

La fauna delle Isole di Brissago (Cantone Ticino, Svizzera)

Marzia Mattei-Roesli^{*}, Ivan Candolfi¹, Martina Funk Neumeyer²,
Isabella Forini-Giacalone³, Roberto Lardelli⁴, Tiziano Maddalena¹,
Filippo Milano⁵, Rainer Neumeyer², Luca Pagano¹ e Mirko Zanini¹

¹ Maddalena & associati sagl, Via ai Riegn 36, 6672 Gordevio, Svizzera

² Probsteistrasse 89, 8051 Zurigo, Svizzera

³ er Stráda del Tasígn 51c, 6513 Monte Carasso, Svizzera

⁴ Ficedula, Via Campo Sportivo 11, 6834 Morbio Inferiore, Svizzera

⁵ Via Alle Brughette 15b, 6918 Figino, Svizzera

* marzia.mattei@ticino.com

Riassunto: Mentre la flora delle Isole di Brissago (Svizzera) è ben documentata grazie alla presenza del parco botanico, la fauna era poco conosciuta. Durante l'estate 2023 sono quindi stati eseguiti dei rilievi approfonditi per i seguenti gruppi faunistici: mammiferi terrestri, pipistrelli, uccelli, rettili, anfibi, pesci e gamberi, libellule, farfalle diurne e zigene, api e vespe, formiche, ortotteri, ragni e molluschi. L'articolo illustra i risultati di queste ricerche integrando pure gli studi e i dati pregressi. In totale ad oggi sulle Isole di Brissago sono state osservate 540 specie faunistiche, tra cui anche specie iscritte in Lista Rossa o prioritarie. Soprattutto per alcuni gruppi, primi tra tutti i pipistrelli che sono buoni volatori e per i quali il lago non rappresenta un ostacolo, le Isole si sono quindi rivelate un ambiente molto interessante.

Parole chiave: inventario faunistico, Isola Grande, Isolino

The fauna of the Brissago Islands (Switzerland)

Abstract: While the flora of the Brissago Islands (Switzerland) has been well documented thanks to the presence of a botanical garden, its fauna was not. During the summer of 2023, intensive investigations were therefore carried out for the following groups: terrestrial mammals, bats, birds, reptiles, amphibians, fish and shrimps, dragonflies, diurnal butterflies and zygaenid moths, bees and wasps, ants, grasshoppers and crickets, spiders and molluscs. This article presents results of this research as well as observations from previous studies. To date a total of 540 animal species have been observed on the Brissago Islands, including endangered Red List species or species with high conservation priority. Therefore, especially for some groups, first of all bats, which are good fliers and for which the lake does not represent an obstacle, the Islands have proven to be a very interesting habitat.

Keywords: fauna, inventory, Isola Grande, Isolino

INTRODUZIONE

Finora poche ricerche scientifiche hanno interessato la fauna delle Isole di Brissago. Il primo studio approfondito disponibile è un lavoro di diploma universitario volto ad indagare la fauna epigea dell'Isola di Sant'Apollinare, o Isolino, e in particolare delle sue spiagge (Pronini 1989). Sono poi state condotte numerose campagne di cattura con trappole luminose ad imbuto eseguite negli anni 1997 (Isolino) e 1992-93 (Isola di San Pancrazio o Isola Grande) (Rezbanyai-Reser 1990a,b, 1996, 1998) e un lavoro specialistico sull'interazione tra specie di formiche indigene e piante esotiche (Marazzi et al. 2014). Questi studi, unitamente ad altre ricerche più puntuali, hanno permesso di stilare dei primi elenchi faunistici per i seguenti taxa: ragni, carabidi e altri coleotteri, diplopodi, opilioni, scorpioni, api (Pronini 1989), formiche (Pronini 1989, Della Santa 1988), farfalle diurne, farfalle notturne (Rezbanyai-

Reser 1990a,b, 1996, 1998), eterotteri (Otto & Rezbanyai-Reser 1996), imenotteri braconidi (Papp & Rezbanyai-Reser 1997), sirfidi (Tóth 1994) e tricotteri (Malicky 1996). Tra gli esemplari raccolti figurano anche due specie nuove per la scienza: la vespa braconide *Triapsis efflucta* (Papp 1998) e il tricottero *Hydroptila brissaga* (Malicky 1996) il cui nome ricorda proprio il luogo della sua scoperta. Negli anni 1962-69 sono inoltre state condotte 296 escursioni ornitologiche all'Isola Grande che hanno permesso di osservare ben 85 specie di uccelli (Caroni 1967a,b, 1975). A questi dati si aggiungono osservazioni puntuali effettuate in particolare tra il 1990 e il 2000, per un totale di 2'242 registrazioni presenti nella banca-dati di InfoSpecies, appartenenti a 418 specie animali.

Per completare queste informazioni e verificare la situazione attuale della fauna delle Isole di Brissago, durante l'estate 2023 sono state effettuate ricerche mirate su una dozzina

na di gruppi faunistici comprendenti vertebrati e invertebrati. Lo scopo principale era quello di allestire un elenco il più esaustivo possibile delle specie presenti, di valutare il loro statuto e di proporre eventuali misure per garantirne la conservazione, con particolare riferimento alle specie rare, prioritarie o minacciate. Una sintesi degli elementi più importanti concernenti i vari gruppi faunistici censiti è presentata nei capitoli seguenti. La loro lettura fornisce una variegata immagine della biodiversità rilevata in un territorio insulare di dimensioni ridotte ma non per questo privo di interesse faunistico.

MAMMIFERI TERRESTRI

La presenza di mammiferi terrestri alle Isole di Brissago è sempre stata molto sporadica e limitata a causa della barriera rappresentata dal lago e del limitato spazio a disposizione. L'unico dato pregresso disponibile nella banca-dati di InfoSpecies concerne il Ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*), specie alloctona segnalata nel 1968 sull'Isola Grande. Per approfondire la tematica durante il mese di marzo del 2023 sono state posate delle apposite trappole fotografiche (Fotobox) che sono rimaste attive per circa un mese. L'indagine è poi stata completata con informazioni raccolte presso i giardinieri del parco botanico.

I rilievi non hanno più permesso di osservare il Ratto delle chiaviche, anche se non è escluso che qualche individuo sia ancora presente nei sotterranei degli edifici. Per contro, è stato possibile documentare un'abbondante presenza di roditori del genere *Apodemus* su entrambe le Isole. Le analisi genetiche condotte su due esemplari hanno mostrato che si tratta di Topi selvatici dal collo giallo (*Apodemus flavicollis*, Fig. 1A). Il Topo selvatico dal collo giallo è comune nel Cantone Ticino e presenta regolarmente dei picchi di abbondanza legati alla disponibilità di semi di Faggio e Abete rosso (anni di pasciona) (Maddalena et al. 2020).

La situazione alle Isole di Brissago è molto particolare vista la quasi assenza di predatori, ciò che permette ai Topi selvatici di proliferare praticamente indisturbati. La sfida futura sarà quella di riuscire a fare convivere le esigenze del parco botanico con la presenza di questi roditori.

PIPISTRELLI

L'attività di caccia dei pipistrelli alle Isole di Brissago è stata indagata per la prima volta nel 2023. A questo scopo su ciascuna Isola sono stati posati 2 rilevatori automatici di ultrasuoni a banda larga, che sono rimasti attivi durante 3 notti di metà giugno permettendo di registrare gli ultrasuoni di ecolocalizzazione e i richiami sociali emessi dai pipistrelli in caccia.

Con una media di 1'880 sequenze per notte registrate all'Isolino e 1'084 all'Isola Grande l'attività osservata è risultata particolarmente

elevata. Entrambe le Isole rappresentano quindi degli ottimi ambienti di caccia per i pipistrelli che mostrano comunque una preferenza per l'Isolino. L'attrattività è probabilmente data da due fattori: da una parte il lago è una ricca fonte trofica e dall'altra su entrambe le Isole vi sono delle zone che presentano una struttura a bosco-parco con numerosi corridoi di volo particolarmente favorevoli ai pipistrelli (Fig. 1B). In totale sulle due Isole sono state osservate 8 specie (7 sull'Isola Grande e 8 sull'Isolino), nessuna delle quali è iscritta in Lista Rossa (Bohnenstengel et al. 2014). Tra queste vi sono due specie che appaiono subito al tramonto e per le quali sulle Isole sono noti alcuni rifugi situati all'interno degli edifici (solai e scantinati) e in alcuni buchi di muri. Si tratta del Pipistrello soprano (*Pipistrellus pygmaeus*) e del Vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*), due specie legate ai laghi e alle loro rive. Le altre specie appaiono invece almeno mezz'ora più tardi, per cui si ipotizza che esse abbiano i loro rifugi sulla terraferma e raggiungano le Isole solo per cacciare. Per loro il lago non rappresenta una barriera. Tra queste spicca il Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), una specie migratrice rilevata solo molto raramente nel Cantone Ticino per la quale è stata osservata un'attività assolutamente inusuale (Fig. 1C) con presenza contemporanea praticamente continua di numerosi individui durante tutta la notte. Sarebbe molto interessante verificare in futuro se per questa specie le Isole di Brissago rappresentano effettivamente un hotspot fino ad oggi sconosciuto oppure se si è trattato di un fenomeno passeggero. Da segnalare vi è pure l'osservazione nel 2010 del Vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*) in caccia sul lago tra le Isole di Brissago e il confine italiano. Si trattava allora della prima segnalazione da oltre 100 anni di questa specie considerata estinta in Svizzera e minacciata a livello europeo (Mattei-Roesli et al. 2011). Purtroppo nell'ambito dei rilievi del 2023 non è stata rilevata.

