



Articolo

Contributo alla conoscenza della coleotterofauna del Monte Netto (Lombardia, provincia di Brescia). I. Coleotterofauna acquatica (Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Helophoridae, Hydrochidae, Georissidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Heteroceridae, Dryopidae, Elmidae, Scirtidae)

Livio MOLA¹, Mario TOLEDO*²

¹ World Biodiversity Association Onlus c/o Museo Civico di Storia Naturale, Lungadige Porta Vittoria, 9, I-37129 Verona, Italia.

² Via Tosoni, 20, I-25123 Brescia, Italia

Parole chiave

- Coleotteri acquatici
- Lombardia
- Parco Regionale del Monte Netto
- provincia di Brescia
- nuovi records

Keywords

- Water beetles
- Italy, Lombardy
- Monte Netto Regional Park
- Brescia province
- new records

* Autore corrispondente:
toledo.pinguicula.mario3@gmail.com

Riassunto

Le ricerche sui coleotteri acquatici nel territorio del colle Monte Netto, in provincia di Brescia (Lombardia), hanno censito 59 specie appartenenti a 12 famiglie. La famiglia Georissidae viene segnalata per la prima volta nel territorio provinciale. Otto specie risultano inedite per il territorio bresciano: *Agabus nebulosus* (Forster, 1771), *Georissus crenulatus* (Rossi, 1794), *Berosus frontifoveatus* Kuwert, 1888, *Cercyon analis* (Paykull, 1798), *Limnebius atomus* (Duftschmid, 1885), *Prionocyphon serricornis* (P.W.J. Müller, 1821), *Contacyphon laevipennis* (Tournier, 1860), *C. padi* (L., 1758), tre di queste anche per la Lombardia (*A. nebulosus*, *P. serricornis*, *C. laevipennis*). I dati qui analizzati, unitamente ad altre ricerche, testimoniano l'alto valore faunistico dell'intera area e sottolineano la necessità della sua tutela, soprattutto relativa alla qualità delle risorse idriche. Con il presente lavoro, la provincia di Brescia conta 205 specie di Coleotteri acquatici, appartenenti a 14 famiglie.

Summary

[A contribution to the knowledge of the beetle fauna of Monte Netto (Lombardy, province of Brescia). I. water beetles (Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Helophoridae, Hydrochidae, Georissidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Heteroceridae, Dryopidae, Elmidae, Scirtidae)]. An investigation of the aquatic beetles in the territory of Monte Netto, in the province of Brescia (Lombardy, Italy), revealed 59 species, belonging to 12 families. The family Georissidae is reported for the first time in the Province, as well as the following eight species: *Agabus nebulosus* (Forster, 1771), *Georissus crenulatus* (Rossi, 1794), *Berosus frontifoveatus* Kuwert, 1888, *Cercyon analis* (Paykull, 1798), *Limnebius atomus* (Duftschmid, 1885), *Prionocyphon serricornis* (P.W.J. Müller, 1821), *Contacyphon laevipennis* (Tournier, 1860), *C. padi* (L., 1758), three of which new also for Lombardy (*A. nebulosus*, *P. serricornis*, *C. laevipennis*). The data given here, together with other research, testify to the high faunal value of the whole area and underline the need for its protection, especially relating to the quality of water resources. At present, the Province of Brescia contains 205 species of water beetles belonging to 14 families.

Redazione: Valeria Lencioni e Marco Avanzini

pdf: www.muse.it/it/Editoria-Muse/Studi-Trentini-Scienze-Naturali/Pagine/STSN/STSN_101_2021.aspx

