-07 tra Casalpò (RE) e Sorbolo a Levante (RE) (S. Adorni [O]).

Mignattino piombato *Chlidonias hybrida*

Si conferma lo svernamento sia in gennaio che in dicembre di una dozzina di ind. presso le Valli di Comacchio (FE) (censimenti mensili AsOER).

Nidificazione: nel 2024 nessuna nidificazione con successo è stata rilevata (R. Tinarelli).

Mignattino comune *Chlidonias niger*

Segnalazioni invernali: 2 ind. Comacchio (FE), il 09-01 (M. Bacci); 1 ind. in abito estivo presso Comacchio (FE), il 09-12 (M. Tassinari [O]).

Concentrazioni rilevanti: in Cassa Campotto, Argenta (FE), 567 ind. il 16-04; 359 ind. Valle Furlana, Ravenna (RA), il 16-08 (censimenti mensili AsOER).

Beccapesci *Thalasseus sandvicensis*

Concentrazione rilevante a livello regionale: 911 ind. il 23-08 presso Goro (FE) (censimenti mensili AsOER).

Sterna comune *Sterna hirundo*

Nidificazioni per le province più occidentali (PC, PR, RE) : in provincia di Piacenza ~ 30 cp. nidificanti nel tratto di Po tra foce Tidone e Foce Trebbia, 02-06 (A. Ambrogio). In Provincia di Parma, hanno nidificato 7 cp. presso l'Oasi LIPU di Torrile che hanno portato all'involò un totale di 7 giovani (P. Rovatti) e ~ 20 cp. a Chiesuole, Parco Regionale del Taro (PR) (R. Carini). In provincia di Reggio Emilia 1 cp. si è insediata nell'Oasi LIPU Celestina, Campagnola Emilia, ma entrambe le deposizioni sono state sommerse dalle piene (L. Bagni).

Gabbianello *Hydrocoloeus minutus*

Concentrazioni rilevanti: ≥100 ind. Sacca di Goro (FE), il 26-05 (M. Passarella [O]); 54 ind. Campotto, Argenta (FE), il 11-06 (A. Ravagnani, censimenti mensili AsOER).

Segnalazione invernale: 1 ind. Penisola di Boscoforte, il 09-01 (A. Ravagnani).

Gabbiano comune *Chroicocephalus ridibundus*

Nidificazioni per l'interno: nel modenese 5 nidi presso Carpi, il 28-05 e 17 ind. fra cui 7 coppie con 2 pulli ciascuna, Valle di Gruppo, Carpi (MO), il 28-05 (L. Tosatti [O]); 9 nidi occupati, Valle Buschetti, Baricella (BO), il 21-05 (M. Bacci); almeno 3 nidi con pulli Medicina (BO), il 02-06 (C. Fiorini). Concentrazioni massime per l'interno: dormitorio di ~ 6000 ind. ZSC-ZPS Manzolino-Tivoli (MO-BO), il 09-01 (G. Leoni [O]).

Gabbiano corallino *Ichthyophaga melanocephalus*

Segnalazioni per l'interno: 1 ind. in volo sul fiume Po piacentino il 09-01 (S. Corbellini [O]); 1-3 ind. 1cy osservati ripetutamente presso Castelvetro Piacentino (PC), tra il 12-08 e il 27-09 (E. Crepet [O]); 7 ind. Bevilacqua, Crevalcore (BO), il 23-10 (A. Ravagnani).

Gavina *Larus canus*

Segnalazioni per l'interno: 1-2 ind. ZSC-ZPS Manzolino-Tivoli (MO-BO), dal 01-01 al 13-02 (A. Ravagnani *et al.* [O]); 1 ind. Casse di espansione del Canale Burla, Parma (PR), l'01-02 (D. Ronconi [O]).

Larus canus heinei: 2 ind. Zadina (FC), il 21-01 (M. Passarella [O]); 1 ind. litorale Riccione (RN), il 30-12 (C. Montevocchi [O]).

Gabbiano reale pontico *Larus cachinnans*

La specie viene ormai osservata regolarmente, seppur con pochi individui, in tutte le province.

Gabbiano reale *Larus michahellis*

Nidificazioni per l'interno: in provincia di Piacenza nidifica regolarmente da parecchi anni sia su alcune isole del Po che sui tetti di palazzi e capannoni sia a Piacenza città che in alcune zone industriali (A. Battaglia). Nella città di Bologna si riconferma la presenza di alcune coppie nidificanti in area urbana (C. Fiorini).

Mugnaiaccio *Larus marinus*

2 ind. Rimini Miramare, il 03/11-02 (C. Montevocchi *et al.* [O][E])*.

1 ind. Cervia (RA), il 02-02 (P. Dondini in Nicoli, 2024a). Su Ubird la data riportata è il 05-02, considerata la mancanza di documentazione fotografica e la difficoltà di identificazione della specie, il dato viene sospeso.

Strolaga maggiore *Gavia immer*

Viene segnalato nuovamente lo stesso ind. presso il litorale di Valle Ancona, Comacchio (FE), presente almeno dal 21-12-2023 (Pavesi *et al.*, 2024) al 23-03 (A. Tarozzi *et al.* [O][E]); 1 ind. Porto Corsini (RA), il 02/13-01 (M. Nalin *et al.*; Nicoli, 2024a)*. Si tratta rispettivamente della nona e decima segnalazione nota a livello regionale (Pavesi *et al.*, 2023b; Pavesi *et al.*, 2024).

Berta maggiore *Calonectris diomedea*

~ 8 ind. al largo di Cesenatico (FC), il 28-05 (M. Mambelli).

Berta grigia *Ardena grisea*

1 ind. Lido di Spina, Comacchio (FE), l'01-01 (E. Castellucci [O][E]; Nicoli, 2024a). Se la segnalazione dovesse essere accettata dalla COI si tratterebbe della prima segnalazione regionale nota.

Berta minore *Puffinus yelkouan*

2 ind. Porto Corsini (RA), il 1/3-05 (M. Scaffidi e M. Nalin [O]). Presso Lido di Spina, Comacchio (FE), 12 ind. il 09-09 (P. Melandri [O]) e 83 ind. il 22-11 (M. Bacci).

Cicogna nera *Ciconia nigra*

Concentrazione rilevante: 36 ind. presso Roccabianca (PR), il 28-09 (L. Venturini).

Segnalazioni in periodo invernale: 1 ind. Sorbolo (PR), il 13-01 (F. Lovisetto [O]); 1 ind. Torile (PR), il 20-01 (G. Meo); 1 ind. a gennaio e nuovamente in dicembre presso Crevalcore (BO) (A. Ravagnani), lo stesso ind. osservato a Cento (FE) il 20-01 (A. Farioli).

Marangone minore *Microcarbo pygmaeus*

Nidificazioni nelle province più interne (PC, PR, RE, MO): in provincia di Piacenza la specie nidifica in una sola garzaia (A. Battaglia); in provincia di Parma ~ 120 cp. in 5 garzaie (Progetto Garzaie); in provincia di Reggio Emilia 25 cp. in un unico sito (Progetto Garzaie); in provincia di Modena 71 coppie nidificanti in 5 garzaie (N. Grattini, Progetto Garzaie). Da considerarsi probabile la nidificazione nella garzaia dell'ex zuccherificio Eridania a Forlì (P.P. Ceccarelli [O]).

Mignattaio *Plegadis falcinellus*

Concentrazione rilevante: dal 04 all'08 agosto, presso alcuni prati allagati nel comune di Castelnovo di Sotto (RE), sono stati osservati fino a 420 ind. (D. Barbacini, S. Adorni, F. Si-

monazzi e A. Pavesi); 113 ind. Bassa Modenese, l'11-08 (censimenti mensili Cisniar/SOM).

Nidificazioni nelle province più interne (PC, PR, RE, MO): in provincia di Parma 19 cp. in 2 garzaie (Progetto Garzaie); in provincia di Reggio Emilia >25 cp. in 4 garzaie (Progetto Garzaie); in provincia di Modena 15 cp. in 2 garzaie (N. Grattini, Progetto Garzaie).

Spatola *Platalea leucorodia*

Nidificazioni nelle province più interne (PC, PR, RE, MO): in provincia di Parma >13 cp. in 2 garzaie (Progetto Garzaie); in provincia di Reggio Emilia almeno una decina di cp. in 4 garzaie (Progetto Garzaie); in provincia di Modena 64 cp. in 4 nuclei (N. Grattini, Progetto Garzaie). In provincia di Piacenza viene segnalata la possibile nidificazione nei pressi di una garzaia (A. Battaglia).

Concentrazioni rilevanti per l'interno: 261 ind. Bassa Modenese, l'11-08 (censimenti mensili Cisniar/SOM).

Ibis sacro *Threskiornis aethiopicus*

Nidificazioni nelle province più interne (PC, PR, RE, MO): in provincia di Parma una settantina di cp. in 2 garzaie (Progetto Garzaie); in provincia di Reggio Emilia 8 cp. in 1 garzaia (Progetto Garzaie); in provincia di Modena 32 cp. in 7 garzaie (N. Grattini, Progetto Garzaie).

Concentrazioni rilevanti: 325 ind. Bassa Modenese, il 19-05 (censimenti mensili Cisniar/SOM); circa 860 ind. in volo su Valle Zavelea, Comacchio (FE), il 20-12 (AsOER).

Tarabuso *Botaurus stellaris*

Segnalazioni in periodo riproduttivo: 2 ind. Bassa Modenese, il 19-05 (censimenti mensili Cisniar/SOM).

Tarabusino *Botaurus minutus*

Segnalazione precoce: 1 ind. presso il parco urbano di Ferrara, il 29-02 (P. Melandri [O]).

Airone schistaceo *Egretta gularis*

1 ind. fiume Marecchia presso Rimini, il 19-01 (R. Corsi [O]); 1 ind. Valle Mandriole (RA), il 30-04 (M. Passarella [O]); 1 ind. Valli di Comacchio (FE), l'11-05 (P. Ugo [O]); 1 ind. osservato ripetutamente lungo il fiume Po presso Casalmaggiore (CR)/Colorno (PR), tra il 12-06 e l'08-07 (S. Balbo [O]); 1 ind. fiume Marecchia presso Rimini, il 06-08 (G. Colombo [O]).

Nitticora *Nycticorax nycticorax*

Svernamento: 1 ind. Oasi LIPU di Torile (PR), il 01/8-12 (P. Rovatti [O]); 17 ind. sono stati rilevati nel tratto di F. Po tra Isola Serafini e Roncarolo (PC), il 13-01 (censimenti IWC); 4 ind. San Giovanni in Persiceto (BO), l'01-12 (A. Ravagnani); 1 ind. Oasi LIPU Celestina, Campagnola Emilia (RE), l'08-12 (L. Bagni); 1 ind. Cesenatico (FC), il 29-12 (M. Bacci).

Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides*

Segnalazione tardiva: 1 ind. osservato ripetutamente fino al 07-11 presso l'Oasi LIPU di Torile (PR) (P. Rovatti).