Oltre a fungere da ambienti di caccia, le Isole ospitano pure 4 rifugi iscritti nell'Inventario cantonale, tre rifugi di Vespertilio di Daubenton (Fig. 1D) e uno di Vespertilio mustacchino (*Myotis mystacinus*).

UCCELLI

Si deve a Mary Caroni, appassionata ornitologa del Locarnese, il primo inventario degli uccelli delle Isole di Brissago: fra febbraio 1962 e novembre 1969, durante 296 visite, registrò la presenza di 85 specie. I rilievi vennero ripartiti in ogni mese dell'anno, in un'epoca nella quale la pressione turistica non era ai livelli degli ultimi due decenni. Caroni fece un rilievo completo in ogni stagione, soprattutto sull'Isola Grande (Caroni 1967a,b).

Nei decenni successivi, malgrado tre ricerche nazionali, non fu più possibile ripetere l'indagine in modo così minuzioso. Dal 1970, nonostante l'introduzione del portale ornitho

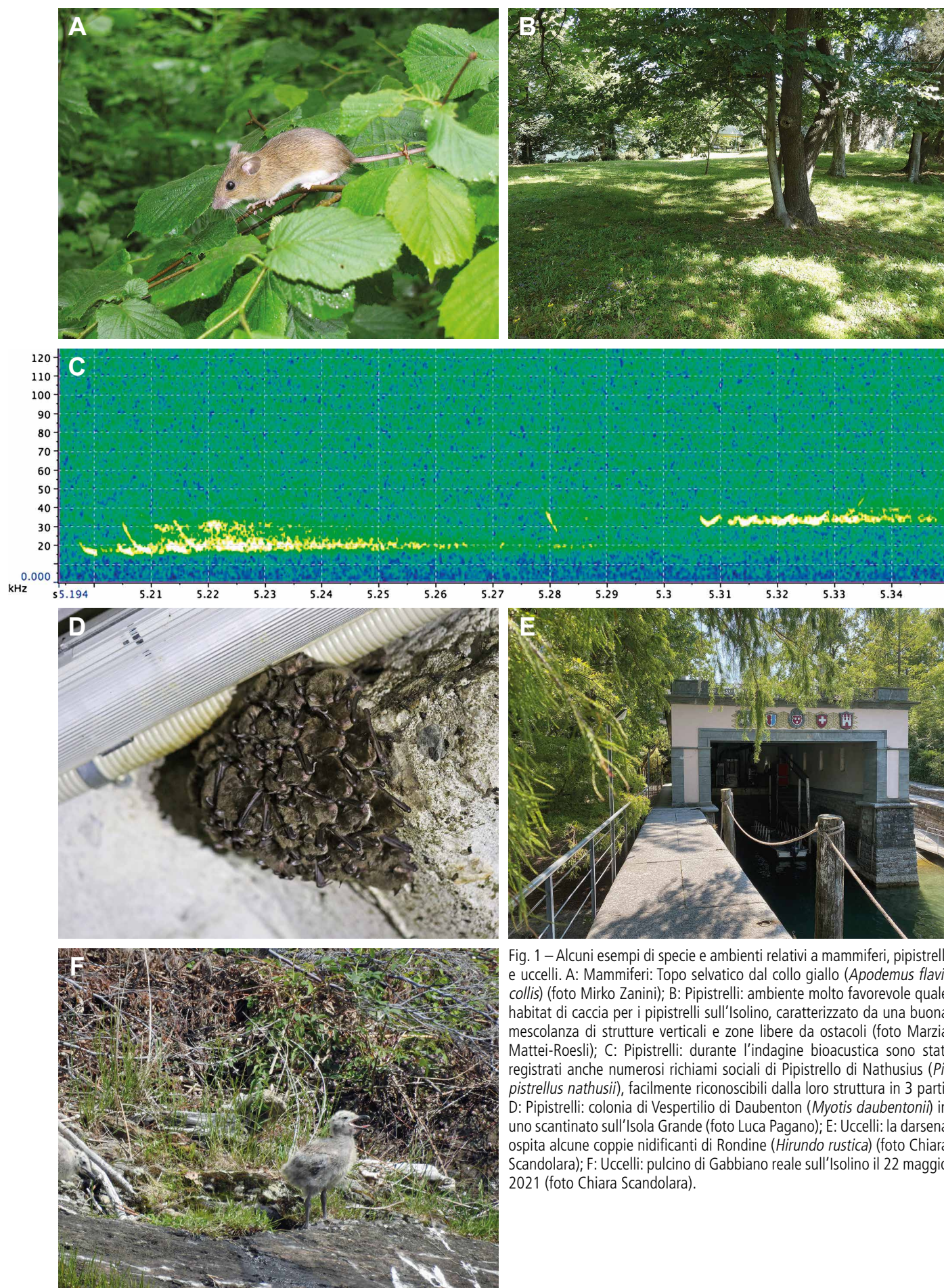


Fig. 1 – Alcuni esempi di specie e ambienti relativi a mammiferi, pipistrelli e uccelli. A: Mammiferi: Topo selvatico dal collo giallo (*Apodemus flavicollis*) (foto Mirko Zanini); B: Pipistrelli: ambiente molto favorevole quale habitat di caccia per i pipistrelli sull'Isolino, caratterizzato da una buona mescolanza di strutture verticali e zone libere da ostacoli (foto Marzia Mattei-Roesli); C: Pipistrelli: durante l'indagine bioacustica sono stati registrati anche numerosi richiami sociali di Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), facilmente riconoscibili dalla loro struttura in 3 parti; D: Pipistrelli: colonia di Vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*) in uno scantinato sull'Isola Grande (foto Luca Pagano); E: Uccelli: la darsena ospita alcune coppie nidificanti di Rondine (*Hirundo rustica*) (foto Chiara Scandolara); F: Uccelli: pulcino di Gabbiano reale sull'Isolino il 22 maggio 2021 (foto Chiara Scandolara).

nel 2007, il numero delle visite casualmente compiute da osservatori volontari non solo è stato inferiore alla ricerca precedente, ma è stato anche meno intenso rispetto ad altre aree del Locarnese e concentrato soprattutto nel periodo autunnale e invernale.

La lista degli uccelli segnalati finora alle Isole conta ad oggi 97 specie. Di queste 42 sono state rilevate solo fra il 1962 e il 1969, 12 solo dopo il 1970 e 43 in entrambi i periodi. È un numero piuttosto contenuto se confrontato con le 273 specie del Delta della Maggia (Teichert 2024) e le 291 specie delle Bolle di Magadino (Lardelli & Scandolara 2023). Queste importanti differenze si spiegano sicuramente con la dimensione delle Isole, la loro posizione rispetto alle altre due aree, la mancanza di habitat specifici, come rive sabbiose o canneti estesi e la pressione d'indagine. La struttura del parco botanico presente sull'Isola Grande, con innumerevoli varietà arboree e anche esotiche, è probabilmente un altro fattore limitante.

Valutando per categoria, sono 55 le specie di Passeriformi osservate (sulle 128 presenti alle Bolle di Magadino), due i rapaci diurni (su 18), quattro i limicoli (su 37), 22 gli uccelli acquatici e i gabbiani (su 53). Trenta sono le specie stazionarie nel contesto biogeografico delle Isole, 21 gli ospiti invernali migratori a corto raggio e 30 i migratori transahariani. Tutto ciò mostra, con alcune peculiarità, che le Isole di Brissago sono comunque un punto di sosta potenzialmente interessante per i migratori. Questo è senz'altro dovuto alla loro posizione all'interno del Lago Maggiore, importante corridoio per gli uccelli (Carabella et al. 2022).

Il numero di specie nidificanti o territoriali si ferma a 21 (Fig. 1E), Smergo maggiore (*Mergus mergaster*) e Fistione turco (*Netta rufina*) hanno preso il posto del Pigliamosche (*Muscicapa striata*), non più certificato in tempi recenti. Le abbondanze, visto il contesto, sono modeste. Nel 1997 il Gabbiano reale (*Larus michaelis*) ha iniziato a nidificare in Ticino (Fig. 1F) con alcune coppie proprio alle Isole (Volet & Burkhardt 1999), precedendo di un paio d'anni la colonizzazione delle altre isole del Verbano (Alessandria & Carpegna 2009). Questo esempio sta a dimostrare l'importanza delle Isole come avamposto nella colonizzazione del territorio, quando le condizioni di tranquillità sono garantite. La presenza del Gabbiano reale non è stata però indolore per la convivenza con i visitatori, le strutture e la fauna presente, e soprattutto per i pulcini di Germano reale di cui approfitta.

All'inizio degli anni '90 si è pure formato un dormitorio di Cormorano (*Phalacrocorax carbo*) sull'Isolino mettendo a rischio la sopravvivenza di un esemplare storico di Tiglio. Dopo l'allontanamento degli individui svernanti, con un metodo originale che ha fatto da esempio per altre situazioni simili nel Cantone, il dormitorio si è spostato alle Bolle di Magadino, dando origine, dal 2005, a un sito riproduttivo.