Introduzione

I “coleotteri acquatici” sono una categoria alquanto eterogenea di organismi non sempre strettamente imparentati tra loro, ma accomunati dal fatto che almeno uno dei loro stadi post-embryonali vive all’interno o in stretta vicinanza di corpi d’acqua. La maggior parte di questi necessita di assumere comunque ossigeno atmosferico che trasportano con essi in immersione tramite strutture specializzate; un minor numero di specie, invece, ha stadi preimmaginali che assorbono direttamente l’ossigeno disciolto in acqua per mezzo di tracheobranchie (ad es.: la totalità degli Elmidae ed alcune specie di Hydrophilidae e Dryopidae). Dal punto di vista fisiologico ed ecologico sarebbe quindi più corretto definire organismi “acquaioli” i primi e “acquatici” in senso stretto i secondi. Per motivi pratici, definiremo “acquatici” tutti i taxa trattati in questa sede, in linea con la letteratura scientifica anglosassone (“water beetles”, “aquatic beetles”). Quasi tutte le famiglie di coleotteri qui trattate rientrano nelle categorie *True Water Beetles* o *Shore Beetles*, definite in Jäch 1998, sebbene alcune comprendano anche specie che secondariamente hanno riacquisito vita terrestre. Un caso significativo, che riguarda anche la nostra fauna, è una importante sottofamiglia di Hydrophilidae (Sphaeridiinae) con specie che conducono in prevalenza vita terrestre in escrementi e materiale in decomposizione (per approfondimenti si vedano Jäch 1998 e Short 2017).

Nonostante la presenza di biotopi di pregevole valore faunistico, l’entomofauna del Parco Regionale del Monte Netto in generale e del colle in particolare, non risulta essere stata studiata in precedenza e solo pochi e sporadici sono i dati che interessano aree più o meno limitrofe (Mazzoldi 1982a, 1982b; Pantini 1993). Solo in tempi recenti sono stati resi noti i risultati di alcune indagini più specifiche, riguardanti i coleotteri saproxilici di un’area del colle: il Bosco delle Colombero (Mola & Yoshida 2019; Bezzicheri 2020; Della Rocca et al. 2020; Magna 2020).

Lavori specifici sulla coleotterofauna acquatica del Monte Netto non esistono, sebbene un recente lavoro sui coleotteri acquatici dell’intera provincia di Brescia (Toledo & Grottole 2019), riporti anche i risultati di un campionamento effettuato in una località propria di quest’area (località Torrazza, Capriano del Colle), annotando 13 specie appartenenti a 3 famiglie (Dytiscidae, Helophoridae e Hydrophilidae). Questi dati, con alcune singole segnalazioni rese note da uno di noi (LM) attraverso il Forum Entomologi Italiani (2012, 2013), rappresentano gli unici sino ad ora disponibili per l’intero Monte Netto.

Area di studio

Il colle Monte Netto (45°27’40.3”N 10°08’48.8”E) è una modesta altura ad altopiano, compreso nei territori dei comuni di Capriano del Colle, Flero e Poncarale, isolato nella pianura bresciana a circa 10 km S-SW dal capoluogo (Fig. 1). Il colle ha un’altitudine massima di 133 m s.l.m., elevandosi sulla circostante pianura di poco oltre 30 metri. L’estensione, di 14,7 km² (Tira 2010), ha orientamento approssimativo NE-SW. Recenti studi geologici hanno stabilito la natura cosmica degli eventi che hanno portato alla sua genesi ed evoluzione tardo-quadernaria (Livio et al. 2008; Berlusconi et al. 2008; Livio et al. 2009a,b; Michetti et al. 2010; Galadini et al. 2012; Michetti et al. 2012; Livio et al. 2014; Zerboni et al. 2014) e la successione di coltri loessiche, il cui inizio sequenza è fatto risalire a circa 200.000 anni fa (Cremaschi 1974).

Le ricerche sono state eseguite essenzialmente in tre biotopi, tra loro differenti: Bosco delle Colombero, Bosco dei Castagnari e Lamòt de la Tor (Fig. 2). L’area di maggior pregio è indubbiamente il Bosco delle Colombero, lembo di quercu-carpineto relitto di un’antica foresta planiziale. È composto da un corpo centrale di maggiore estensione (circa 15 ha) e da due corpi laterali di dimensioni minori (poco più di 1,5 ha ciascuno), insistente sul versante sud del colle (Prandelli 2005; Mola & Yoshida 2019; Bezzicheri 2020; Della Rocca et al. 2020; Magna 2020). Il Bosco dei Castagnari è un lembo di bosco lungo e stretto di circa 3 ha, alla base del declivio nord-est, estendendosi dalla località La Cascina Nuova al centro abitato di