Airone bianco maggiore *Ardea alba*

Nidificazioni nelle province più interne (PC, PR, RE, MO): in provincia di Piacenza un solo sito di nidificazione regolare con alcune cp. (A. Battaglia); 1 ind. in cova presso l'Oasi

LIPU di Torrice (PR), il 06-06 (A. Zanichelli); in provincia di Reggio Emilia 2 cp. in 1 garzaia in provincia di Modena 17 cp. in 4 garzaie (N. Grattini, Progetto Garzaie).

Concentrazioni rilevanti per l'interno: 135 ind. nel comprensorio della Bassa Modenese il 14-07 (censimenti mensili Cisniar/SOM).

Airone guardabuoi *Ardea ibis*

Concentrazioni rilevanti: dormitorio di almeno 1300 ind. all'ex zuccherificio Eridania di Forlì (FC), il 04-09 (P.P. Ceccarelli [O]); ~ 850 ind. nel comprensorio della Bassa Modenese il 13-09 (censimenti mensili Cisniar/SOM); ~ 500 ind. Partecipanza Agraria di Nonantola (MO), il 26-09 (C. Chiossi [O]).

Airone rosso *Ardea purpurea*

Nidificazioni nelle province più interne (PC, PR, RE, MO): ~ 20 nidi attivi presso Caorso (PC) (A. Battaglia); ≥ 6 nidi attivi presso Sanguigna, Colorno (PR) (F. Simonazzi [O]); in provincia di Modena 16 cp. in 4 garzaie (N. Grattini, Progetto Garzaie).

Segnalazione tardiva: 1 ind. 1cy Valli di Mortizzuolo, Mirandola (MO), il 16-11 (P. Pompili [F]).

Rondone pallido *Apus pallidus*

In provincia di Modena si conferma la frequentazione dei nuovi siti riproduttivi ritrovati negli anni passati (Pavesi *et al.*, 2023a): 4 ind. il 05-08 e 2 ind. il 23-08 a Sestola (MO) (G. Rossi [O]).

Barbagianni *Tyto alba*

1 ind. attribuito alla ssp. *guttata* è stato catturato e inanellato a Manzolino (MO), il 29-11 e 1 ind. a Nonantola (MO), il 12-12 (A. Ravagnani). Attraverso il medesimo progetto di inanellamento sono stati ripetutamente stimati durante i mesi estivi oltre 20-30 ind. a serata, in svariate località a cavallo del Bolognese occidentale e Modenese orientale (A. Ravagnani).

Assiolo *Otus scops*

Segnalazioni in periodo inusuale: 1 ind. registrato il 10-01 presso Porto Garibaldi, Comacchio (FE) (A. Ravagnani); 2 ind. Cesena, il 24-02 (M. Morganti [O]).

Gufo di palude *Asio flammeus*

Svernamento: ≥ 3 ind. Busseto (PR) nel mese di gennaio (M. Ravasini [F]). 4 ind. Sant'Agata Bolognese (BO), da metà novembre 2024 a metà marzo 2025 (M. Gardosi); 1 ind. Partecipanza Agraria di Nonantola (MO), il 25-12 (A. Ravagnani [O]); 1 ind. Valle di Gruppo, Carpi (MO), il 29-12 (P. Nava [O]); 1-2 ind. nella Bonifica del Mezzano (FE) presenti in tutto il periodo invernale (AsOER).

Gufo reale *Bubo bubo*

In regione si conferma l'espansione della specie con 10-15 territori occupati, situati in aree collinari di diverse province (PC, RE, BO, RA, FC). In buona parte dei siti si è accertata la nidificazione con l'involto di giovani.

Falco pescatore *Pandion haliaetus*

Segnalazioni invernali: 1 ind. ZSC-ZPS Manzolino-Tivoli (MO-BO), il 09-01 (P. Venturi [O]).

Nibbio bianco *Elanus caeruleus*

1 ind. Imola (BO), l'11-10 (Leonardo degli Innocenti in Nicoli, 2025; [F])*

Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*

Segnalazione tardiva: 1 ind. 1cy Oasi LIPU Torrice (PR), il 05-10 (A. Pavesi, M. Ceccanti).

Concentrazioni rilevanti: presso le Saline di Cervia (RA), 156 ind. in migrazione attiva il 28-04 e 92 ind. in migrazione attiva il 06-05 (E. Castellucci [E]).

Grifone *Gyps fulvus*

1 ind. Val Tidone (PV)/ Val Trebbia (PC), il 29-05 (E. Vigo [E]); 1 ind. M. Ragola, Bedonia (PR), il 06-07 (O. Mercori [O]); 1 ind. il 12-08 Passo del Cerreto, Passo del Lagastrello, Passo del Cirone (RE-PR), recuperato il 09-07 nel territorio comunale di Castelnuovo di Garfagnana (LU) e curato presso il CRUMA LIPU di Livorno per intossicazione da piombo. Liberato il 10-08 nella Riserva Naturale Statale dell'Orecchiella (LU), il 14-08 l'individuo si trovava già in Francia, nel Parco naturale regionale del Verdon (crumaweb.wordpress.com; rewildingappennines.com).

Biancone *Circaetus gallicus*

Nidificazione al di fuori delle province più occidentali dove la specie si riproduce regolarmente: nel forlivese osservato un adulto seguito da 1 juv. in località Collina, il 23-07 (M. Caprara), vista la data precoce si suppone la riproduzione non sia avvenuta lontana dal sito.

Aquila anatraia maggiore *Clanga clanga*

Segnalazione per l'interno: 1 ind. osservato ripetutamente fra Carpi e Mirandola (MO) dal 03-01 al 03-02 (G. Baroni, L. Tosatti *et al.* [O, F]).

Aquila minore *Hieraetus pennatus*

1 ind. Pineta di San Vitale (RA), il 10-01 (M. Castellucci [O]); 1 ind. Goro (FE), il 27-04 (M. Cortemiglia [O]); 1 ind. Reggio nell'Emilia, il 30-04 (M. Fontanesi [O]); 1 ind. Polesine Parmense (PR), il 22/23-05 (E. Crepet); 1 ind. Borgo Val di Taro, il 04-09 (G. Sardella [O]); 1 ind. Oasi WWF dei Ghirardi, Borgo Val di Taro (PR), il 13-09 (G. Sardella [O]); 1 ind. Ostellato (FE), il 14-09 (P. Venturi [O]). Nel Ferrarese, presso il Bosco della Mesola e la Bonifica del Mezzano, osservati ripetutamente 1-3 ind. da gennaio a marzo e da ottobre a dicembre.

Aquila imperiale *Aquila heliaca*

1 ind. 1cy Bonifica Standiana (RA), il 12/21-01 (Censimenti IWC AsOER *et al.*; Nicoli, 2024)*. Si tratta della decima segnalazione nota a livello regionale (Pavesi *et al.*, 2023b).

Aquila reale *Aquila chrysaetos*

Segnalazioni planiziali: 1 ind. osservato ripetutamente nella Bonifica del Mezzano (FE), si tratta dello stesso ind. rilasciato nel 2022 nel Bolognese (Pavesi *et al.*, 2023a; Pavesi *et al.*, 2024).

Astore *Astur gentilis*

Segnalazioni planiziali: 1 ind. in volo sul Po presso Casalmaggiore (CR)/Mezzani (PR), l'08-02 (S. Balbo [O]); 1 ind. Goro (FE), il 24-11 (P. Melandri [O]).

Albanella pallida *Circus macrourus*

Svernamento: 1 ind. 2cy Zibello (PR), il 01-01/23-03 (L. Mattarozzi, P. Zucca e F. Roscelli). Individuo presente dal 6-12-2023 (Pavesi *et al.*, 2024; MATTAROZZI *et al.*, 2025).

1 ind. Saline di Cervia (RA), il 06-05 (E. Castellucci [O]); 1 ind. Jolanda di Savoia (FE), il 06-05 (M. Passarella [O]); 1 ind. immaturo presso "Le Magnane", Mirandola (MO), il 21-08 (L. Tosatti [O]).

Nibbio reale *Milvus milvus*

Segnalazioni invernali: 1 ind. San Secondo Parmense (PR), il 13-01 (A. Mucciolo); 1 ind. Ponte Taro (PR), il 13-01 (M. Fornasari [O]); 1 ind. Torrechiara (PR), il 05-12 (D. Ronconi [O]); 1 ind. Soragna (PR), l'11-12 (A. Sala [O]); 1 ind. Calendasco (PC), il 21-12 (S. Corbellini [O]); 2 ind. Guastalla (RE), il 22-12 (G. Fontanesi [O]); 1 ind. Polesine Parmense (PR), il 24-12 (P. Zucca [O]); 1 ind. Gainago (PR), il 30-12 (M. Fornasari [O]); 1 ind. Manzolino (MO), il 27-12 (A. Ravagnani [O]); 2 ind. Valli di Mortizzuolo, Mirandola (MO), il 27/28-12 (R. Gemmato [O]); 1 ind. Castelfranco Emilia (MO), il 28-12 (G. Rossi [O]). Nella Bonifica del Mezzano (FE), osservati ripetutamente alcuni ind. svernanti sia in gennaio che in dicembre, con un max. di 14 ind. il 30-12 (M. Nalin).

7 ind. in migrazione attiva presso Scandiano (RE), il 27-10 (M. Campani [F]).

Nibbio bruno *Milvus migrans*

Nidificazioni: 1 cp. con 2 pulli nel nido presso Luzzara (RE), il 06-06 (A. Pavesi); 1 cp. con 2 pulli nel nido presso Guastalla (RE), il 13-06 (A. Pavesi). Nel Parmense viene riportata la possibile nidificazione di una coppia nel comune di Montechiarugolo e una nel comune di Langhirano (D. Ronconi [O]); 1 cp. ha nidificato a Ozzano Taro (PR), nel Parco Regionale del Taro (R. Carini).

Concentrazioni rilevanti: 11 ind. Onferno (RN), il 12-08 (C. Montevecchi [O][E]); 54 ind. Pugliano (RN), il 20-08 (M. Zitelli).

Segnalazione invernale: 1 ind. Comacchio (FE), il 22-12 (L. Pini [O]).

Upupa *Upupa epops*

Segnalazioni tardive: 2 ind. Fontanili di Viarolo, Parma, il 06-10 (R. Scaccaglia); 1 ind. Pratospilla, Monchio delle Corti (PR), il 08-11 (B. Pasquali).

Ghiandaia marina *Coracias garrulus*

Nidificazioni nelle province più interne (MO, RE, PR, PC): in provincia di Piacenza, accertata una nidificazione in zona collinare in Val Luretta (A. Battaglia) e altre tre in Val Tidone (A. Castellini). 1 ind. osservato lungo il Po a Monticelli d'Onghina il primo luglio 2024 (E. Crepet). In provincia di Parma stimate almeno 4-5 cp. nidificanti tra la Bassa Parmense e il Parco dello Stirone (F. Roscelli). In provincia di Reggio Emilia 1 cp. si è riprodotta con successo a Novellara (A. Costetti) e una è stata osservata ripetutamente in giugno a Poviglio (S. Adorni, D. Barbacini). In provincia di Modena rilevate 6 cp. nidificanti certe, a cui si aggiungono 5 probabili e 1 possibile (N. Grattini, Progetto Coracias).