RETTILI

Le informazioni pregresse disponibili sulla fauna erpetologica delle Isole di Brissago sono limitate e fanno riferimento unicamente a 6 osservazioni, per complessive 3 specie, tutte realizzate sull'Isola Grande. Si tratta della Natrice dal collare elvetica (*Natrix helvetica*), della Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e della Tartaruga palustre europea (*Emys orbicularis*), la cui presenza è legata ad un progetto di conservazione.

Per approfondire le conoscenze su questo gruppo faunistico, nel corso del 2023 sono stati realizzati dei rilievi qualitativi di presenza/assenza, in particolare attraverso le visite svolte durante i rilievi per gli altri gruppi faunistici e facendo capo a tecniche specifiche di censimento, come la posa di rifugi artificiali (4 pannelli di plastica scura di circa 1 m² di superficie) lungo le rive vegetalizzate dell'Isolino e la posa di 4 fototrappole (Fotobox), due all'Isola Grande e due all'Isolino.

Questi rilievi hanno permesso di confermare le specie già conosciute e di documentare la presenza di una nuova specie, la Natrice tassellata (*Natrix tessellata*), una biscia d'acqua innocua osservata sull'Isola Grande nei pressi del bagno romano. La sua presenza non sorprende in quanto è strettamente legata agli ambienti acquatici, in particolare ai grandi corsi d'acqua e alle rive lacustri, visto che si nutre quasi esclusivamente di pesci. La presenza di affioramenti rocciosi e muri a secco permette alla specie di trovare rifugi e luoghi di termoregolazione favorevoli. Lungo le massicciate del lungolago di Brissago è presente una delle popolazioni cantonali più abbondanti di questa specie. A livello nazionale la Natrice tassellata è presente in modo autoctono solo al Sud delle Alpi, ed essendo fortemente minacciata (EN) e prioritaria a livello nazionale (UFAM 2019, Ursenbacher & Meyer 2023) è stato allestito un Piano di azione specifico che mira alla sua promozione (Conelli & Nembrini 2009).

La Natrice dal collare elvetica è stata osservata nei pressi dello stagno sull'Isola Grande e lungo le rive lacustri, anche con giovani esemplari, ciò che suggerisce una riproduzione molto probabile alle Isole. Questa biscia d'acqua innocua si nutre prevalentemente di anfibi e pesci e occasionalmente anche di topi e lucertole. Il suo statuto in Lista Rossa è minacciato (VU).

Malgrado dei rilasci antropici di Ramarro (*Lacerta bilineata*) avvenuti alla fine degli anni '90 del secolo scorso che ci sono stati segnalati dai giardinieri, al momento questa specie non è stata osservata alle Isole. Molto numerose sono invece le Lucertole muraiole (*Podarcis muralis*), segno della buona disponibilità di rifugi e della limitata pressione predatoria. La Lucertola muraiola è l'unico rettile osservato sull'Isolino.

Dal 2012 lo stagno presente all'Isola Grande funge da stazione di allevamento dell'unica tartaruga autoctona della Svizzera, la Tartaruga palustre europea, considerata come minac-

ciata di estinzione (CR) e presente in Ticino con una sottospecie particolare (aplotipo IVa) (Fig. 2A). L'obiettivo è quello di far riprodurre in modo naturale gli esemplari presenti alle Isole per poi rafforzare le popolazioni presenti in natura attraverso dei rilasci realizzati secondo degli stretti protocolli scientifici (corredo genetico, scelta dei siti di rilascio, autorizzazioni, monitoraggio, ...). Al momento vi sono 21 esemplari all'interno dello stagno. Il progetto è coordinato dal Gruppo Emys Ticino in stretta collaborazione con gli uffici cantonali, il Centro di coordinamento per la protezione degli anfibi e dei rettili in Svizzera (Karch) e le associazioni ambientaliste, e gode dell'autorizzazione dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM).

ANFIBI

I dati pregressi sugli anfibi presenti alle Isole di Brissago riportano unicamente la presenza della Salamandra pezzata (*Salamandra atra*) e della Rana dei fossi (*Pelophylax lessonae*) (dati InfoSpecies). Le indagini condotte nel corso del 2023 attraverso ricerche mirate e informazioni ottenute da altri specialisti che hanno partecipato ai rilievi faunistici, come anche dai giardinieri, hanno permesso di accertare pure la presenza del Rospo comune

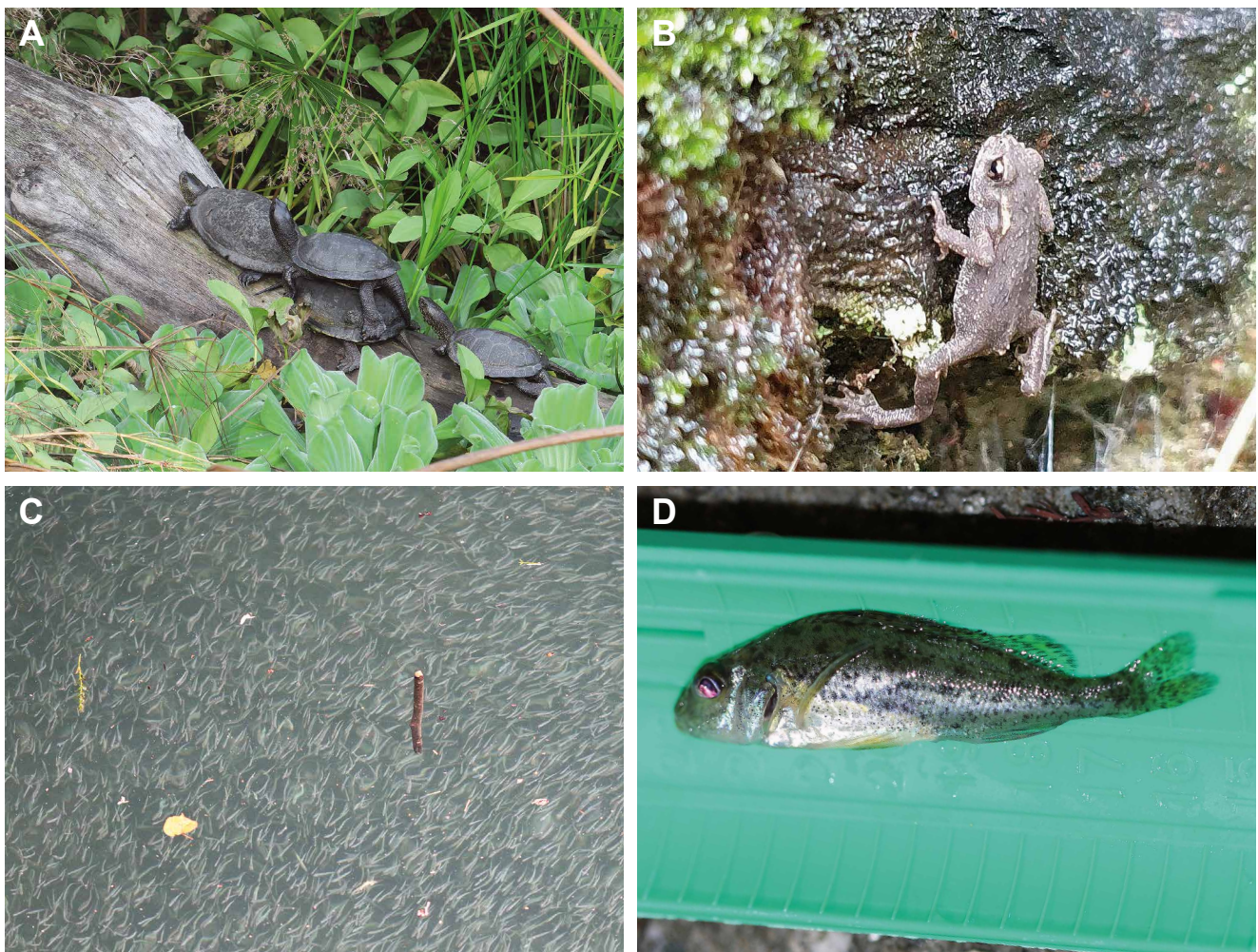
(*Bufo bufo*, Fig. 2B) e di confermare la riproduzione di tutte e tre le specie censite.

Gli anfibi sono stati osservati soprattutto sull'Isola Grande dove sono ubicati anche i siti di riproduzione: lo stagno, frequentato dalla rumorosa Rana dei fossi (identificazione al canto), un piccolo rigagnolo di scolo di una fontana dove la Salamandra pezzata depone le sue larve, e il canneto a lago situato sulla riva orientale particolarmente apprezzato dal Rospo comune, in quanto i suoi girini, contrariamente a quelli degli altri anfibi, non vengono predati dai pesci perché tossici.

Complessivamente quindi, in uno spazio relativamente limitato e isolato, è stata accertata la presenza e la riproduzione di ben tre diverse specie di anfibi. La Salamandra pezzata e la Rana dei fossi sono iscritte nella Lista Rossa come specie vulnerabili (Schmidt et al. 2023), e il Rospo comune e la Rana dei fossi sono considerate prioritarie di protezione (SPR) nel Cantone Ticino (Mattei-Roesli & Maddalena in prep.).