Poncarale. È costeggiato per buona parte da due corpi idrici: da Est a Ovest dal Vaso Orso e nella parte terminale est dal Vaso Fiume, in cui il precedente affluisce nei pressi di Poncarale. Il toponimo deriva dall’antica presenza di numerosi castagni (*Castanea sativa* L.), esistenti fino a metà del secolo scorso ed ora pressoché scomparsi (Pandini 2012). Il Lamòt de la Tor è una zona umida (“Lamòt”, nel dialetto bresciano, ha il significato di stagno, laghetto) sita nella parte centro-occidentale del colle e divisa in due corpi, con una superficie complessiva di circa 3,5 ha (informazione ottenuta da contadini locali). L’alimentazione idrica è costituita dall’afflusso di acqua piovana proveniente dal territorio circostante ed il fondo argilloso, impedendone il percolamento, ne mantiene la costante presenza nel corso di tutto l’anno. La presenza di alcuni esemplari di grosse querce e di boschetti igrofilo, oltre alla vegetazione propria della zona umida (tifeti, giuncheti, cariceti), caratterizza ulteriormente il biotopo.



Fig. 1 - Vista aerea del Nord Italia (da Google Earth, modificata). La freccia rossa indica la localizzazione dell’area di studio / **Fig. 1** - Satellite view of northern Italy (from Google Earth, modified). The red arrow indicates the location of the study area.



Fig. 2 - Vista aerea del colle Monte Netto (da Google Earth, modificata). Stella verde: Lamòt de la Tor; stella gialla: Bosco dei Castagnari; stella rossa: Bosco delle Colombero / **Fig. 2** - Satellite view of Monte Netto hill (from Google Earth, modified). Green star: Lamòt de la Tor; yellow star: Bosco dei Castagnari; red star: Bosco delle Colombero.

Materiali e metodi

I dati qui presentati provengono dai reperti raccolti dagli autori, dalla bibliografia e da segnalazioni presenti on-line (Forum degli Entomologi Italiani = F.E.I.). Abbiamo ritenuto opportuno riportare anche i dati di un campionamento eseguito nell’alveo del Vaso Fiu-

me, fatto il 14 ottobre 2018, in un tratto attraversante l'area boscata prossima al centro commerciale "Le Sorgive", circa 1.100 metri a monte dell'affluenza del Vaso Orso.

Le tecniche adottate sono quelle usualmente impiegate nelle ricerche entomologiche: retino per acquatici, caccia al lume, raccolta a vista, retino da sfalcio, vaglio della lettiera e dei muschi, trappole ad intercettazione degli insetti in volo (Malaise, a finestra). Sebbene le trappole ad intercettazione (Fig. 3) e il vaglio non siano abitualmente utilizzati per la raccolta di questi coleotteri, nei nostri monitoraggi hanno fornito reperti interessanti.

Quasi tutti gli esemplari raccolti sono stati preparati a secco, montati su cartellino entomologico, mentre una piccola parte è conservata in tubi di polipropilene con alcol al 70%. Gli esemplari sono conservati nelle collezioni degli autori e di amici/colleghi che hanno contribuito alle ricerche. Buona parte del materiale è stato determinato dal secondo autore (MT) mentre il rimanente, raccolto nei primi periodi della ricerca ad opera del primo autore (LM), è stato determinato dai colleghi Alessandro Mascagni, Cinzia Monte e Saverio Rocchi.

Sistematica, nomenclatura e distribuzione fanno riferimento ai seguenti autori: Franciscolo (1979), Nilsson & Hájek (2021), Nilsson & Holmen (1995) e Vondel (2017) per Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae; Berge Henegowen (1986), Gentili & Chiesa (1975), Przewoźny (2020), Hansen (1987), Jäch (1992, 1993), Jäch & Skale (2015), Mascagni (2004) e Pirisinu (1981) per Helophoridae, Hydrochidae, Georissidae, Hydrophilidae, Hydraenidae; Berthélemy (1979), Kodada & Jäch (2016), Jäch & Kodada (2016), Mascagni (2014, 2016), Olmi (1976, 1978) e Skalický & Ezer (2014) per Heteroceridae, Dryopidae, Elmidae; Klausnitzer (1990, 2009, 2016, 2017) per Scirtidae.