Inoltre, in provincia di Forlì-Cesena, stimate 10-13 coppie nidificanti in zona collinare (M. Casadei *et al.*).

Picchio nero *Dryocopus martius*

Nell'Appennino Parmense stimate almeno 2-3 coppie (Val Taro e Val Ceno) con segnalazioni in aumento (F. Roscelli). In provincia di Reggio Emilia viene segnalata una f. nel comune di Villa Minozzo, il 06-08 (M. Siena) e 1 ind. in Val d'Ozola nel comune di Ligonchio il 31-12 (G. Fontanesi [F]). Nel Piacentino si conferma la presenza in tutte le valli a partire dai 300/400 m s.l.m. (A. Battaglia). Nel Bolognese rinvenuto nidificante presso Lizzano in Belvedere (M. Caprara). Nel Modenese 1 ind. il 03-09 e 3 ind. il 27-12 presso Capanno Tassoni, Fanano (G. Rossi e F. Gardosi [O]); 1 ind. Sant'Annepelago, Pievepelago (MO), il 04-10 (G. Rossi [O]). Nel cesenate, confermata la presenza sul Monte Fumaiolo (M. Casadei [O]), dopo un'osservazione del 2023 (C.M. Giorgi).

Grillaio *Falco naumanni*

In provincia di Parma stimate 40-50 cp. nidificanti (F. Roscelli). In regione le colonie insediate risultano stabili e si conferma l'utilizzo di aree collinari in periodo post-riproduttivo da parte di numerosi individui non locali prima della migrazione in Africa, alcuni dei quali dotati di dispositivi GPS.

Concentrazioni rilevanti: Dormitorio di ~ 700 ind. in un'area pedecollinare del Forlivese, il 10-08 (C.M. Giorgi *et al.*).

Falco cuculo *Falco vespertinus*

In provincia di Parma stimate ~ 130 cp. nidificanti (LIPU; gazzettadiparma.it); confermata la riproduzione di alcune cp. nella pianura Modenese e nel Ferrarese nella Bonifica del Mezzano.

Falco pellegrino *Falco peregrinus*

Osservazioni attribuite alla ssp. *calidus*: 1 ind. Finale Emilia (MO), il 16-03 (R. Gemmato [F]); 1 ind. Valli di Mortizzuolo, Mirandola (MO), il 13-12 (L. Tosatti [O]).

Lanario *Falco biarmicus*

1 ind. Appennino Modenese, il 21-03 e poi nuovamente il 19-09 e 21-09 (E. Ruggeri); 1 ad. Val Marecchia (RN), il 01/06-04 (P.P. Ceccarelli).

Sacro *Falco cherrug*

1 ind. Bonifica del Mezzano (FE), il 02-12 (M. Fenati in Nicoli, 2025)*.

Averla cinerea *Lanius minor*

Nel Parmense, ultima roccaforte regionale della specie, la popolazione nidificante di ~ 7 coppie è concentrata nella Bassa Ovest (F. Roscelli). 1 ind. Massa Fiscaglia (FE), il 22-05 (F. Piccolo [O]).

Averla capirossa *Lanius senator*

1 ind. Filo di Argenta (FE), il 26-04 (A. Ravagnani); 1 ind. ZSC-ZPS Sassoguidano-Gaiato, Pavullo nel Frignano (MO), il 28-05 e 15-06 (E. Ruggeri).

Gracchio corallino *Pyrhacorax pyrrhocorax*

2 ind. Pietra Parcellara, Bobbio (PC), il 04-01 (A. Battaglia).

Corvo comune *Corvus frugilegus*

2 ind. Trai, Colorno (PR), il 27-01 (F. Lovisetto [O]); 5 ind. Zibello (PR), il 05-02 (F. Roscelli); 2 ind. Sala Baganza (PR), il 25-02 [O]; 1 ind. Colorno (PR), il 03-11 (F. Lovisetto [O]);

13 ind. Zibello, l'11-11 (D. Ronconi [O]); 2 ind. Polesine Parmense (PR), l'11-11 (D. Ronconi [O]).

Corvo imperiale *Corvus corax*

Nel ravennate, confermata la riproduzione nel Parco della Vena del Gesso Romagnola (M. Bacci e C.M. Giorgi) e osservato un tentativo di nidificazione di una seconda coppia al confine con il forlivese (A. Amaretti e S. Ghiselli).

Cornacchia *Corvus corone*

Segnalazioni di Cornacchia nera *Corvus c. corone*: 1 ind. Collecchio (PR), il 09-01 e 29-02 (D. Ronconi [O]); 1 ind. Campo di Marte, Reggio nell'Emilia, il 29-02 (G. Fontanesi [O]); 1 ind. Mezzani (PR), l'01-05 (F. Lovisetto [O]); 1 ind. Oasi WWF dei Ghirardi, Borgo Val di Taro (PR), il 20-09 e 21-10 (G. Sardella [O]); 1 ind. Parma, il 01-10, 08-12 e 12-12 (D. Ronconi [O]); 1 ind. "Le Melegghine", Finale Emilia (MO), il 23-11 (R. Gemmato [O]); 1 ind. Mezzano Inferiore (PR), il 07-10 (F. Lovisetto [O]); 1 ind. San Geminiano, Montechiarugolo (PR), il 18-12 (D. Ronconi [O]); 1 ind. Polesine Parmense (PR), il 21-12 (F. Simonazzi [O]).

Basettino *Panurus biarmicus*

Si conferma l'unico sito riproduttivo regolare a livello regionale nelle Valli di Argenta (FE), con la presenza di alcune coppie (AsOER).

Cappellaccia *Galerida cristata*

Alcuni cantori rilevati nel piacentino nei comuni di Castelvetro Piacentino e Monticelli d'Ongina (B. Riboni; E. Crepet [O]); 3 ind. Torrice (PR), il 12-05 (B. Riboni [O]); 2 ind. "Le Melegghine", Finale Emilia (MO), il 06-04 e il 29-04 (R. Gemmato [O]); 2 ind. Reno Finalese (MO), il 31-05 e il 17-07 (R. Gemmato [O]).

Calandrella *Calandrella brachydactyla*

3 ind. Villanova (FC), il 02-05 (M. Bacci); 1 ind. Valli Finallesi (MO), il 14-05 (R. Gemmato [O]) e 1 ind. nei pressi di Nonantola (MO), il 17-05 (L. Tosatti [O]); 1 ind. in canto, Valle Pega, Comacchio (FE), il 27-05 (G. Speranza [O]).

Forapaglie castagnolo *Acrocephalus melanopogon*

Segnalazione in località inusuale: 3 ind. Casse di Espansione dell'Enza, Montechiarugolo (PR), il 14-12 (M. R. Lamattina [O]).

Cannareccione *Acrocephalus arundinaceus*

Segnalazione tardiva: 1 ind. "Le Melegghine", Finale Emilia (MO), il 26-10 (R. Gemmato [O]).

Topino *Riparia riparia*

Nel parmense nidificante presso il frantoio di Collecchio con almeno 100 nidi (R. Carini) e in una cava di sabbia a Zibello con almeno 12 nidi (F. Roscelli). Probabile anche nidificazione nel Taro a Viarolo (F. Roscelli).

Codibugnolo *Aegithalos caudatus*

Segnalazione attribuita a *Aegithalos c. caudatus*: 3 ind. Reggio nell'Emilia, il 15-02 (S. Zanella [F]).

Luì di Hume *Phylloscopus humei*

1 ind. Montecchio Emilia (RE), il 20-01 (M. Gustin; Nicoli, 2024a). Si tratta della quinta segnalazione nota a livello regionale (Pavesi *et al.*, 2024).

Luì piccolo *Phylloscopus collybita*

Segnalazioni attribuite a *Phylloscopus collybita tristis*: 1 ind. laghi del Marecchia presso Rimini (RN), il 19-01 (R. Corsi [O]); 1 ind. Saline di Cervia (RA), il 03-03 (E. Castellucci e M. Castellucci [O]); 1 ind. Bologna, il 20-03 (A. Tarozzi [O]); 2 ind. Argenta (FE), il 29-03 (E. Castellucci e M. Castellucci [O]).

Occhiocotto *Curruca melanocephala*

Vengono riportate le segnalazioni per le province di MO, RE, PR e PC dove la specie risulta tuttora localizzata e per le quali le conoscenze sono scarse. In provincia di Modena 3 ind. nei calanchi sopra Fiorano Modenese, il 17-02 (D. Lopez). In provincia di Reggio Emilia la specie viene segnalata in periodo riproduttivo in due località nel comune di Scandiano in aprile e maggio (M. Campani [F]; N. Larroux, A. Pavesi). In Provincia di Parma sono segnalati, ripetutamente durante tutto l'anno, alcuni ind. in aree calanchive del comune di Lesignano de' Bagni (F. Lovisetto *et al.* [O]).

Sterpazzolina di Moltoni *Curruca subalpina*

Segnalazione in località inusuale: 1 ind. presso la Picasso Food Forest, periferia est di Parma, il 27-04 (F. Lovisetto [O]).

Sterpazzolina *Curruca cantillans*

Segnalazioni in località inusuali: 1 ind. Valli di Mortizzuolo, Mirandola (MO), il 14-04 (F. Simonazzi [O]).

Usignolo del Giappone *Leiothrix lutea*

1 ind. Torriana (RN), il 18-06 (S. Brigidi [O]); 1 ind. Riserva di Sassoguidano, Pavullo nel Frignano (MO), il 29-07 (E. Ruggeri [O]).

Picchio muraio *Tichodroma muraria*

Segnalazioni in località inusuali: 1 ind. presso un'area calanchiva nel comune di Castellarano (RE), il 25-01 (G. Fontanesi [O]); 1 ind. Strabatenza (FC), il 05-02 (S. Brigidi [O]); 1 ind. Buda, Medicina (BO) a 6 m s.l.m., il 26-02 ([F]); 1 ind. nel centro di Mirandola (MO) a 18 m s.l.m., il 07-11 (R. Gemmato [F]).

Rampichino comune *Certhia brachydactyla*

Segnalazioni in località pianiziali, a nord della Via Emilia: 1 ind. Sissa (PR), l'01-01 (A. Bolsi); 1 ind. Luzzara (RE), il 15-01 e il 26-11 (A. Pavesi); 1 ind. in canto presso l'Oasi de Pinedo, Caorso (PC), il 05-03 (A. Ambrogio); 1 ind. in canto presso Guastalla (RE), aprile-maggio (M. Fontanesi [O]); 1 ind. in canto nell'area periurbana di Correggio (RE), il 26-04 (M. Gustin [O]). Presso Punta Alberete, Ravenna, è stata accertata la nidificazione di 1 cp. nel mese di giugno (M. Bacci, F. Borghesi).