Resta aperta la questione su come gli anfibi siano riusciti a colonizzare le Isole che distano comunque parecchio dalla terraferma. La Rana dei fossi e il Rospo comune potrebbero averle raggiunte anche nuotando, mentre la Salamandra pezzata non nuota ed è quindi molto probabile che la sua presenza sia da ricondurre a un'introduzione antropica.

Fig. 2 – Alcuni esempi di specie e ambienti relativi a rettili, anfibi e pesci. A: Rettili: esemplari adulti di Tartaruga palustre europea (*Emys orbicularis*) durante il bagno di sole (*basking*) (foto Mirko Zanini). B: Anfibi: giovane esemplare di Rospo comune (*Bufo bufo*) osservato sull'Isola Grande (foto Filippo Milano); C: Pesci: banco di novellame, in prevalenza Gardon (*Rutilus rutilus*), nei pressi della darsena il 13 ottobre 2023 (foto Luca Pagano); D: Pesci: esemplare di Acerina (*Gymnocephalus cernua*) catturato il 10 novembre 2023 (foto Giovanni Casari).



PESCI E GAMBERI D'ACQUA DOLCE

Il massiccio roccioso che compone le Isole di Brissago si estende dai 238 metri di profondità (-45 m s.l.m.) ai 203 m s.l.m. e presenta pendici molto ripide ad eccezione delle aree litorali e dei fondali verso Nord-Nordest. In questa direzione le pendenze sono infatti molto più dolci e formano dei fondali intermedi, simili ad estesi terrazzamenti, fin verso i 100-120 metri di profondità. La diversa tipologia di fondali e i vari gradi di profondità si traducono in un areale interessante per la fauna ittica. A titolo di esempio, in uno studio promosso dall'Ufficio della caccia e della pesca i litorali in prossimità delle Isole, dell'Isola Grande in particolare, vengono identificati come molto favorevoli alla riproduzione del Lucio perca (*Sander lucioperca*), specie apprezzata per scopi alieutici – introdotta in Svizzera dalla fine del XIX secolo – per la quale è in vigore un divieto di pesca durante il periodo di frega in primavera.

Oltre al Lucio perca, nei litorali attorno alle Isole l'Ufficio della caccia e della pesca segnala la presenza delle specie più frequenti del lago come il Gardon (*Rutilus rutilus*, Fig. 2C), il Pesce persico (*Perca fluviatilis*) e il Cavedano (*Squalius squalus*), ma anche di quelle più rare e di particolare pregio per il panorama faunistico del nostro Cantone, in particolare la Cagnetta (*Salaria fluviatilis*) e il Pigo (*Rutilus pigus*). In passato, sul litorale dell'Isola Grande veniva osservata, ad anni alterni, anche la frega dell'Alborella (*Alburnus arborella*).

Con il duplice scopo di verificare la presenza della Cagnetta e di eventuali specie di gamberi alloctoni, il 10 novembre 2023 sono stati eseguiti un'immersione e un rilievo al faro lungo le rive. Oltre a specie più frequenti, queste indagini hanno permesso di rilevare la presenza dell'Acerina (*Gymnocephalus cernua*, Fig. 2D), una specie originaria del Nord e dell'Est dell'Europa presente nel Verbano ma raramente documentata. Non sono stati per contro osservati gamberi d'acqua dolce. La presenza della specie indigena, il Gambero di fiume italiano (*Austropotamobius italicus*) non viene ormai più segnalata nel lago dall'inizio degli anni '90 del secolo scorso. Nel Verbano sono al contrario in espansione le specie alloctone: il Gambero da segnale (*Pacifastacus leniusculus*), il Gambero americano (*Faxonius limosus*) e il Gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*).

La diversità della fauna ittica è soggetta a numerose minacce dovute a svariate attività antropiche in grado di modificarne la composizione. In un recente studio viene evidenziato come da un lato il Lago Maggiore, con 36 specie di pesci, sia il più ricco tra i 35 laghi perialpini indagati. D'altro canto è anche il lago con la maggiore proporzione di specie estranee alla regione o esotiche: ben 14 (Alexander & Seehausen 2021).

LIBELLULE

Nonostante le Isole di Brissago offrano ambienti potenzialmente interessanti per le libellule, l'odonatofauna non è mai stata oggetto di una ricerca specifica. Gli unici dati pregressi riguardano 7 osservazioni occasionali relative principalmente a esemplari adulti che volavano sullo stagno dell'Isola Grande (dati InfoSpecies). Per colmare questa lacuna tra giugno e ottobre 2023 sono state eseguite 4 uscite durante le quali, oltre allo stagno dell'Isola Grande, sono state prospettate anche le rive lacustri delle due Isole. Il censimento delle libellule è stato eseguito sia tramite l'osservazione al binocolo di animali adulti e giovani sia attraverso la ricerca di esuvie (resti di esoscheletri dopo la metamorfosi).

In totale ad oggi sulle Isole di Brissago sono state censite 10 specie di libellule. Queste si lasciano suddividere in due gruppi. Da una parte abbiamo alcune specie comuni e ubiquiste legate allo stagno dell'Isola Grande. Le più abbondanti sono due specie di damigelle: l'Azzurrina comune (*Coenagrion puella*) e la Codazzurra comune (*Ischnura elegans*) (Fig. 3A). Dall'altra vi sono alcune specie le cui larve vivono infossate in sedimenti ghiaiosi, sabbiosi o limosi oppure nascoste all'interno di tappeti di macrofite nelle acque basse lungo le rive lacustri. Tra queste la Frecciazzurra puntanera (*Orthetrum cancellatum*) raggiunge densità particolarmente elevate sia sull'Isola Grande che sull'Isolino; molto ambiti per l'emergenza e la metamorfosi sono i vecchi muri in sasso delle darsene e dei pontili (Fig. 3B). Proprio sul muro del pontile dell'Isolino tra decine di esuvie di Frecciazzurra puntanera è stata scoperta anche un'esuvia di una specie molto più rara, il Gonfo forcipato (*Onychogomphus forcipatus unguiculatus*), inserito in Lista Rossa come vulnerabile (Monnerat et al. 2021) e considerato prioritario di protezione a livello nazionale (UFAM 2019) e regionale (GLT 2002). Tale sottospecie, che in Svizzera è presente solo in Ticino, negli ultimi anni ha beneficiato di vari interventi di rinaturazione di corsi d'acqua e attualmente è in espansione. Una vera e propria chicca per la fauna odonatologica è invece stata osservata nei tappeti di macrofite sul lato nord dell'Isola Grande (Fig. 3C). Si tratta dell'Azzurrina dubbia (*Erythromma lindenii*), un'altra specie prioritaria regionale per la quale nel nostro Cantone si conoscono solo 14 stazioni. Tale specie costituisce un importante arricchimento della fauna indigena delle Isole di Brissago e va tutelata adeguatamente. Considerando in generale la ricchezza specifica delle libellule delle Isole di Brissago si può notare come siano presenti praticamente tutte le specie comuni e ubiquiste del Cantone Ticino e tutte le specie legate a rive lacustri prive di vegetazione. Mancano per contro specie legate ai canneti, nonostante sulla riva sud dell'Isola Grande tale ambiente sia presente, anche se in piccola estensione.



Fig. 3 – Alcuni esempi di specie e ambienti relativi a libellule e farfalle diurne. A: Libellule: maschio di Codazzurra comune (*Ischnura elegans*) osservato sullo stagno artificiale all'Isola Grande (foto Marzia Mattei-Roesli); B: Libellule: Frecciazurra codanera (*Orthetrum cancellatum*) in emergenza. La pioda di copertina di questo muro offre un buon riparo dalle intemperie (foto Marzia Mattei-Roesli); C: Libellule: macrofiteto davanti alla riva settentrionale dell'Isola Grande dove è stata osservata l'Azzurrina dubbia (*Erythromma lindenii*) (foto Marzia Mattei-Roesli); D: Farfalle: Atalanta (*Vanessa atalanta*) specie migratrice spesso vista sfrecciare in volo, qui posata in una radura presente sull'Isolino (foto Ivan Candolfi); E: Farfalle: individuo di Vanessa multicolore (*Nymphalis polychloros*) osservato su un Tiglio selvatico (*Tilia cordata*) sull'Isolino (foto Ivan Candolfi).

FARFALLE DIURNE E ZIGENE

Le farfalle diurne e le zigene delle Isole di Brissago non sono mai state oggetto di una ricerca specifica. L'esigua superficie, la distanza dalla terra ferma, la flora prevalentemente esotica e la gestione del verde intensiva non sono delle premesse favorevoli per una loro elevata biodiversità. Nonostante ciò, i dati pregressi indicano che sull'Isola Grande sono state osservate 12 specie (dati InfoSpecies). La maggior parte di questi dati sono stati raccolti a margine di ricerche mirate al censimen-

to dei lepidotteri notturni (Macroheterocera) (Rezbanyai-Reser 1990a,b, 1996, 1998) a cui va ad aggiungersi la segnalazione di *Celadussa* (*Melitaea celadussa*) sempre rilevata all'interno di questi studi ma non riportata nella banca dati nazionale. Per completare queste conoscenze, nell'estate del 2023 sono state effettuate 3 uscite tra giugno e agosto durante le quali sono state censite attivamente le farfalle diurne su entrambe le Isole.