La distribuzione italiana delle specie è basata fondamentalmente su Audisio & de Biase (2006), Focarile (1960, 1961), Klausnitzer (1990, 2009), Mascagni (2006) e Rocchi (2006a, 2006b). Per una breve introduzione alle famiglie trattate, con l'eccezione di Georissidae e Scirtidae, si rimanda a Toledo & Grottolo (2019).

Abbreviazioni usate nel testo

CCD = collezione Claudio Deiacò, Predore (Bergamo); CFM = collezione Furio Miti, Monticelli d'Ongina (Piacenza); CJM = collezione Jan Matějček, Hradec Králové (Rep. Ceca); CLM = collezione Livio Mola, Castel Mella (Brescia); CMT = collezione Mario Toledo, Brescia; ex., exx. = esemplare, esemplari.

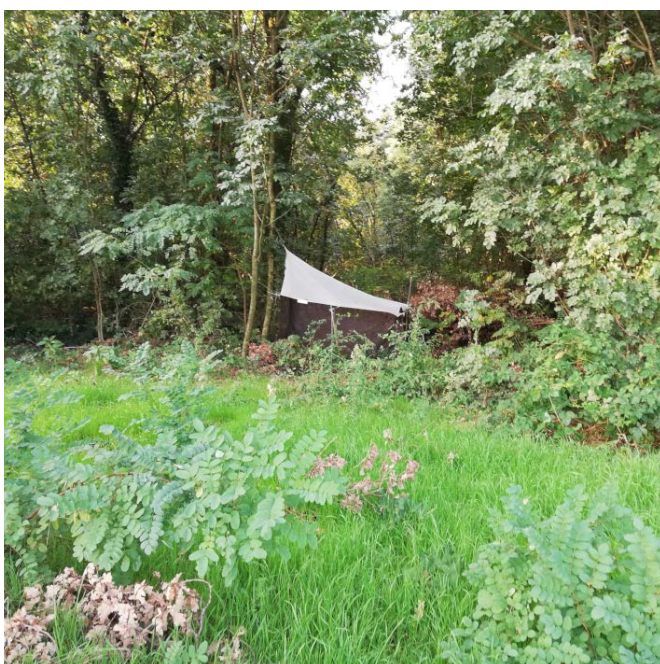


Fig. 3 - Trappola Malaise nel Bosco delle Colombero (Foto: Livio Mola) / **Fig. 3** - Malaise trap in the wood Bosco delle Colombero (Photo: Livio Mola)

Risultati

Elenco faunistico

ADEPHAGA

Fam. HALIPLIDAE Aubé, 1836

Peltodytes rotundatus (Aubé, 1836)

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 20.VII.2020, leg. Mola & Toledo (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: specie legata ad acque correnti o debolmente correnti di pianura e bassa quota. Europa meridionale, Turchia, Iran, nord Africa. Nota di tutta Italia e isole.

Haliplus (Neohaliplus) lineatocollis (Marsham, 1802)

Reperti: Flero, Vaso Fiume, loc. Le Sorgive, 14.X.2018, leg. Toledo & Mola (numerosi exx., CLM, CMT).

Habitat e distribuzione: specie euriecia, soprattutto in acque lievemente correnti. Europa, Medio Oriente fino Arabia Saudita, nord Africa, Africa tropicale. Comune in tutta Italia e isole.

Fam. NOTERIDAE Thomson, 1860

Noterus clavicornis (De Geer, 1774)

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 9.VI.2019, leg. Mola & Toledo (numerosi exx., CLM, CMT); idem, 20.VI.2020 (1 ex., CLM); Capriano del colle, Bosco delle Colombero, alla luce, 6.VII.2019, leg. Deiacò & Mola (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: specie di acque lentiche. Europa, Asia centrale, Siberia occidentale, Mongolia, Cina settentrionale. Nota di tutta Italia e isole.