Tordela *Turdus viscivorus*

Confermata la nidificazione nel Ferrarese: osservato 1 ind. con imbeccata presso Prato Pozzo il 21-05 (F. Lovisetto, E. Mero [O]).

Merlo dal collare *Turdus torquatus*

1 ind. Lido di Spina, Comacchio (FE), il 08-04 (M. Tassinari [O]); 2 ind. Passo Bocca di Massa, Villa Minozzo (RE), il 12-10 (T. Campedelli [O]); 1 ind. Lago Scaffaiolo (MO), il 16-11 (G. Obino [F]).

Nidificazione: nella Foresta di Campigna (FC), osservati 1 m. in canto e successivamente 1 cp. con imbeccata, il 29-04/20-06 (M. Bacci e P.P. Ceccarelli).

Pigliamosche *Muscicapa striata*

Segnalazione tardiva: 1 ind. Oasi LIPU Celestina, Campagnola Emilia (RE), il 24-10 (L. Gennari [O]).

Usignolo maggiore *Luscinia luscinia*

1 ind. inanellato presso l'Oasi LIPU di Torrile (PR), il 21-08 (M. Gustin)*.

Balia dal collare *Ficedula albicollis*

1 ind. Macerone (FC), il 22-04 (E. Castellucci e M. Castellucci [O]).

1 m. è stato fotografato a San Pietro in Casale (BO), il 15-06 (M. Cerruti). Le informazioni in nostro possesso non sono sufficienti per considerare l'esemplare come nidificante, tuttavia va annoverato tra i recenti dati planiziali della specie in periodo riproduttivo, come osservato anche in Veneto da Nardotto *et al.* (2024).

Balia nera *Ficedula hypoleuca*

Segnalazione tardiva: 1 ind. Lido degli Estensi, Comacchio (FE), il 20-10 (A. Tarozzi [O]).

Codirossone *Monticola saxatilis*

Nel Forlivese, dove non si hanno prove di nidificazione dalla fine del secolo scorso (Gellini e Ceccarelli, 2000; Ceccarelli e Gellini, 2011; Ceccarelli *et al.*, 2019), è stato osservato 1 m. presso Montalto di Premilcuore (FC), il 24-04 (F. Grazioli); 1 m. presso Burraia (FC), il 29-04 (M. Bacci); 1 ind. presso il Monte Castellaccio (FC), il 22-08 (A. Amaretti [O]).

Passero solitario *Monticola solitarius*

1 m. M. Perticara (RN), il 23-01/16-11 (P.P. Ceccarelli *et al.* [O]); 1 m. San Leo (RN), il 17-04 (S. Brigidi e C.M. Giorgi); 1 m. Monte Gregorio (RN), il 22-06 (S. Brigidi [O]); 1 ind. Pietra di Bismantova, Castelnovo ne' Monti (RE), viene segnalato a partire dal 22-12 (M. Campani, J. Travis [F]).

Stiaccino *Saxicola rubetra*

Segnalazione tardiva: 1 ind. documentato nella campagna a ovest di Parma, il 23-11 (D. Roconi [O]). Concentrazione rilevante: 26 ind. Prati della Burraia, Santa Sofia (FC), il 29-04 (M. Bacci).

Monachella *Oenanthe hispanica*

1 ind. Valli di Mortizzuolo, Mirandola (MO), l'01-05 (R. Gemmato [O]).

Culbianco *Oenanthe oenanthe*

Osservato 1 m. presso San Benedetto in Alpe (FC) nell'unico sito riproduttivo attualmente conosciuto in Romagna, il 17-06 (C. Ciani e C.M. Giorgi [O]).

Sordone *Prunella collaris*

Svernante regolare presso la Pietra di Bismantova, Castelnovo ne' Monti (RE), con >15 ind. in gennaio e >20 ind. in dicembre (G. Fontanesi [O]); >12 ind. M. Cusna, Villa Minozzo (RE), il 16-11 e alcuni ind. uditi presso il M. Ventasso, Collagna (RE), il 07-12 (G. Fontanesi [O]). Nel parmense 1 ind. presso il M. Marmagna, Corniglio, il 30-12 (P. Rontani). Nel piacentino 10 ind. loc. Barchi, Ottone (PC), il 10-01

(A. Battaglia). Inoltre: 1 ind. Lago di Ridracoli (FC), il 28-01 (L. Agostini [O]); 1 ind. Lago Scaffaiolo (MO), il 03-02 (G. Obino [F]).

Fringuello alpino *Montifringilla nivalis*

2 ind. San Leo (RN), il 04-01 (M. Dal Zotto [O]) presenti dal 26-11-23 (Pavesi *et al.* 2024); 2 ind. M. Aquila, Corniglio (PR), l'01-01 (M. Valenti); ~ 20 ind. M. Cusna, Villa Minozzo (RE), il 16-11 (G. Fontanesi [O]); 1 ind. sul crinale nei pressi del Monte Ischia, Collagna (RE), il 15-12 (A. Corazza [N]).

Passera sarda *Passer hispaniolensis*

Segnalazioni nel Ravennate dove, seppur sia segnalata come nidificante, la specie ha ancora una distribuzione poco nota: 5 ind. Savarna (RA), il 28-02 (F. Borghesi [O]); 2 ind. Tanton (RA), il 29-04 e 3 ind. Lido di Dante (RA), il 07-05 (M. Passarella [O]).

Ballerina bianca *Motacilla alba*

Segnalazione attribuita a *Motacilla alba yarrellii*: 1 ind. documentato nel comune di Mezzani (PR), il 02-03 (F. Lovisetto).

Calandro maggiore *Anthus richardi*

1 ind. Ravalle, Ferrara, il 04-01 (P. Melandri [O][E]), presente dal 29-11-23 (P. Melandri; Pavesi *et al.*, 2024).

Pispola golarossa *Anthus cervinus*

Presso le Saline di Cervia (RA), fino a 13 ind. il 23-04 (E. Castellucci [O][E]).

Frosone *Coccothraustes coccothraustes*

Si conferma la nidificazione di >2 cp. presso l'Oasi WWF dei Ghirardi, dove sono stati osservati alcuni juv. dipendenti dagli ad. (G. Sardella).

Organetto *Acanthis flammea*

Acanthis flammea cabaret: Fino a 11 ind. osservati ripetutamente sulla spiaggia di Lido degli Estensi, Comacchio (FE), fino al 12-02 (M. Tassinari, N. Adestri *et al.* [O]). La prima segnalazione risale al 25-11-23 (Pavesi *et al.*, 2024); 1 ind. Centro abitato di Mirandola (MO), il 29-02 (R. Gemmato [O][F]).

Zigolo delle nevi *Plectrophenax nivalis*

1 ind. Porto Corsini (RA), il 10/28-01 (A. Piccinini *et al.* [O][E]; Nicoli, 2024a)

Strillozzo *Emberiza calandra*

Concentrazione rilevante: ~ 95 ind. Valle di Gruppo, Carpi (MO), il 03-02 (G. Zuffi [O]).

Ortolano *Emberiza hortulana*

Nidificazioni: nel Parmense si conferma la presenza in zone calanchive di Val Parma e Val Taro (F. Roscelli) e nella RN dei Ghirardi (G. Sardella). Nel Piacentino segnalate almeno 3 cp. in Alta Val Luretta e 3 cp. in Media Val Trebbia (A. Ambrogio, A. Battaglia).

Zigolo giallo *Emberiza citrinella*

Nidificazioni: in Provincia di Reggio Emilia l'unico sito noto è Passo Pratizzano-Passo Scalucchia, Ventasso, dove si stimano minimo 3 cp. (L. Bagni). In provincia di Parma alcune cp. presenti tra Passo Centocroci e Passo della Cappelletta, Varese Ligure (SP) - Albareto (PR) (F. Lovisetto, D. Ronconi [O]).

In provincia di Modena segnalato durante il periodo riproduttivo nel comune di Pavullo nel Frignano (MO) (E. Ruggeri). Nel Forlivese almeno due m. in canto sul M. Fumaiole, Verghereto (FC), il 13-06/24-06 (M. Castellucci e C.M. Giorgi [O]). Nel Riminese 1 m. in canto sul M. Carpegna, Motecopiole (RN), il 28-07 (C. Fiorini [O]).

SPECIE INCLUSE NELLA CATEGORIA AERC “E” (cfr. Baccetti *et al.*, 2014)

Oca indiana *Anser indicus*

1-5 ind. segnalati in diverse zone umide della pianura modenese: “La Francesa”, Carpi (MO), il 04-01 e 16-01 (A. Orlandi [O], censimenti IWC); Valli di Mortizzuolo, Mirandola (MO), dal 01-02 al 10-02 (G. Padovani, R. Gemmato [O]); ZSC-ZPS Manzolino-Tivoli (MO-BO), il 24-02 (L. Gennari [O]); Valli finalensi e “Le Melegghine”, fra il 25-02 e il 10-05 (R. Gemmato e A. Pasqua [O]); Riserva delle Casse di espansione del fiume Secchia (MO-RE), il 30-04 (P. Nava [O]). Nel Bolognese 1 ind. presso i bacini dello zuccherificio di Minerbio, 19-06 (M. Bacci); 1 ind. osservato ripetutamente da gennaio a giugno nel comune di Argenta (FE) (M. Castellucci *et al.* [O]).

Anatra sposa *Aix sponsa*

1 cp. Correggio (RE), il 01/18-01 (G. Fontanesi [O]); 1 ind. nei pressi di Castelfranco Emilia (MO), il 26-08 (L. Tosatti [O]).

Calopsitta *Nymphicus hollandicus*

1 ind. Rocca delle Caminate (FC), il 07-08 (L. Agostini e C.M. Giorgi [O]); 1 ind. “Le Melegghine”, Finale Emilia (MO), il 28-09 (R. Gemmato [O]).

Parrocchetto monaco *Myiopsitta monachus*

Le poche osservazioni sono state fatte nella sola provincia di Bologna e non sono segnalati casi di nidificazione.

Parrocchetto di Alessandro *Palaeornis eupatria*

1 ind. Reggio nell'Emilia, il 21-06 (M. Fontanesi [O]).

IBRIDO

Oca selvatica *Anser anser* x Oca indiana *Anser indicus*

1-2 ind. Valli di Mortizzuolo, Mirandola (MO), fra il 05-01 e il 15-11 (L. Tosatti *et al.* [O]); 1 ind. ZSC-ZPS Manzolino-Tivoli (MO-BO) fra il 30-01 e il 20-02 (L. Lipparini, G. Leoni *et al.* [O]).