Questi rilievi, a cui si sono aggiunte alcune osservazioni effettuate da terze persone soprattutto nell'ambito dei monitoraggi degli altri

gruppi faunistici, hanno permesso di censire ulteriori 8 specie, portando così la diversità conosciuta a 21 specie di farfalle diurne (non sono state censite zigene). Nella maggioranza dei casi si tratta di specie di grandi dimensioni con buone capacità di volo, per le quali sono stati rilevati unicamente singoli individui, come la Pieride del biancospino (*Aporia crataegi*) e il Macaone (*Papilio machaon*), o di specie in parte migratrici osservate anche con parecchi individui ma chiaramente di transito, come l'Atalanta (*Vanessa atalanta*, Fig. 3D) e la Vanessa del cardo (*Vanessa cardui*). Sono poi state osservate anche specie decisamente più piccole e meno mobili, come la Celastrina (*Celastrina argiolus*) e la Fleade (*Lycaena phlaeas*). Si tratta di specie relativamente generaliste per le quali le piante nutrici dei bruchi sono presenti sulle Isole, tuttavia i singoli individui osservati non lasciano presagire la presenza di una popolazione stabile. Differente è il discorso per due specie di Pieridi bianche, la Pieride della rapa (*Pieris rapae*) e la Pieride del navone (*Pieris napi*), che rappresentano le popolazioni più abbondanti sulle Isole.

Tra le specie più interessanti presenti va annotata l'Illia (*Apatura ilia*), segnalata 3 volte tra il 2017 e il 2018, specie vulnerabile secondo la Lista Rossa (Wermeille et al. 2014) e considerata prioritaria di protezione a livello nazionale (UFAM 2019), che predilige quale habitat boschi radi golenali e ripuali lungo corsi d'acqua e laghi. Un'altra specie legata agli alberi è la Vanessa multicolore (*Nymphalis polychloros*, Fig. 3E), una specie che non si nutre mai sui fiori ma che si può osservare sovente posata su muri e tronchi d'albero. A queste specie indigene si aggiunge la Licenide dei gerani (*Cacyreus marshalli*) (A. Python comm. pers.), specie originaria dell'Africa meridionale legata ai gerani del genere *Pelargonium*, importata in Europa assieme alla sua pianta ospite attorno al 1980.

API E VESPE

Sulle Isole di Brissago il gruppo degli imenotteri volanti è stato studiato per la prima volta in modo approfondito e mirato nel 2023 tramite 6 visite a scadenza mensile tra marzo e agosto durante le quali api e vespe sono state catturate a vista con un retino entomologico. In precedenza le conoscenze su questo gruppo alle Isole erano molto scarse con solo pochi dati provenienti da catture accidentali con trappole malaise (Pronini 1989) e trappole luminose (Rezbanyai-Reser 1990a,b, 1996, 1998).

Le indagini del 2023 hanno permesso di rilevare 37 specie di aculeati volanti, 28 api (Api-formes) e 9 vespe (4 Spheciformes, 2 Pompilidae e 3 Vespidae). A queste si aggiungono 3 api e 4 vespe della famiglia Vespidae osservate in passato per un totale di 44 specie di imenotteri volanti, 31 api e 13 vespe. Su entrambe le Isole è stato osservato un numero simile di specie. Considerando le dimensioni molto più ridotte dell'Isolino, tuttavia, sembrerebbe che

quest'ultimo sia più favorevole per unità di superficie ad api e vespe rispetto all'Isola Grande. Questa differenza potrebbe essere spiegata dalla presenza sull'Isola Grande del parco botanico, le cui piante esotiche probabilmente vengono utilizzate più raramente dagli insetti indigeni.

Per quanto riguarda le api, sia il numero di specie che il numero di individui osservati sono risultati abbastanza esigui se paragonati ad aree di studio di dimensioni simili sulla vicina terraferma. Con sole due specie di api iscritte in Lista Rossa (*Andrena bimaculata* (Fig. 4A) e *Anthidium septemspinosum* (Fig. 4B); Müller & Praz 2024) e una specie oligolettica (*Osmia niveata*), la fauna apicola delle Isole di Brissago è anche relativamente povera di specie minacciate e di bottinatrici specializzate. Questo si spiega in parte con la situazione insulare: la distanza dalla terraferma, sebbene superabile, sembra comunque costituire un ostacolo per gli aculeati volanti, e soprattutto per le specie minacciate più rare delle specie comuni, diminuendo le probabilità di colonizzare le isole. Per quanto concerne le specie oligolettiche (specialistiche), molte sono minacciate. La loro estrema scarsità sulle Isole di Brissago è quindi probabilmente anche legata alla dominanza di piante esotiche sull'Isola Grande. Le api poliletiche (cioè generaliste) in genere si adattano meglio ai pollini esotici, rispetto alle api oligolettiche. A ciò si aggiunge il fatto che uno specialista oligolettico, anche se fosse preadattato a una pianta esotica, farebbe fatica a sopravvivere in un parco botanico, perché ogni pianta vi è presente al massimo con pochi esemplari. Anche se la fauna aculeata delle Isole di Brissago si compone principalmente di specie piuttosto banali, sono comunque state osservate alcune specie particolari, oltre a quelle iscritte in Lista Rossa già citate. Tra le vespe abbiamo per esempio *Agenioideus apicalis* e in particolare la sottospecie *A. apicalis haematopus*. Si tratta solo della seconda segnalazione di questo pompilide in Svizzera dopo il 2000.

FORMICHE

La fauna mirmecologica delle Isole di Brissago è stata oggetto di diverse indagini (1986-2022) che, unitamente alla presente, hanno evidenziato la presenza di 50 specie di formiche. Nel 2023 (giugno-settembre) sull'Isola Grande e sull'Isolino sono state rilevate 34 specie tramite caccia a vista, trappole a caduta Barber, a finestra e attrattive con 5 nuove specie per le Isole di Brissago: *Cryptopone ochracea* e *Hypoponera eduardi* rare e segnalate in Svizzera solo in Ticino; *Lasius casevitzki*, rinvenuta per la prima volta in Svizzera a Sessa nel 2021 (Schär et al. 2023), ma probabilmente diffusa in Ticino, nota in Corsica e nel Nord Italia (Seifert 2020) e qui osservata nella lettiera di un prato con alberi e tronchi al suolo; *Myrmica lonae* presente in Svizzera solo puntualmente e *Nylanderia flavipes* (Smith, F. 1874), una specie nuova per la Svizzera. Quest'ultima è



Fig. 4 – Alcuni esempi di specie e ambienti relativi a api e formiche. A: Api: femmina di *Andrena bimaculata*. Una coppia di questa ape che ama nidificare nei terreni sabbiosi è stata osservata in marzo sui fiori di *Salix* sp. lungo la riva dell'Isolino (foto Jürg Sommerhalder); B: Api: femmina di *Anthidium septemspinosum*. Una coppia di questa ape rara in Ticino e molto rara nel resto della Svizzera è stata osservata in luglio sui fiori di *Stachys* sp. sull'Isolino. È considerata poliletica ma sembra preferire le Fabaceae e le Asteraceae (foto André Rey); C: Formiche: vegetazione del parco botanico in cui è stata osservata *Nylanderia flavipes* (foto Isabella Forini-Giacalone); D: Formiche: operaie di *Temnothorax unifasciatus* su un muro a secco del parco botanico (foto Isabella Forini-Giacalone); E: Formiche: operaia di *Crematogaster scutellaris* su un sasso dell'Isola Grande in riva al Lago Maggiore (foto Isabella Forini-Giacalone).

una formica nativa di Cina, Giappone e Corea, considerata esotica negli USA e introdotta in Inghilterra, Germania (solo indoor) e forse pure in Iran e Russia del sud (<https://www.antwiki.org>, ultima consultazione 29.2.2024), probabilmente legata al trasporto di piante esotiche per il giardino botanico dove sono state campionate alcune operaie foraggianti al suolo nei pressi di Villa Emden (Fig. 4C).

Tra le specie degne di nota dal profilo conservazionistico, poiché presenti solo al Sud delle Alpi (Neumeyer & Seifert 2005) o iscritte

nella Lista Rossa delle specie minacciate di estinzione in Svizzera (Agosti & Cherix 1994), figurano: *Hypoponera eduardi* e *Temnothorax flavicornis*, ritrovate nel 2023, *Stenamma striatulum*, *S. zanonii* (sinonimo di *S. petiolatum*, segnalato da Della Santa 1988) e *Strongylognathus testaceus* non più ritrovate. Tra le specie comuni, invece, vi sono: *Temnothorax unifasciatus*, piccola formica gialla (2,5 mm) osservabile sui muretti a secco (Fig. 4D) e *Crematogaster scutellaris*, che forma piste di operaie (5 mm) riconoscibili per la colorazio-

ne particolare con testa rosso-arancio e il resto del corpo nero (Fig. 4E).

Due specie segnalate puntualmente solo di recente in Svizzera sono: *Temnothorax saxonicus*, osservata nei Cantoni Ginevra (2015), Ticino e Vallese (Bricalli et al. 2019) e *Temnothorax lichtensteini*, proveniente dalla Grecia tramite trasporto di piante, segnalata per la prima volta in Svizzera sull'Isola Grande nel 1975 e confermata nel 2022 (Schär et al. 2023) e 2023.