Fam. DYTISCIDAE Leach, 1815 Sottofam. Agabinae Thomson, 1867

Agabus (Gaurodytes) bipustulatus (Linnaeus, 1767)

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 4.V.2014, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM)

Habitat e distribuzione: specie euriecia, in diversi tipi di habitat acquatici, dalla pianura fino a quote considerevoli. Europa, nord Africa, Asia centrale, Siberia occidentale. Comune in tutta Italia e isole.

Agabus (Gaurodytes) nebulosus (Forster, 1771)

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 13.IV.2018, leg. Matějček & Mola (1 ex., CJM).

Habitat e distribuzione: specie di acque lentiche specialmente a carattere temporaneo o stagionale. Europa, nord Africa, Medio Oriente fino al Turkmenistan. Comune in Italia centro-meridionale e isole, molto rara e sporadica a nord del Po.

Note: Il presente dato è il primo per la provincia di Brescia e per l'intera Lombardia.

Ilybius fuliginosus (Fabricius, 1792)

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombero, alla luce, 20.VI.2012, leg. Farina & Mola (6 exx., CLM); idem, 3.VIII.2019, leg. Deiacò, Mola & Toledo (1 ex., CMT); Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 3.VI.2018, leg. Mola & Serini (1 ex., CLM); Poncarale, loc. Cascina Nuova, alla luce, 12.VI.2013, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM); Flero, Vaso Fiume, loc. Le Sorgive, 14.X.2018, leg. Toledo & Mola (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: specie euriecia, con preferenza per acque debolmente correnti. Europa, Marocco, Turchia, Iran, Asia centrale, Siberia occidentale. Comune in tutta Italia, specialmente al nord; rara nelle isole.

Sottofam. Colymbetinae Erichson, 1837

Colymbetes fuscus (Linnaeus, 1758)

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 13.IV.2018, leg. Matějček & Mola (1 ex., CJM).

Habitat e distribuzione: specie di acque lentiche e debolmente correnti. Europa, nord Africa, Medio Oriente, Asia centrale, Siberia occidentale. Nota di tutta Italia, in via di rarefazione al nord.

Note: Primo dato recente per il territorio bresciano dopo oltre 20 anni (cfr. Toledo & Grottolo 2019).

Rhantus (Rhantus) suturalis (MacLeay, 1825)

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombere, alla luce, 6.VIII.2016, leg. Farina & Mola (2 exx., CLM); Poncarale, Bosco dei Castagnari, alla luce, 3.VIII.2013, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM); idem, 12.VI.2016, leg. Farina & Mola (10 exx., CLM); Poncarale, Cascina Nuova, alla luce, 15.VIII.2012, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM); idem, 12.VI.2013, leg. Farina & Mola (4 exx., CLM).

Habitat e distribuzione: specie euriecia, con preferenza per acque ferme, anche temporanee. Diffusa nelle Regioni Palearctica, Orientale, Australiana e Pacifica. Comune in tutta Italia.

Sottofam. Hydroporinae Aubé, 1836

Hydroglyphus geminus (Fabricius, 1792)

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombere, alla luce, 6.VIII.2016, leg. Farina & Mola (3 exx., CLM); Capriano del Colle, Bosco delle Colombere, alla luce, 25.VIII.2017, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, 6.VII.2019, leg. Deiacò & Mola (7 exx., CLM); idem, 3.VIII.2019, leg. Deiacò, Mola & Toledo (diversi exx., CLM, CMT); Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 29.IV.2014, leg. Farina & Mola (5 exx., CLM); idem, 4.V.2014, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM); idem, 9.VI.2019, leg. Mola & Toledo (diversi exx., CLM, CMT); idem, 20.VI.2020, leg. Mola & Toledo (1 ex., CLM); Poncarale, Bosco dei Castagnari, alla luce, 3.VIII.2013, leg. Farina & Mola (8 ex., CLM); Poncarale, loc. Cascina Nuova, alla luce, 15.VIII.2012, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM); idem, 12.VI.2013, leg. Farina & Mola (19 exx., CLM).

Habitat e distribuzione: specie euriecia, sia in habitat ad acque ferme che ad acque correnti. Intera Regione Palearctica. Molto comune in tutta Italia.