Fenicottero del Cile *Phoenicopterus chilensis* x Fenicottero americano *Phoenicopterus ruber*

Osservazioni ripetute di 1 individuo tra le saline e valli di Comacchio e Boscoforte, Argenta (FE) (censimenti mensili AsOER). L'individuo, sprovvisto di alcun tipo di marcaggio, presenta caratteri intermedi tra le due specie, per questo è stato identificato come ibrido.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano: Simona Adorni, Leo Agostini, Vincenzo Alfano, Andrea Ambrogio, Alberto Amaretti, Luca Artoni, Giovanni Arveda, Eros Ballardini, Simone Balbo, Germano Bale-

strieri, Diego Barbacini, Guido Baroni, Emanuela Battistini, Alessandro Berlusconi, Sandro Bertè, Angelo Bolsi, Laura Bonanno, Dante Bonazzi, Luca Bonomelli, Fabrizio Borghesi, Fabrizio Borghesi, Stefano Brigidi, Massimo Campani, Massimo Caprara, Renato Carini, Maurizio Casadei, Andrea Castellini, Maurizio Castellucci, Enrico Castellucci, Michael Ciccanti, Pier Paolo Ceccarelli, Marco Cerruti, Claudio Chiossi, Carlo Ciani, Giuseppe Colombo, Sauro Contini, Alessandro Corazza, Simona Corbellini, Roberta Corsi, Marco Cortemiglia, Massimiliano Costa, Alberto Costetti, Emanuele Crepet, Stefano Donello, Federico Fanesi, Roberto Fantini, Mauro Fenati, Lorenzo Ferrari, Domenico Festa, Marco Fontanesi, Giovanni Fontanesi, Gianni Galeotti, Enrico Ganassi, Fabio Gardosi, Raffaele Gemmato, Giuliano Gerra, Stefano Ghiselli, Massimo Gigante, Luigi Gennari, Nunzio Grattini, Marco Gustin, Maria Rita Lamattina, Nicola Larroux, Giorgio Leoni, Lino Lipparini, Fabio Lovisetto, Matteo Mambelli, Mirco Maselli, Lucia Mattarozzi, Pietro Melandri, Gabriella Meo, Erika Mero, Luigi Molinari, Cristian Montevecchi, Michelangelo Morganti, Alessandro Mucciolo, Moreno Nalin, Edoardo Nardelli, Patrizia Nava, Giorgio Nini, Gabriele Obino, Andrea Orlandi, Giorgio Padovani, Maurizio Parenti, Paolo Pasini, Angelo Pasqua, Benedetta Pasquali, Menotti Passarella, Andrea Piccinini, Fabio Piccolo, Lorenzo Pini, Carlo Poiani, Attilio Poletti, Paolo Pompili, Stefano Rambelli, Maurizio Ravasini, Bassano Riboni, Lorenzo Rigacci, Giacomo Rocca, Daniele Ronconi, Giuseppe Rossi, Paolo Rovatti, Ettore Ruggeri, Alfio Sala, Guido Sardella, Raffaella Scaccaglia, Michele Scaffidi, Enrico Selmi, Marco Siena, Fabio Simonazzi, Giuseppe Speranza, Francesca Sofri, Andrea Tarozzi, Massimo Tassinari, Lorenzo Tosatti, Justin Travis, Danilo Trombin, Monica Valenti, Piero Venturi, Lorenza Venturini, Enzo Vigo, Michel Zanata, Stefano Zanella, Andrea Zanichelli, Mirco Zitelli, Paolo Zucca, Giorgio Zuffi. Si desiderano ringraziare particolarmente i volontari del GLC Reggio Emilia-Carpi, i volontari del GLC Parma, i volontari del Progetto Garzaie ed i volontari dei censimenti mensili Cisnar/SOM.

BIBLIOGRAFIA

- BACCETTI N., FRACASSO G. & GOTTI C., 2014. La lista CISO COI degli uccelli italiani – Parte seconda: le specie naturalizzate (cat. C) e le categorie “di servizio” (cat. D, E, X). Avocetta 38: 1-21.
- BACCETTI N., FRACASSO N. & C.O.I., 2021. CISO-COI Check-list of Italian birds - 2020. Avocetta 45: 21-85. https://doi.org/10.30456/AVO.2021_checklist_en.
- CECCARELLI P.P. & GELLINI S. (a cura di), 2011. Atlante degli Uccelli nidificanti nelle Province di Forlì-Cesena e Ravenna (2004-2007). Filograf Litografia - Forlì.
- CECCARELLI P.P., GELLINI S., LONDI G. & AGOSTINI N. (a cura di), 2019. Atlante degli uccelli nidificanti nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campagna (2012-2017). P.N. delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campagna.

- GELLINI S., CECCARELLI P.P., 2000 - Atlante degli uccelli nidificanti nelle province di Forlì-Cesena e Ravenna (1995-1997). Province di Forlì-Cesena e Ravenna: 1-212.
- GIANNELLA C., MINELLI F. & RABACCHI R., 1996. Resoconto ornitologico modenese anni 1989-1995. Picus. 22: 115-130.
- GIANNELLA C. & TINARELLI R. (red.), 2003. Resoconto Ornitologico dell'Emilia Romagna. Anno 2002. Picus. 29: 9-18.
- GIANNELLA C. & TINARELLI R. (red.), 2004. Resoconto Ornitologico dell'Emilia Romagna, anno 2003: specie irregolari, specie accidentali, specie comuni con numeri e/o in periodi e in aree inusuali. Picus. 30: 97-109.
- GIANNELLA C. & TINARELLI R. (red.), 2006. Resoconto ornitologico dell'Emilia-Romagna Anno 2004: specie irregolari, specie accidentali, specie comuni con numeri e/o in periodi e in aree inusuali. Picus. 32: 9-22.
- MATTAROZZI L., ROSCELLI F., ZUCCA P. & PAVESI A. Pallid Harrier *Circus macrourus* (N. 7). In: Chiatante G. (ed.), 2025. BIRD NEWS. Avocetta 48: 5-6. <https://doi.org/10.30456/AVO.29872>
- NARDOTTO A., LUCHETTA A., PANZARIN L. F., PASTRES M. & TAIARIOL P. L., 2024. Recent reproductive evidence of collared flycatcher (*Ficedula albicollis*) in two lowland areas of northeastern Italy. Rivista Italiana Di Ornitologia, 94(2). <https://doi.org/10.4081/rio.2024.813>
- NICOLI A., 2024a. Segnalazioni dall'Italia. Quaderni di Birdwatching 44: 46-50.
- NICOLI A., 2024b. Segnalazioni dall'Italia. Quaderni di Birdwatching 45: 52-55.
- NICOLI A., 2025. Segnalazioni dall'Italia. Quaderni di Birdwatching 46: 64-67.
- PAVESI A., FIORINI C., RAVAGNANI A., FARIOLI A., BACCI M., BAGNI L., BATTAGLIA A., CECCARELLI P. P., DE FAVERI A., GIANNELLA C., ROSCELLI C. & TINARELLI R., 2023a. Resoconto ornitologico per la Regione Emilia-Romagna - Anno 2022. Quaderni del Museo civico di Storia Naturale di Ferrara, 11: 47-62.
- PAVESI A., FIORINI C., RAVAGNANI A., FARIOLI A., BAGNI L., BATTAGLIA A., BORGHESI F., CECCARELLI P. P., DE FAVERI A., GIANNELLA C., ROSCELLI F. & TINARELLI R., 2023b. Checklist degli uccelli dell'Emilia-Romagna dal 1900 al 31 dicembre 2021, con note e commenti delle specie di maggiore interesse a livello regionale. 70 pp. <https://www.asoer.org/>.
- VOLPONI S. 2024. Monitoraggio degli uccelli acquatici nidificanti nelle Valli di Comacchio (FE) e delle colonie di cormorano (*Phalacrocorax carbo*) nelle zone umide del Parco Delta del Po. Stagione riproduttiva 2024. Convenzione con l'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Delta del Po per la collaborazione allo studio e al monitoraggio della fauna selvatica nel territorio di competenza del Parco e nelle aree limitrofe funzionalmente collegate da un punto di vista dell'ecologia della specie. ISPRA - Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Delta del Po, Relazione interna, 36 pp.

SITOGRAFIA

- <https://www.ebnitalia.it/>
- <https://www.facebook.com/groups/273472081878933> Gruppo Facebook "Emilia Romagna birding".
- <https://www.facebook.com/profile.php?id=100092126143665> Gruppo Facebook "CARC Natura - Oasi Le Melegghine"
- <https://www.inaturalist.org> (ultima consultazione in data 29-08-2025)
- <https://www.ornitho.it/index.php> (AA. VV., ultima consultazione in data 29-08-2025)
- https://www.parmavisiteguide.it/parmabw/bw/parmabw_confr.pdf
- <https://www.laprovinciacr.it/video/cronaca/445578/sul-po-arrivano-i-fenicotteri.html>
- <https://crumaweb.wordpress.com/2024/08/06/torna-in-liberta-un-grifone-colpito-da-saturnismo/>
- <https://rewilding-apennines.com/it/news/il-grifone-tornato-in-liberta-e-arrivato-in-francia/>
- <https://www.gazzettadiparma.it/bassa/2024/07/14/news/il-falco-piedi-rossi-e-tornato-nella-sua-bassa-799603/>

Ecologia
Ecology

I Chiroterri 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: Megachiroterri (comunemente noti come “volpi volanti”, comprendente circa 200 specie di grandi dimensioni) e Microchiroterri (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 chiroterri di dimensioni minori. I Chiroterri 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 Chiroterri 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 maghrebenensis*, una specie nordafricana (GILI *et al.*, 2025).

Chiroterteri in Emilia-Romagna	Chiroterteri in provincia di Ferrara	Chiroterteri 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> (Kuzjakín, 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. Chiroterteri 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 (CONoscere 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	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 ultrasuoni 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 ultrasuoni 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 ultrasuono 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 Milano.

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, orsoluk92, 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/materiale/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.
- RUSO 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.
-

Museo Informa
News

Attività culturali, museologiche, di ricerca e didattiche del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara 2024

A CURA DELLA REDAZIONE DEI QUADERNI

Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara, Largo Florestano Vancini, 2 - 44121 Ferrara (Italy) - E-mail: museo.storianaturale@comune.fe.it

ATTIVITÀ CULTURALI E DI EDUCAZIONE SCIENTIFICA PER IL PUBBLICO

Darwin Day Ferrara 2024

Anche nel corso del 2024 il Museo di Storia Naturale, in collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie dell'Università di Ferrara, con il patrocinio dell'Associazione Nazionale Musei Scientifici (ANMS) e della Società Italiana di Biologia Evoluzionistica (SIBE), ha organizzato un ciclo di conferenze in occasione della quindicesima edizione del "Darwin Day Ferrara". Il tema conduttore di quest'anno, a cura di Giorgio Bertorelle (Università di Ferrara) e Stefano Mazzotti (Museo civico di Storia Naturale di Ferrara), è centrato sui cambiamenti di areale, ovvero sui processi naturali o indotti dall'uomo, durante i quali una specie colonizza nuove aree e nuovi ambienti. Un esempio sono le invasioni delle specie aliene che possono mettere a rischio interi ecosistemi. Piante e animali che non dovevano essere lì, ma che una volta arrivate occupano nicchie ecologiche già affollate di specie autoctone. Oggi sappiamo che fra le principali cause della drastica riduzione della biodiversità sul nostro pianeta c'è proprio l'impatto delle specie alloctone sulle comunità animali e vegetali autoctone. Anche le specie native però si disperdono e colonizzano nuove aree. In alcuni casi, come ad esempio il lupo in Italia, dopo aver subito una drastica contrazione demografica e geografica a causa dell'uomo, una specie può riconquistare vasti territori. Perché le specie si spostano e come cambiano? Cosa succede agli habitat invasi? Qual è l'impatto per l'uomo? Cercheremo di capirlo grazie a quattro esperti che ci parleranno di lupi e granchi blu, e di altri animali "in movimento". La rassegna si è svolta ogni giovedì dal 15 febbraio al 7 marzo 2024.