Trattandosi di un territorio ristretto e isolato, la mirmecofauna delle Isole di Brissago, con oltre il 40% delle specie note al Sud delle Alpi, risulta ricca e differenziata con specie degne di salvaguardia. Per mantenere a lungo termine questa biodiversità, sarebbe fortemente auspicabile prestare la massima attenzione al momento dell'introduzione di piante esotiche; infatti, considerato anche il riscaldamento globale, *N. falvipes*, così come altre specie allocitone, sarebbe in grado di riprodursi in natura in Ticino e in Svizzera (S. Schär, comm. pers.).

ORTOTTERI

I dati pregressi forniti da InfoSpecies in merito agli Ortotteri segnalano la presenza unicamente del Grilletto della quercia alato (*Meconema thalassinum*) e della Fanerottera nana (*Phaneroptera nana*). Per migliorare le conoscenze di questo gruppo sono stati svolti dei rilievi con il metodo della caccia a vista e dell'ascolto dei canti tra maggio e ottobre 2023.

I risultati di questi approfondimenti sono abbastanza sorprendenti per la loro scarsità, con unicamente il rilevamento di alcuni individui di Grillo dei boschi (*Nemobius sylvestris*) in canto nella lettiera della fascia boschiva dell'Isolino. A questa osservazione si aggiungono la Fanerottera nana (*Phaneroptera nana*) e il Grillo delle paludi (*Pteronemobius heydenii*), censiti durante una notte passata sull'Isola Grande (A. Python, comm. pers.). Il Grillo delle paludi è iscritto in Lista Rossa (categoria VU; Monnerat et al. 2007).

Le 4 specie segnalate hanno abitudini assai diverse. Se il Grillo dei boschi si muove spesso nella lettiera di boschi termofili in cui trova facilmente rifugio, il Grilletto della quercia alato vive nella chioma di grandi alberi o arbusti. La Fanerottera nana predilige invece habitat caldi e secchi con siepi, arbusti, ma anche praterie estensive e zone ruderali. Non stupisce il ritrovamento da parte dei giardinieri di diverse sue ninfe (Fig. 5A), visto che si ciba di fiori e foglie di un grande ventaglio di piante. Il Grillo delle paludi, infine, come indica il nome, è una specie legata alle zone umide. È stato osservato sulla spiaggia sotto il Bagno romano.

Colpisce la totale assenza di Celiferi. Se da un lato l'Isola Grande propone solo alcuni spazi potenzialmente idonei, non si può dire lo stesso dell'Isolino, sul quale si trovano diversi habitat favorevoli anche se di piccola estensione (Fig. 5B). Le cause dell'assenza dei Celiferi potrebbero essere cercate parzialmente nella

distanza dalla terraferma, nella gestione intensiva dei prati e nel numero elevato di predatori come uccelli, rettili e vespe. Inoltre, in caso di estinzione locale, la ricolonizzazione risulta difficile trattandosi di isole.

RAGNI

I dati inerenti l'araneofauna delle Isole di Brissago sono piuttosto limitati e si devono principalmente al lavoro di Pronini (1989), che riporta la presenza di 48 specie appartenenti a 16 famiglie, raccolte in diversi ambienti dell'Isolino e sulle rive dell'Isola Grande.

Al fine di incrementare le conoscenze sui ragni delle Isole di Brissago, nel periodo tra giugno e settembre 2023 sono stati condotti dei rilievi in vari ambienti, utilizzando diverse tecniche di campionamento. I rilievi sono stati eseguiti con trappole a caduta (Barber) contenenti una miscela al 50% di acqua e glicole propilenico, mediante raccolta a vista e tramite l'utilizzo di retino da sfalcio e ombrello entomologico. Alcuni esemplari sono stati pure raccolti mediante trappole a finestra, utilizzate principalmente nell'ambito delle indagini sulle formiche.

In totale sono state rilevate 46 specie, appartenenti a 17 famiglie. Confrontando i risultati ottenuti con quelli riportati nell'opera di Pronini (1989), 27 specie risultano come nuove segnalazioni, portando così a 75 il numero totale di specie note per le Isole. Oltre la metà delle raccolte riguarda specie ad ampia distribuzione paleartica ed europea, piuttosto frequenti e ben note in Ticino. Si tratta prevalentemente di specie euriecie, adattate quindi a un'ampia varietà di ambienti, o di specie igrofile, maggiormente legate agli ambienti umidi e alla prossimità dell'acqua. Rilevante è anche la porzione di specie legate ad ambienti antropizzati, raccolte principalmente all'interno o nelle immediate vicinanze di Villa Emden. Diversi poi gli elementi mediterranei, per alcuni dei quali il versante sudalpino rappresenta il limite settentrionale dell'areale, come per esempio *Trochosa hispanica* e *Neoscona subfusca*, che in Svizzera sono segnalati solo in Ticino. Al contrario, *Zoropsis spinimana* è anch'essa specie mediterranea ma in rapida espansione in Svizzera e nel resto d'Europa, dove ad oggi è stata segnalata principalmente all'interno o in prossimità degli edifici. L'individuo osservato, una femmina a guardia dell'ovisacco, è stato rinvenuto sotto la corteccia di un albero sull'Isolino. L'utilizzo di trappole a finestra ha permesso di raccogliere specie che popolano generalmente gli strati superiori di alberi e arbusti, altrimenti difficilmente osservabili, quali *Tetragnatha obtusa* e *Macaroesis nidicolens*. Nel corso dei campionamenti sono state rilevate due specie alloctone, *Erigone autumnalis* e *Mermessus trilobatus*, originarie del Nord America e ampiamente diffuse in Ticino. La loro presenza sulle Isole, in densità anche relativamente elevate sull'Isola Grande, si spiega con la capacità di dispersione per via antropica e per via aerea (tramite *ballooning*)