Il primo appuntamento dal titolo: **"Invasioni aliene: tra nutrie e formiche di fuoco, che sta succedendo, cosa ci aspetta in futuro e come dobbiamo rispondere a questa minaccia?"** ha avuto come relatore Piero Genovesi dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). L'uomo ha sempre trasportato specie nei suoi spostamenti, a volte intenzionalmente e a volte invece accidentalmente. Ma questo fenomeno è esploso negli ultimi due secoli con la globalizzazione delle economie e

sta diventando una minaccia grave per la biodiversità e per la nostra vita. I dati del recente rapporto IPBES sulle invasioni biologiche evidenziano che nel mondo ci sono 35.000 specie aliene, delle quali 3.700 causano impatti sulla natura e spesso anche sull'uomo. Anche i costi economici stanno esplodendo, con una stima per gli ultimi 50 anni di perdite per oltre 1.738 miliardi di dollari, quadruplicando ogni 10 anni, con un costo annuale stimato in 423 miliardi e perdite che quadruplicano ogni 10 anni. Per fermare questa minaccia, che è intimamente collegata ai nostri comportamenti, occorre creare una maggiore consapevolezza nei cittadini e nei decisori, perché questa è di gran lunga la meno compresa tra le minacce alla biodiversità.

La successiva conferenza dal titolo: **"Il Lupo: gioie e dolori di una specie salvata dall'estinzione e oggi in espansione"** ha avuto come relatore Paolo Ciucci dell'Università di Roma "La Sapienza". In quanto specie particolarmente resiliente, il lupo ha riconquistato negli ultimi 40 anni ampie porzioni del suo areale pregresso, sia in Italia che nel resto d'Europa, un processo tuttora in atto e che ha determinato situazioni nuove e spesso conflittuali. Il recupero della specie a partire dagli anni '70 del secolo scorso è stato senza dubbio facilitato da un profondo cambiamento dell'atteggiamento e dei valori della società, cambiamento tuttavia che non è riuscito ancora oggi a consolidarsi in una strategia di gestione e conservazione scientificamente fondata, matura e socialmente condivisa. A fronte di ciò sono diverse e sostanziali le problematiche di convivenza con l'uomo che si stanno accumulando, specialmente nelle aree di recente (ri)colonizzazione, mentre è scarsa e spesso assente la risposta gestionale. Un esempio è l'ibridazione con il cane, fenomeno emergente che mette a rischio l'integrità genetica del lupo, ponendo sfide gestionali e sociali di inusitata complessità. Oltre ad essere specie totemica della fauna italiana, il lupo è un'iconica della cultura della conservazione nel nostro paese, sebbene la "qualità" della sua conservazione lasci oggi molto a desiderare. Parlare del lupo oggi vuole dire quindi indagare inevitabilmente il rapporto tra scienza, società e politica.

Il terzo appuntamento ha avuto come titolo: **"Cambiamenti climatici e specie aliene: il caso del granchio blu"** tenuto da Mattia Lanzoni dell'Università di Ferrara. Il granchio blu *Cal-*

linectes sapidus (Rathbun, 1896) è una specie nativa delle coste americane temperate e tropicali dell'Oceano Atlantico, distribuita dalla Nuova Scozia (Canada) fino al nord dell'Argentina, comprese le Indie occidentali ed il mar dei Caraibi. La sua comparsa in Europa risale all'inizio del secolo scorso ed ha interessato prima le coste atlantiche e del mar Baltico per poi colonizzare il Mediterraneo, dove attualmente è in forte espansione, incluse le coste italiane. Si tratta di una specie potenzialmente invasiva in numerosi ecosistemi, caratterizzata da una alta capacità di adattamento alle più varie condizioni ambientali e di resistenza anche in condizioni estreme o di bassa qualità ambientale, e da elevata voracità e aggressività. Dopo qualche anno di segnalazioni sempre più frequenti, è ora presente in tutti i siti lagunari e della fascia costiera mediterranea, nonché nella maggior parte delle foci fluviali. È ormai noto che la struttura delle coste del Nord Adriatico offre habitat molto favorevoli all'insediamento ed allo sviluppo del ciclo vitale del granchio blu. Dalla primavera del 2022 si è assistito ad una vera esplosione demografica di *C. sapidus* in molti ambienti di transizione, in parte probabilmente dovuta ai cambiamenti climatici. Le conseguenze sulle specie locali, sui servizi ecosistemici, e sull'intero ecosistema lagunare-costiero sono gravissime e note. Esistono rimedi?

L'ultimo seminario, dal titolo: **"Migrazioni, colonizzazioni e adattamenti evolutivi nelle popolazioni di uccelli che fronteggiano le sfide ambientali dell'Antropocene"** ha visto l'intervento di Lorenzo Serra, dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Gli uccelli si adattano ai macro-cambiamenti ambientali con grande rapidità e la loro storia evolutiva ci mostra espansioni e contrazioni delle loro aree di distribuzione geografica in risposta ai grandi eventi di mutamento del clima, come i periodi di glaciazione, o a seguito dei cambiamenti ambientali di origine antropica, come l'introduzione della cerealicoltura o l'urbanizzazione del territorio. La ricerca di condizioni di foraggiamento ottimali per la riproduzione e di elevati tassi di sopravvivenza durante il periodo non riproduttivo appaiono come i principali determinanti di questi cambiamenti. Spostare di centinaia o migliaia di chilometri i limiti geografici della distribuzione di una specie implica adattamenti delle principali fasi del ciclo biologico annuale, dai tempi e dalla durata delle migrazioni alle strategie riproduttive e di muta del piumaggio. Questi cambiamenti spesso richiedono adattamenti morfologici e fisiologici e sono stati descritti in primi casi di microevoluzione. Il cambiamento climatico e ambientale in atto pone nuove sfide alla sopravvivenza degli uccelli a livello globale. C'è evidenza che non tutte le popolazioni di uccelli saranno in grado di rispondere con sufficiente velocità ed efficacia al cambiamento ambientale di origine antropica e si prevedono nei prossimi decenni ampie variazioni della distribuzione geografica delle popolazioni di uccelli e un riassortimento delle specie in comunità diverse dalle attuali. Lo scenario più plausibile prevede che le popolazioni di migratori a lungo raggio subiranno gli effetti negativi più importanti, assieme alle specie meno generaliste nella scelta degli habitat e della dieta. Poter modellizzare gli effetti dei cambiamenti ambientali sulla distribuzione geografica e sulla biodiversità dell'avifauna sarà un

passo fondamentale per sviluppare e implementare politiche di conservazione efficaci.

EVENTI E INIZIATIVE

Nel 2024 il Museo ha sviluppato alcune iniziative fra mostre e conferenze che hanno sviluppato tematiche di approfondimento scientifico sul tema del nostro rapporto con gli animali grazie ai contributi ottenuti con il progetto LOOK-UP! co-finanziato dai Fondi Europei FESR e FSE+ del Comune di Ferrara, che fa parte delle politiche territoriali integrate della Regione Emilia-Romagna (<https://lookup.comune.fe.it/>). Dal 5 aprile al 24 maggio il museo ha ospitato la mostra **"Tra terra e mare, la Natura intorno a noi"** prodotta dal Parco Regionale del Delta del Po dell'Emilia Romagna. La mostra, attraverso gli scatti di 12 fotografi naturalisti, tratta della più importante area italiana e una delle più rilevanti d'Europa per la conservazione degli uccelli. Per la mostra si è scelto un genere fotografico che, attraverso la divulgazione delle riprese fotografiche, educa e sensibilizza verso modelli di coscienza ecologica e di responsabilità verso un ambiente estremamente ricco. Lo straordinario valore della zona è dovuto alla grande complessità ambientale, che supporta tante diverse specie di uccelli, nelle varie fasi del loro ciclo vitale. Il Parco del Delta del Po è Riserva Biosfera MaB UNESCO dal 2015, oltre che "Patrimonio dell'Umanità" dal 1999, l'insieme territoriale costituito dalla Città di Ferrara, dalle Delizie Estensi e dal versante ferrarese del Delta del Po rappresenta dunque uno scrigno di natura, storia e cultura, da celebrare. La ricchezza ambientale custodita si riflette in tutte le numerose specie animali e vegetali identificate all'interno del Parco: 350 specie di uccelli, 60 specie di pesci, 14 specie di anfibi, 16 specie di rettili, 61 specie di mammiferi e più di 1000 specie vegetali. La mostra si compone di 24 fotografie di grande formato, di dodici professionisti, rappresentanti l'avifauna del Parco. Fabio Barucci, Antonio Benetti, Maurizio Bonora, Loris Costa, Silvano Foschini, Milko Marchetti, Alex Pallara, Luciano Piazza, Roberto Sauli, Sergio Stignani, Massimo Vertuani e Roberto Zaffi, hanno interpretato il paesaggio naturalistico con i loro scatti, immortalando momenti nei quali la natura esprime sé stessa in una veste inusuale. In particolare, la fotografia naturalistica, che si nutre di attimi e di momenti particolari che coniugano tecnica a pazienza, ha ritratto nel loro splendore gli uccelli che abitano il Delta del Po. La mostra ha avuto come integrazione, l'esposizione di magnifici esemplari delle collezioni ornitologiche del Museo. In associazione alle tematiche della mostra, si sono svolte attività didattiche curate dalla Associazione Didattica DIDO', e la conferenza di Andrea Ambrogio, noto illustratore naturalista piacentino, dal titolo: **"Illustrazione, conoscenza naturalistica e taccuini"** dove il relatore ha sottolineato l'importanza del disegno come strumento di conoscenza naturalistica, sia per il proprio percorso personale sia per lo sviluppo delle scienze naturali.

Dal 14 giugno al 1° agosto 2024 il museo ha presentato la mostra **"Presenze silenziose. Ritorni e nuovi arrivi di carnivori in territorio italiano"** prodotta in collaborazione con il Club Alpino Italiano (CAI). Attraverso 19 pannelli esplicativi e diver-



Fig. 1 – La locandina della mostra “Presenze silenziose” prodotta dal Club Alpino Italiano (CAI) esposta al Museo di Storia Naturale di Ferrara.

si esemplari di carnivori fra i quali lupo, sciacallo dorato e orso bruno la mostra ha lo scopo di approfondire le conoscenze sulla presenza dei grandi carnivori con cui condividiamo il nostro territorio. Dopo un lungo periodo di assenza, o al massimo di sporadiche presenze nel territorio italiano, negli ultimi anni si ritorna a sentir parlare sempre più spesso e con crescente attenzione - anche mediatica - del fenomeno di espansione numerica e territoriale dei grandi mammiferi. Questo importante evento, di grandissimo valore biologico per la natura, comporta al contempo una serie di problematiche ed impatti significativi: di tipo sociale - come il recupero di una profonda cultura verso questi animali, nonché delle antiche pratiche di difesa del patrimonio zootecnico ed agricolo più in generale; di tipo gestionale-amministrativo con l'avvio di azioni burocratiche per l'ottenimento di risarcimenti e rimborsi da parte di allevatori ed apicoltori; di studio, ricerca, controllo e gestione delle dinamiche di questi animali da parte degli enti preposti. Azioni ed abitudini che richiedono tempo per essere recepite, accettate, messe in atto e che spesso si scontrano con la velocità con la quale l'espansione - specie del Lupo - avanza nei nostri territori. La mostra è realizzata dal Club Alpino Italiano per la collettività, per far conoscere meglio il complesso mondo dei predatori selvatici, dei

suoi equilibri naturali, ma anche di quelli più delicati insiti nel rapporto con l'uomo e le sue attività. Essa rappresenta l'occasione affinché attraverso disegni ed immagini il visitatore possa ricevere un “valore aggiunto” durante il suo percorso di visita. L'invito è quello di tenere in considerazione i risvolti ecologici e naturalistici del processo di ricolonizzazione in atto, oltre al fondamentale ruolo che questi animali esercitano nell'ambiente naturale, senza tralasciare di metterci anche nei panni di tutte le persone e le attività che nel rapporto giornaliero con i grandi carnivori affrontano situazioni complesse da gestire e difficili da risolvere. Il 20 giugno si è svolto anche una **tavola rotonda di approfondimento sulla convivenza con i grandi carnivori** al quale hanno partecipato gli esperti Stefano Grignolio e Mattia Lanzoni dell'Università di Ferrara, Laura Scillitani del Museo delle Scienze MUSE di Trento e dell'Associazione Teriologica Italiana e Marco Galaverni del WWF Italia. Dall'11 ottobre al 13 dicembre 2024 il Museo ha ospitato “**Predatori del microcosmo. La lotta per la sopravvivenza di ragni, insetti, anfibi e rettili**” prodotta dai curatori Emanuele Biggi (GEO&GEO, Rai Tre) e Francesco Tomasinelli (Fig. 2). Gli ambienti naturali impongono continue sfide agli animali che li abitano: procurarsi il cibo, evitare i predatori, trovare un



Fig. 2 - La locandina della mostra “Predatori del microcosmo” esposta al Museo di Storia Naturale di Ferrara.



Fig. 3 – Un esemplare di ragno migale (*Acanthoscurria geniculata*) esposto in uno dei terrari della mostra “Predatori del microcosmo” ospitata al Museo di Storia Naturale di Ferrara dall’11 ottobre al 13 dicembre 2024.

partner e dare vita ad una discendenza. Tra gli animali, nessuno ha sviluppato strategie di sopravvivenza più sorprendenti e inusuali di molti rettili e anfibi di piccole dimensioni e soprattutto di insetti, aracnidi ed altri minuscoli invertebrati difficilmente osservabili. Tra questi gruppi animali si contano schiere di predatori che devono garantirsi un pasto, catturando con la forza o con l’inganno prede che metteranno in campo qualunque difesa per sopravvivere. Il risultato di questo processo è una “corsa agli armamenti”, sorprendente per forme e modalità, che non ha riscontro negli animali di taglia superiore. La mostra ha come punto di forza una collezione di animali vivi presentati all’interno di terrari che riproducono il loro habitat naturale. Tra le specie esposte si contano rane incredibilmente camuffate, mantidi che imitano foglie e fiori, scorpioni fluorescenti e ragni grandi quanto una mano (Fig. 3). Durante il periodo della mostra si sono svolte attività didattiche curate dalla Associazione DIDÒ, rivolte alle scuole di ogni ordine e grado e alla cittadinanza. Lungo il percorso espositivo si sono svolte animazioni scientifiche e laboratoriali che hanno previsto la proiezione di immagini, visite guidate, attività pratiche in aula didattica con l’utilizzo di strumentazione e manipolazione di reperti e giochi interattivi.

ATTIVITÀ DI RICERCA SVILUPPATE DALLO STAFF SCIENTIFICO MUSEO DI STORIA NATURALE DI FERRARA

La sezione di Zoologia, a cura dello zoologo Stefano Mazzotti

La sezione di Zoologia, a cura dello zoologo Stefano Mazzotti ha proseguito le ricerche sul campo sulla popolazione di testuggini terrestri (*Testudo hermanni*) della Riserva Naturale

Orientata Dune di Massenzatica (Ferrara, Delta del Po) con il progetto “Save the tortoise” (si veda al link: <https://storia-naturale.comune.fe.it/952/save-the-tortoise>). Il progetto prevede studi sull’ecologia di popolazione mediante catture, marcature, misurazioni morfometriche e rilascio degli esemplari. Grazie alla collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie dell’Università di Ferrara e all’Ospedale Veterinario Universitario Piccoli Animali, Università degli Studi di Milano, sono stati effettuati prelievi per la caratterizzazione genetica e valutare lo stato di salute delle testuggini. In collaborazione con il Parco Regionale del Delta del Po dell’Emilia Romagna e con il Museo di Paleontologia e preistoria P. Leonardi dell’Università di Ferrara abbiamo ripreso gli studi sull’alimentazione del barbagianni (*Tyto alba*) nel Delta del Po. L’indagine riguarda un roost monitorato da diversi decenni localizzato a Punta Alberana nei pressi delle Valli di Comacchio. Il barbagianni è un rapace notturno appartenente all’Ordine degli Strigiformi. Nonostante la sua ampia distribuzione questo rapace ha subito un pesante declino negli ultimi decenni, pari a un 20-50% della sua presenza antecedente. I fattori principali che vengono considerati come i principali responsabili di questo decremento sono: il disturbo antropico, il traffico stradale, la restaurazione delle cascate abbandonate, l’uso di pesticidi (soprattutto insetticidi e rodenticidi). Una sua rarefazione sembra evidente anche in Emilia-Romagna dove in diverse aree in passato era ben più comune rispetto ad oggi. Per questo studio è stato scelto il Barbagianni per analizzare la sua dieta la cui percentuale di prede rappresentate dai micromammiferi raggiunge l’87-97%. Esso rappresenta un predatore casuale di piccoli mammiferi presenti nel suo territorio, e non effettua durante la caccia una selezione interspecifica tra le prede essendo un predatore ge-

neralista e risulta ampiamente diffuso nell'area di studio, con i suoi roosts facilmente identificabili e raggiungibili. L'analisi della dieta del barbagianni attraverso le borre nell'area del Parco del Delta del Po è stata già oggetto di diversi studi a partire dagli anni 70, e il Museo di Storia Naturale di Ferrara possiede diverse migliaia di reperti ossei provenienti da questo territorio che hanno una valenza di grande interesse per confrontare la dieta dei decenni precedenti rispetto a quella attuale. Ciò potrà permettere il confronto storico e individuare le cause delle eventuali modificazioni della dieta e i rischi per le popolazioni del Delta del Po. Gran parte dei materiali raccolti sono conservati nelle collezioni osteologiche microterologiche del Museo di Storia Naturale di Ferrara ciò ha permetterà di revisionare le determinazioni specifiche del materiale avendo a disposizione le date e i siti di raccolta dei reperti. Con questo lavoro si sono approfondite le dinamiche del regime alimentare del rapace allo scopo di individuare l'esistenza di categorie di prede che differenzino significativamente la dieta dei due periodi stagionali in agroecosistemi del Parco del Delta del Po.

La Stazione di Ecologia del Museo, a cura della ricercatrice Carla Corazza

Il Progetto COMBI

Nel 2024 si è concluso il progetto CoMBi – Conoscere e Monitorare la Biodiversità, finanziato e coordinato dal Servizio Parchi della Regione Emilia Romagna. Il progetto aveva lo scopo di aggiornare il quadro conoscitivo sulla distribuzione e sullo stato di conservazione di specie protette a livello europeo e a livello regionale; inoltre, doveva definire le strategie di monitoraggio per queste stesse specie da adottare in futuro. Il Museo si è occupato della ricerca di nuove informazioni relative alla distribuzione regionale degli invertebrati terrestri e d'acqua dolce (83 specie, 27 di interesse comunitario, 56 di interesse regionale), degli Anfibi (18 specie di cui 12 di interesse comunitario e 6 di interesse regionale) e dei Rettili (15 specie di cui 9 di interesse comunitario, 6 di interesse regionale). Per le attività di campo, il monitoraggio degli invertebrati si è concentrato su *Anisus vorticulus*, un piccolo gasteropode d'acqua segnalato in tempi abbastanza recenti per la nostra regione e fino al progetto CoMBi completamente priva di osservazioni in banca dati, e sulla testuggine di terra *Testudo hermanni*, specie che ha solamente due popolazioni spontanee vitali in Emilia-Romagna. La ricerca di nuove osservazioni ha interessato riviste a stampa che di norma pubblicano dati sulla fauna regionale, in particolare il "Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna" e i "Quaderni del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara", e altre fonti. Sono state anche scandagliate diverse pagine web, che raccolgono ormai molte segnalazioni che spesso non compaiono in pubblicazioni a stampa, e alcuni gruppi all'interno di social network (Facebook, Instagram, Flickr) specializzati nel riconoscimento degli animali. Altra fonte importantissima di dati è stato il sito www.inaturalist.org, sul quale MUFE ha avviato uno specifico progetto denominato "COMBI - Fauna minore dell'Emilia-Romagna", <https://www.inaturalist.org/projects/combi-fauna-minore-dell-emilia-romagna>. In tutti i casi di