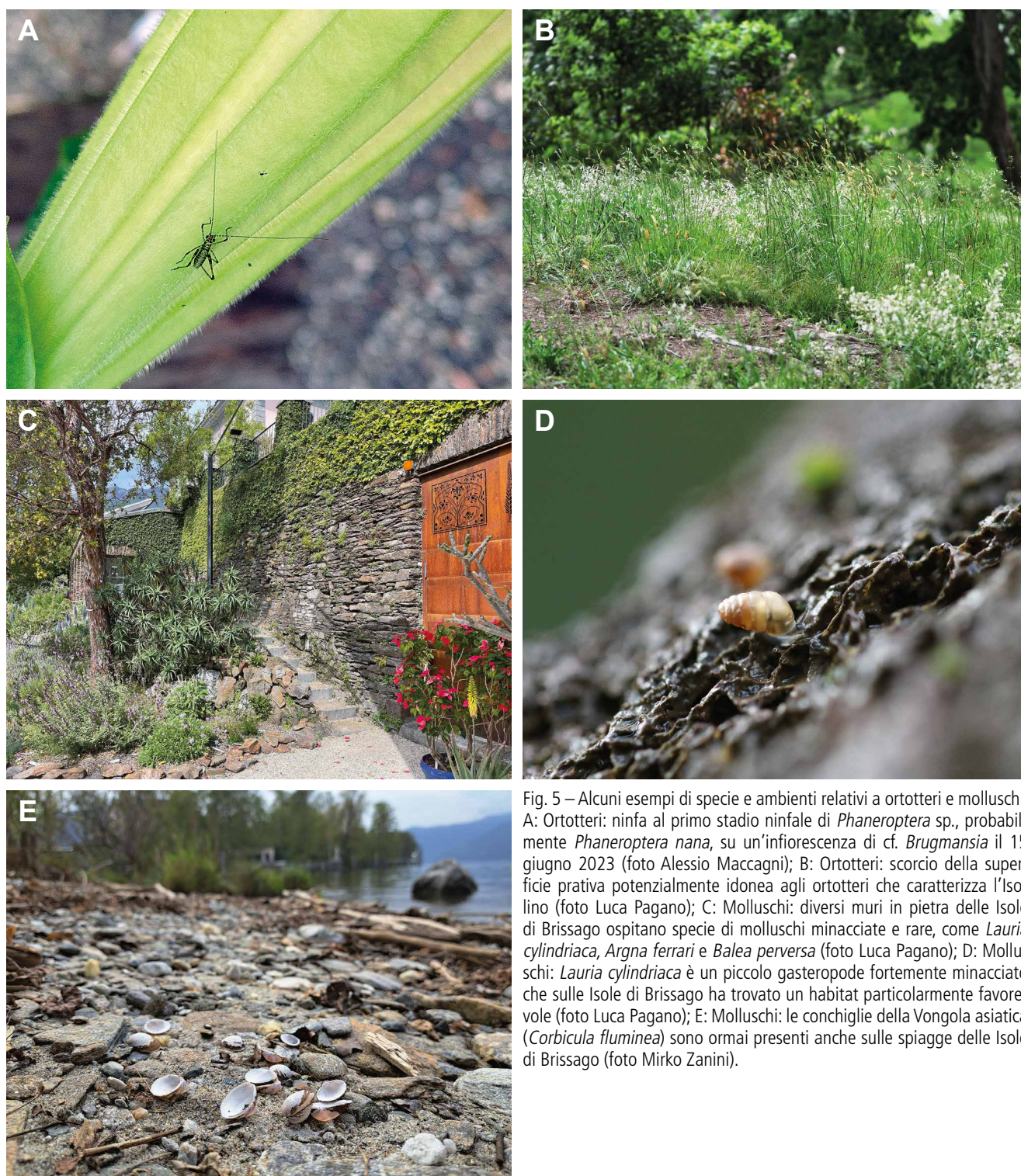


Fig. 5 – Alcuni esempi di specie e ambienti relativi a ortotteri e molluschi. A: Ortotteri: ninfa al primo stadio ninfale di *Phaneroptera* sp., probabilmente *Phaneroptera nana*, su un'infiorescenza di cf. *Brugmansia* il 15 giugno 2023 (foto Alessio Maccagni); B: Ortotteri: scorcio della superficie prativa potenzialmente idonea agli ortotteri che caratterizza l'Iso-lino (foto Luca Pagano); C: Molluschi: diversi muri in pietra delle Isole di Brissago ospitano specie di molluschi minacciate e rare, come *Lauria cylindriaca*, *Argna ferrari* e *Balea perversa* (foto Luca Pagano); D: Molluschi: *Lauria cylindriaca* è un piccolo gasteropode fortemente minacciato che sulle Isole di Brissago ha trovato un habitat particolarmente favorevole (foto Luca Pagano); E: Molluschi: le conchiglie della Vongola asiatica (*Corbicula fluminea*) sono ormai presenti anche sulle spiagge delle Isole di Brissago (foto Mirko Zanini).

degli individui, caratterizzati da dimensioni inferiori a 2 mm. Altra specie alloctona ampiamente diffusa è *Parasteatoda tepidarium*, specie di origine asiatica, che è stata rinvenuta in diversi esemplari nelle serre di Villa Emden. In generale, lo studio dell'araneofauna delle Isole di Brissago ha rivelato una discreta diversità di specie, soprattutto in considerazione della ridotta estensione dell'area indagata e del limitato periodo di campionamento, fornendo nuovi dati riguardanti quest'area di grande interesse e meritevole di ulteriori e approfondite indagini.

MOLLUSCHI (GASTEROPODI E BIVALVI)

A riprova del fatto che il Cantone Ticino possiede una vocazione importante per la malacologia (la branca della zoologia che studia i molluschi), tra tutte le osservazioni faunistiche disponibili presso InfoSpecies per le Isole di Brissago, quelle più datate fanno riferimento a due molluschi bivalvi documentati nel 1885 da Eugenio Bazzi: *Anodonta cygnea* e *Sphaerium corneum*. La coincidenza vuole che in questo medesimo anno, Richard e Antoinette Fleming St. Leger acquistano le Isole di Bris-

sago, riattando dapprima i resti del convento e dando poi inizio alla creazione del parco botanico.

I dati pregressi disponibili fanno riferimento unicamente a 18 osservazioni, 9 di molluschi gasteropodi (chiocchie e lumache) e 9 di molluschi bivalvi (cozze e vongole), per un totale di 13 specie. Gli approfondimenti svolti nel 2023 si sono concentrati prevalentemente sui gasteropodi terrestri attraverso caccia a vista, senza quindi svolgere rilievi mirati per i molluschi acquatici.

Complessivamente è stato possibile censire 24 specie, di cui 20 nuove, portando il numero complessivo di molluschi documentato per le Isole e le rive lacustri adiacenti a 33 specie (18 gasteropodi terrestri, 8 gasteropodi acquatici e 7 bivalvi). Non è stata registrata una differenza significativa tra le due Isole, se non per la presenza di gasteropodi acquatici all'Isola Grande, collegati alla presenza dello stagno e di altre vasche artificiali. La limitata capacità di dispersione naturale dei molluschi terrestri lascia suggerire che la loro presenza sulle Isole di Brissago sia legata al frequente trasporto di terra, sassi e piante da parte dell'uomo. Ciò nonostante, l'elevata presenza di muretti a secco (Fig. 5C) favorevoli alle specie xerofile (amanti di un microclima caldo e secco), ha permesso a diverse specie di installarsi e prosperare, alcune delle quali inserite in Lista Rossa (Rüetschi et al. 2012) e prioritarie di conservazione a livello nazionale (UFAM 2019). In particolare su entrambe le Isole è stata documentata un'importante popolazione di *Lauria cylindracea* (Fig. 5D), una specie fortemente minacciata (EN), segnalata finora solo sul Monte Bré (Lugano) e a Borde (Centovalli). Tra le specie vulnerabili (VU) troviamo anche *Argna ferrari* e *Balea perversa*, anch'esse rinvenute a più riprese nelle fessure dei muretti in pietra ricchi di muschi, licheni e piccole felci. *Tandonia rustica* è l'unica specie di limaccia confermata.

Per i gasteropodi acquatici sono state documentate 4 specie nello stagno e nelle altre piccole vasche presenti sull'Isola Grande (tra cui *Physa fontinalis*, specie vulnerabile (VU) secondo la Lista Rossa), a cui si aggiungono le osservazioni pregresse di 4 ulteriori specie osservate nelle acque del Lago Verbano.

Tra le specie 7 specie di bivalvi documentate nelle acque che lambiscono le Isole, 5 sono indigene (*Anodonta cygnea*, *Pisidium nitidum*, *Pisidium personatum*, *Sphaerium corneum* e *Unio elongatulus*) e 2 sono esotiche, la Vongola asiatica (*Corbicula fluminea*; Fig. 5E) e la Cozza zebra (*Dreissena polymorpha*).

CONCLUSIONI

Le ricerche faunistiche svolte sulle Isole di Brissago hanno permesso di rilevare la presenza di 540 specie diverse. 94 delle specie appartenenti a gruppi per i quali esistono Liste Rosse o liste di specie prioritarie sono considerate minacciate o prioritarie di protezione a

livello nazionale o cantonale. Fra le due Isole non sono state rilevate differenze significative. Per quanto attiene ai gruppi tassonomici investigati, la ricchezza specifica riscontrata è in generale inferiore rispetto a quanto ci si sarebbe potuti attendere. Fanno eccezione i pipistrelli, le formiche e i ragni per i quali è stato possibile documentare una discreta diversità. Per i pipistrelli la ricchezza si spiega con il fatto che volando possono accedere alla ricca offerta alimentare costituita dagli insetti del lago e alla presenza di ambienti terrestri di caccia particolarmente favorevoli presenti sulle Isole. Per le formiche e i ragni, invece, la diversità rilevata è verosimilmente legata alla diversità di microhabitat presenti, al clima mite, ad introduzioni antropiche involontarie, a volte anche di specie esotiche e alla presenza di numerosi dati pregressi.

Non è evidentemente possibile sapere come le varie specie abbiano potuto colonizzare le Isole. Se per alcuni gruppi tassonomici dotati di buone doti di volo o che sfruttano il vento l'acqua non rappresenta una barriera insuperabile, per le specie terrestri la presenza sulle Isole è probabilmente dovuta a introduzioni antropiche involontarie mediante il trasporto di materiali di vario genere e in particolare di piante, ma anche in parte a colonizzazioni naturali attraverso materiali spiaggiati. Una volta raggiunte le Isole si pone poi il problema di trovare degli habitat favorevoli e delle risorse alimentari sufficienti. Viste le dimensioni limitate del comparto, questo è particolarmente difficile per gli animali di una certa taglia, come i mammiferi terrestri, e per le specie altamente specializzate, come le api oligolettiche.

Il popolamento faunistico delle Isole di Brissago è risultato interessante per la sua diversità, per la presenza di specie anche rare e minacciate e per le capacità di adattamento che mostrano talune specie in condizioni insulari. Conservare e valorizzare questo patrimonio sarà un'opportunità da cogliere per il parco botanico del Cantone Ticino.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo Alessio Maccagni responsabile scientifico del parco botanico del Canton Ticino per aver creduto nella necessità di indagare la fauna delle Isole di Brissago e per tutto il sostegno dimostratosi. Un ringraziamento particolare va anche ai giardinieri per aver condiviso le loro osservazioni con noi e averci accompagnato innumerevoli volte in barca sulle Isole.

Siamo pure grati a Chiara Scandolara e Anita Python per aver condiviso alcune osservazioni faunistiche effettuate durante l'estate 2023, a Giovanni Casari per aver realizzato l'immersione subacquea e a Danilo Foresti per le informazioni fornite sugli ambienti acquatici e sulla fauna ittica. Ringraziamo inoltre Sâmi Schär per il controllo delle determinazioni di alcune specie di formiche, François Claude

per la conferma di alcune determinazioni di gasteropodi e il caro Michele Abderhalden per l'allestimento della banca dati *Formicidae* per il Sud delle Alpi. Grazie anche a Bärbel Koch per la rilettura critica del testo.

REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

- Agosti D. & Cherix D. 1994. Lista rossa delle Formiche minacciate in Svizzera. In: Duelli P., Lista rossa degli animali minacciati della Svizzera. Ufficio federale per l'ambiente, le foreste e il paesaggio (UFAFP), Berna, pp. 45-47.
- Alessandria G. & Carpegna F. 2009. Distribuzione, evoluzione e origine della popolazione nidificante di *Larus michaellis* in Piemonte. Rivista italiana di Ornitologia, Milano, 78 (2): 73-82.
- Alexander T. & Seehausen O. 2021. Diversity, distribution and community composition of fish in perialpine lakes – “Projet Lac” synthesis report. Eawag: Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology, 282 pp.
- Bohnenstengel T., Krättli H., Obrist M.K., Bontadina F., Jaberg C., Ruedi M. & Moeschler P. 2014. Lista Rossa Pipistrelli. Specie minacciate in Svizzera, stato 2011. Ufficio federale dell'ambiente, Berna; Centre de Coordination Ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris, Ginevra; Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz, Zurigo; Centro svizzero di cartografia della fauna, Neuchâtel; Stazione federale di ricerca sulla foresta, la neve e il paesaggio, Birmensdorf. Pratica ambientale Nr. 1412, 95 pp.
- Bricalli A., Forini-Giacalone I. & Neumeyer R. 2019. Prime segnalazioni di *Temnothorax saxonicus* (Seifert, 1995) in Svizzera (Hymenoptera: Formicidae). Entomo Helvetica, 12: 172-176.
- Carabella M., Aletti R., Guenzani W., Lardelli R., Parnell A., Patocchi N., ... & Scandolara C. 2022. Uccelli del Lago Maggiore. Quaderni del Gruppo Insubrico di Ornitologia (4), 256 pp.
- Caroni M. 1967a. Uccelli alle Isole di Brissago. Nostro Paese, 15(67): 16-20.
- Caroni M. 1967b. Uccelli alle Isole di Brissago II. Nostro Paese, 15(70): 192-197.
- Caroni M. 1975. Osservazioni ornitologiche (1962-1969). In: Mondada G., Le Isole di Brissago nel passato e oggi, pp. 185-194.
- Conelli A. & Nembrini M. 2009. Conservazione della Natrice tassellata in Ticino – piano d'azione specifico – sintesi degli studi 2004-2009. Rapporto non pubblicato.
- Della Santa E. 1988. *Stenamma petiolatum* Emery (Hymenoptera: Formicidae) en Suisse. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 61: 361-364.
- GLT Gruppo di lavoro “Libellule Ticino” (Maddalena T., Roesli M., Patocchi N. & Pierallini R.). 2002. Inventario odonatologico delle zone umide pianiziali del Cantone Ticino (Svizzera) e basi per un programma d'azione cantonale. Bollettino della Società ticinese di scienze naturali, 90: 69-80.
- Lardelli R. & Scandolara C. 2023. In volo tra Africa e Europa. Ficedula e Fondazione Bolle di Magadino, 224 pp.
- Maddalena T., Pagano L., Torriani D., Zanini M., Mattei-Roesli M., Zambelli N. & Rampazzi F. 2020. Contributo alla conoscenza dei mammiferi terrestri dei boschi del comprensorio del progetto di Parco nazionale del Locarnese (Svizzera). Bollettino della Società ticinese di scienze naturali, 108: 53-62.
- Malicky H. 1996. Köcherfliegen von der Insel Brissago, Kanton Tessin (Trichoptera). Entomologische Berichte Luzern, 36: 77-94.
- Marazzi B., Rossi-Pedruzzi A., Giacalone-Forini I. & Maspoli G. 2014. Ant-plant interactions between native ants and non-native plants with extrafloral nectaries: New insights from the Brissago Islands (Canton Ticino, Switzerland). Bollettino della Società ticinese di scienze naturali, 102: 47-56.
- Mattei-Roesli M. & Maddalena T. (in prep). Strategia cantonale per lo studio e la protezione degli anfibii. Principi e indirizzi. Bellinzona e Lugano, Ufficio della natura e del paesaggio e Museo cantonale di storia naturale, Dipartimento del territorio, Cantone Ticino.
- Mattei-Roesli M., Obrist M.K., Ehrenbold A. & Bontadina F. 2011. Segnalazione nel Cantone Ticino (Svizzera) di *Myotis capaccinii* (Chiroptera, Vespertilionidae), un pipistrello considerato estinto in Svizzera da 100 anni. Bollettino della Società ticinese di scienze naturali, 99: 111-115.
- Monnerat C., Thorens P., Walter T. & Gonzeth Y. 2007. Lista Rossa degli ortoteri minacciati in Svizzera. Ufficio federale dell'ambiente, Berna e Centro svizzero di cartografia della fauna, Neuchâtel. Pratica ambientale, 63 pp.
- Monnerat C., Wildermuth H. & Gonseth Y. 2021. Lista Rossa delle Libellule. Specie minacciate in Svizzera. Pratica ambientale Nr. 2120, 72 pp.
- Müller A. & Praz C. 2024. Lista Rossa delle Api. Specie minacciate in Svizzera. Stato 2022. Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) e info fauna, Berna, 78 pp.
- Nembrini M. & Zanini M. 2018. Ripopolamento della Testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*, Linnaeus, 1758) nel Cantone Ticino. Principi e metodi per il raggiungimento degli obiettivi. Dossier per la richiesta federale di autorizzazione al ripopolamento della specie. Ufficio della natura e del paesaggio. Rapporto non pubblicato, 19 pp. + allegati.
- Neumeyer R. & Seifert B. 2005. Kommentierte Liste der frei lebenden Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) in der Schweiz. Bulletin de la Société Entomologique Suisse, 78: 1-17.
- Otto A. & Rezbanyai-Reser L. 1996. Zur Wanzenfauna der Insel Brissago, Kanton Tessin (Heteroptera). Entomologische Berichte Luzern, 35: 49-58.
- Papp J. 1998. Two new braconid species from Switzerland (Hymenoptera, Braconidae). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 71: 133-139.
- Papp J. & Rezbanyai-Reser L. 1997. Zur Brackwespenfauna der Insel Brissago, Kanton Tessin (Hymenoptera: Braconidae). Entomologische Berichte Luzern, 38: 113-120.
- Pronini P. 1989. Les macroarthropodes de l'île de Sant'Apollinare (Isole di Brissago – Lago Maggiore). Travail de Licence, Université de Neuchâtel, 50 pp.
- Rezbanyai-Reser L. 1990a. Zur Macrolepidopterenfauna der Insel Brissago, Kanton Tessin (Lepidoptera: “Macroheterocera”-“Nachtgrossfalter”). Entomologische Berichte Luzern, 23: 37-130.
- Rezbanyai-Reser L. 1990b. Das Vorkommen von *Caradrina* (Platyperigea) *kadenii* (Freyer, 1836) im Tessin, Südschweiz (Lepidoptera, Noctuidae). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 63: 173-178.
- Rezbanyai-Reser L. 1996. Zur Macrolepidopterenfauna der Insel Brissago, Kanton Tessin, 2 (Lepidoptera: “Macrolepidoptera”-“Grossschmetterlinge”). Entomologische Berichte Luzern, 36: 21-76.

- Rezbanyai-Reser L. 1998. Zur Macrolepidopterenfauna der Insel Brissago, Kanton Tessin, 3. *Peribatodes secundaria* Hbn., ein Nachtrag (Lepidoptera: Geometridae). Entomologische Berichte Luzern, 40: 85-86.
- Rüetschi J., Stucki P., Müller P., Vicentini H. & Claude F. 2012. Lista Rossa Molluschi (Gasteropodi e Bivalvi). Specie minacciate della Svizzera, stato 2010. Ufficio federale dell'ambiente, Berna, e Centro Svizzero di Cartografia della Fauna (CSCF), Neuchâtel. Pratica ambientale Nr. 1216, 148 pp.
- Schär S., Sommerhalder J., Ungricht S., Schär D. & Neumeyer R. 2023. Neue Nachweise von Ameisen in der Schweiz. Entomo Helvetica, 16: 31-38.
- Schmidt B.R., Mermod M. & Zumbach S. 2023. Lista Rossa degli anfibi. Specie minacciate in Svizzera. Pratica ambientale. A cura dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) e di info fauna, Berna, 30 pp.
- Seifert B. 2020. A taxonomic revision of the Palaearctic members of the subgenus *Lasius* s.str. (Hymenoptera, Formicidae). Soil Organisms, 92: 15-86.
- Teichert P. 2024. Rendiconto ROM 2019-2023. Rapporto non pubblicato, 203 pp.
- Tóth S. 1994. Angaben zur Schweb- und Waffenfiegenfauna der Insel Brissago, Südschweiz (Diptera: Syrphidae, Stratiomyidae). Entomologische Berichte Luzern, 32: 119-126.
- UFAM. 2019. Lista delle specie e degli ambienti prioritari a livello nazionale. Specie e ambienti prioritari da promuovere in Svizzera. Ufficio federale dell'ambiente, Berna. Pratica ambientale Nr. 1709, 97 pp.
- Ursenbacher S. & Meyer A. 2023. Lista Rossa dei Rettili. Specie minacciate in Svizzera. Pratica ambientale. A cura dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) e di info fauna, Berna, 32 pp.
- Volet B. & Burkhardt M. 1999. Übersicht über das Brutgeschehen und andere ornithologische Ereignisse 1997 und 1998 in der Schweiz. Ornithologischer Beobachter, 96: 255-271.
- Wermeille E., Chittaro Y., Gonseth Y. 2014. Lista Rossa Farfalle diurne e Zigene. Specie minacciate in Svizzera, stato 2012. Ufficio federale dell'ambiente, Berna, e Centro Svizzero di Cartografia della Fauna, Neuchâtel. Pratica ambientale Nr. 1403, 97 pp.