osservazioni ottenute tramite siti internet sono state prese in considerazione solamente quelle che erano state validate da una comunità esperta e sono state scartate quelle che riportavano località troppo generiche per cui non era possibile ipotizzare il punto esatto di osservazione. Importantissimi qualitativamente e quantitativamente sono stati i dati forniti dalla cabina di regia COMBI; si sono poi aggiunti altri dati recenti forniti da vari enti di gestione delle aree protette contattati durante lo svolgimento di COMBI. Il Museo ha fornito alla Regione molti dati ottenuti tramite i suoi monitoraggi sul campo degli ultimi vent'anni e relativi a Ditteri Sirfidi e Coleotteri Carabidi, che non sono specie target ma rivestono grande interesse come bioindicatori di biodiversità, impollinatori e agenti di lotta biologica. Ha svolto inoltre sul territorio ferrarese intense attività di promozione e sensibilizzazione per le ricerche tramite citizen science che si sono riflesse in un incremento dei dati raccolti con iNaturalist. Il lavoro di reperimento di informazioni "bibliografiche" (in senso lato), unito al lavoro di osservazione diretta da parte dei ricercatori del Museo, in qualche caso ha colmato lacune preoccupanti: si è giunti per citizen science all'importante conferma dell'esistenza in regione di *Dytiscus mutinensis*, un coleottero acquatico che si credeva ormai regionalmente estinto, e altrettanto è avvenuto per l'acinopo delle sabbie (*Acinopus ammophilus*) riconfermato per il Bosco della Mesola durante indagini condotte dal Museo; sempre per attività del Museo sono state inserite le uniche osservazioni recenti di *Sphingonotus personatus*, un ortottero che ha popolazioni molto vulnerabili poiché per lo più esterne alle aree protette. Cinque specie sono state arricchite di osservazioni per la prima volta: *Anisus vorticulus*, *Aesalus scarabaeoides scarabaeoides*, *Andreiniimon nuptialis*. A seguito delle indagini di COMBI, l'analisi della distribuzione spaziale delle diverse specie svolta in collaborazione con ISPRA ha mostrato che solamente il 2,4% delle specie può essere considerato "comune" sul territorio regionale; il 30,1% è mediamente distribuito, e ben il 67,5% è scarsamente distribuito, occupando al massimo 10 quadrati UTM. CoMBi ha indicato che il 66% delle specie target di invertebrati presenti in regione si trova in uno stato di conservazione lontano dall'ottimale: 10 sono a rischio critico (3 incluse nella Direttiva Habitat), 16 sono in pericolo (3 della Direttiva Habitat), 29 sono vulnerabili (9 della Direttiva Habitat). Per 13 specie mancano ancora dati sufficienti e 7 specie non sono state valutate. Riguardo le specie di Anfibi e Rettili di interesse comunitario e regionale sono state confermate tutte le specie precedentemente segnalate con incrementi significativi di osservazioni e stazioni di presenza, con la sola eccezione della presenza della rana di Lataste (*Rana latastei*) non più rinvenuta nelle tre località dislocate nelle provincie di Piacenza e di Ravenna. Dopo il 2000 la *check list* è stata arricchita di una nuova specie, il pelobate fosco (*Pelobates fuscus*) presente nel delta del PO. Le priorità per le future indagini sulle specie di Anfibi regionali riguardano soprattutto alcune specie che presentano carenze conoscitive, estremamente localizzate e seriamente a rischio come il pelobate fosco, la rana appenninica, la salamandrina dagli occhiali settentrionale, l'ululone appenninico e la rana di Lataste. Per i Rettili le priorità

per le future indagini riguardano soprattutto le testuggini (*E. orbicularis* e *T. hermanni*) e alcune specie di lucertole (*Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis*, *P. siculus*) e serpenti (*Coronella austriaca*, *Hierophis viridiflavus*, *Natrix tessellata*, *Zamenis longissimus*) di cui si ha un quadro piuttosto frammentato sulla reale distribuzione regionale e sullo stato delle popolazioni. Per ogni specie di invertebrati e Vertebrati sono stati indicati i fattori di minaccia e le misure da adottare per migliorare lo stato di conservazione delle popolazioni.

Il Progetto USAGE

Nel 2024 è entrato nel vivo il progetto USAGE – Urban data Space for Green Deal, un progetto finanziato dal programma europeo Horizon 2020 che ha il Comune di Ferrara tra i partner. Scopo del progetto era mettere a disposizione di chiunque i dati climatici e ambientali a livello cittadino sulla base dei principi FAIR (acronimo di Findable, Accessible, Interoperable and Reusable, ovvero reperibile, accessibile, interoperabile e riutilizzabile), che enfatizzano la fruibilità mediante macchina. Il progetto convaliderà le soluzioni in quattro aree pilota di quattro paesi e concentrerà l'attenzione sulla riutilizzabilità delle soluzioni in altre zone urbane. A Ferrara, USAGE ha affrontato in particolare i tre temi ambientali delle isole di calore urbano, delle inondazioni (con la loro controparte "siccità") e della crisi della biodiversità. Il Museo di Storia Naturale ha fornito al progetto USAGE le proprie banche dati relative a diverse collezioni di invertebrati (Ditteri Sirfidi, Coleotteri Carabidi, Gasteropodi terrestri, Imenotteri Apoidei, Coleotteri Idrodefagi), scegliendo quelle che maggiormente portavano informazioni sul territorio di competenza del Comune e banche dati relative ai luoghi di interesse naturalistico del territorio comunale e provinciale. Attraverso USAGE, si è avviata nel 2024 la revisione della collezione generale Imenotteri Antofili con la collaborazione di Serena Magagnoli, ricercatrice entomologa dell'Università di Bologna; il Museo ha avviato la condivisione dei dati di diverse collezioni (la collezione entomologica generale del Museo che contiene i reperti raccolti attraverso i monitoraggi diretti; la collezione malacologica Lazzari; le collezioni entomologiche Grillenzoni, Campadelli, Contarini, Senni, Generani-Scaramozzino, Bosi, ecc.) allo scopo di renderli condivisibili sul portale open data del Comune di Ferrara all'indirizzo Internet <https://dati.comune.fe.it>. Inoltre, Il Museo ha condotto vari eventi di Citizen science sul tema biodiversità, soprattutto presso le scuole superiori della città, attraverso alcuni incontri modulari che hanno spiegato l'importanza della biodiversità focalizzando poi sul campo l'attenzione sugli impollinatori.

Giornata mondiale delle api e degli impollinatori

La Stazione di Ecologia del Territorio ha organizzato una mattinata di sensibilizzazione sull'importanza delle api di tutte le specie e degli altri impollinatori per la conservazione della bio-

diversità e delle risorse alimentari. Sabato 18 maggio si è dato appuntamento ai cittadini alle 8:45 presso il Polo delle Creatività, Viale Alfonso d'Este 13, Ferrara. Dopo un breve introduzione sugli impollinatori, la loro diversità e il loro ruolo ecologico tenuta dalla Dott.ssa Carla Corazza, si è svolta una passeggiata entomologica nel vicino parco delle Mura ferraresi, alla ricerca di api e altri impollinatori, applicando il metodo di monitoraggio semplificato con i quadrati 50x50cm, sotto la guida di Carla Corazza e di Serena Magagnoli, ricercatrice dell'Università di Bologna. Ritornati al Polo delle Creatività, Luigi Toschi, dell'Associazione Apicoltori Estensi, ha illustrato il mondo dell'ape del miele e il funzionamento di un alveare, mostrando un'arnia didattica con l'ape regina e le sue api operaie. Contemporaneamente, il pubblico ha potuto osservare al microscopio il dettaglio di api domestiche e selvatiche. A metà mattina, Giulio Costa, direttore artistico dell'Associazione teatrale Ferrara OFF, ha letto ed interpretato un famoso brano in tema apistico di Roald Dahl, dal titolo "Pappa Reale". Infine, la mattinata si conclusa con la degustazione guidata di mieli a cura di Marco Magri, dell'azienda Azienda Agricola Orsi Mangelli di S. Giovanni in Persiceto (BO). La Giornata è stata organizzata congiuntamente nell'ambito dei progetti USAGE e LOOK-UP!

Salviamo le api e la biodiversità

La Stazione di Ecologia nella primavera 2024 ha condotto alcuni incontri divulgativi sulle api e gli altri insetti impollinatori presso due scuole materne di Vigarano Pieve e Vigarano Mainarda, cercando di spiegare a bimbi e bimbe di età compresa fra i 2 e i 6 anni l'importanza degli insetti e della biodiversità per il mantenimento del mondo in cui viviamo. Gli incontri hanno cercato anche di nobilitare agli occhi dei piccoli la figura del ricercatore scientifico. Le maestre delle due scuole avevano preventivamente preparato i bambini, coinvolgendoli in giochi creativi per preparare dei travestimenti da ape. I bimbi hanno risposto positivamente. Le attività sono state condotte dalla Dott.ssa Carla Corazza in modo gratuito, nell'ambito di un progetto organizzato dai Club Lions e Leo di Ferrara e di altre regioni italiane, esteso a tutto il territorio nazionale, dal titolo "Salviamo le Api e La Biodiversità". Sempre gratuitamente, anche nel 2024 la Stazione ha portato il suo contributo ad un altro progetto sugli impollinatori coordinato da Legambiente Comacchio con le classi delle scuole elementari del comune di riferimento, tenendo lezioni teorico-pratiche ai bimbi di quattro classi quarte.



© Tutti i diritti riservati.
Nessuna parte di quest'opera può essere
riprodotta in alcuna forma senza la
preventiva autorizzazione scritta.

L'ARMADILLO SRLS
Sede legale: Via Poggio Moiano 34/D, 00199 Roma
Sede Operativa: Vicolo Silvestri 99, 00164 Roma
email: direzione@larmadilloeditore.it

Finito di stampare
nel mese di dicembre 2025

INDICE / CONTENTS

Editoriale

Progettiamo il nuovo Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara Mazzotti S.	p. 7
---	------

Scienze della Terra / *Earth Science*

Le collezioni storiche del Giurassico Inferiore di Saltrio (Varese, Lombardia, Italia) Pieroni V.	« 11
Concentrating Foraminifera from Sand: viability of Perchloroethylene for Home-Made Density Separation Brizio C.	« 33

Botanica / *Botany*

Nuove segnalazioni di Orchidaceae poco diffuse per la Romagna e per l'Appennino Tosco-Romagnolo Laghi P. et al.	« 43
---	------

Zoologia / *Zoology*

Prima segnalazione per l'Appennino romagnolo di una popolazione di <i>Ergates faber faber</i> (Linnaeus, 1760) (Insecta, Coleoptera) Melloni L.	« 59
Aggiornamento della distribuzione degli anfibi del Parco Regionale dei Colli Euganei Bombieri G. et al.	« 63
Area ex Lago Paiolo, un'area erpetologica di elevatissima importanza, ad un passo dal centro di Mantova Cavaletti E. et al.	« 71
Resoconto ornitologico per la Regione Emilia-Romagna - Anno 2024 Pavesi A. et al.	« 77

Ecologia / *Ecology*

I Chiroteri del Parco Urbano "Giorgio Bassani" a Ferrara: il contributo della <i>Citizen science</i> Peron A., Magagnoli S., Corazza C.	« 93
---	------

Museo Informa / *News*

Attività culturali, museologiche, di ricerca e didattiche del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara 2024 a cura della REDAZIONE DEI QUADERNI	« 103
--	-------

€ 10,00
(IVA assolta)