Hygrotus (Hygrotus) inaequalis (Fabricius, 1777)

Reperti: Poncarale, loc. Cascina Nuova, alla luce, 15.VIII.2012, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: specie di acque lentiche. Europa, Medio Oriente, Algeria, Marocco, Siberia, Cina. Nota di tutta Italia.

Hydroporus memnonius Nicolai, 1822

Reperti: Capriano del Colle, fosso presso Cascina Torrazza, 6.VI.2018 (Toledo & Grottolo 2019); Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 3.VI.2018, leg. Mola & Serini (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: specie euriecia, sia in acque lentiche che correnti, dalla pianura fino a quote considerevoli. Europa, Turchia, nord Africa. Comune in tutta Italia.

Hydroporus planus (Fabricius, 1781)

Reperti: Poncarale, Bosco dei Castagnari, alla luce, 28.VI.2014, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: specie euriecia di acque lentiche o debolmente correnti, anche temporanee. Europa, nord Africa, Medio Oriente, Asia centrale, Siberia occidentale. Nota di tutta Italia.

Graptodytes pictus (Fabricius, 1787)

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 13.IV.2018, leg. Matějček & Mola (4 exx., CJM).

Habitat e distribuzione: specie di acque debolmente correnti a quote modeste. Europa. Italia centro-settentrionale, rara a sud del Po.

Note: Specie in via di rarefazione in pianura padana. Primo dato recente per il territorio bresciano dopo oltre 20 anni (cfr. Toledo & Grottolo 2019).

Sottofam. Laccophilinae Gistel, 1856

Laccophilus minutus (Linnaeus, 1758)

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombere, alla luce,

25.VIII.2017, leg. Mola (1 ex., CLM); Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 13.IV.2018, leg. Matějček & Mola (2 exx., CJM); idem, 3.VI.2018, leg. Mola & Serini (1 ex., CLM); idem, 9.VI.2019, leg. Mola & Toledo (2 exx., CLM, CMT).

Habitat e distribuzione: specie euriecia di acque lentiche, pioniera. Intera Regione Palearctica. Comune in tutta Italia.

Laccophilus poecilus Klug, 1834

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 14.V.2014, Farina & Mola (4 exx., CLM); idem, 3.VI.2018, leg. Mola & Serini (1 ex., CLM); idem, 9.VI.2019, leg. Mola & Toledo (3 exx., CLM, CMT); idem, 20.VI.2020, leg. Mola & Toledo (2 exx., CLM, CMT).

Habitat e distribuzione: in acque lentiche. Europa, nord Africa, Medio Oriente, Asia centrale, Siberia occidentale. Nota di tutta Italia.

Note: Un tempo molto comune, la specie è attualmente in declino, soprattutto in pianura padana.

POLYPHAGA

HYDROPHILOIDEA Latreille, 1802

Fam. HELOPHORIDAE Leach, 1815

Helophorus (Empleurus) nubilus Fabricius, 1776

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombere, caccia a vista, 25.IV.2014, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM); Capriano del Colle, Bosco delle Colombere, vaglio, 3.VI.2018, leg. Mola (2 exx., CLM); idem, 10.VI.2018, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, 1.VII.2018, leg. Mola (2 exx., CLM); idem, 22.VII.2018, leg. Mola (2 exx., CLM); idem, 13.VIII.2018, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, 30.IX.2018, leg. Mola (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: in terreni umidi, occasionalmente anche in acqua. Europa, Turchia, Iran. In Italia nota di poche località, soprattutto in Italia settentrionale.

Note: Seconda segnalazione per la provincia di Brescia, dopo Toledo & Grottolo (2019). È singolare che tutti gli esemplari siano stati raccolti vagliando la lettiera alla base di querce (*Quercus robur*), site relativamente lontano da corpi d'acqua.

Helophorus (Helophorus) aquaticus (Linnaeus, 1758)

Reperti: Capriano del Colle, fosso presso Cascina Torrazza, 6.VI.2018 (Toledo & Grottolo 2019); Capriano del Colle, 19.V.2011, leg. Mola (3 exx., CLM); Capriano del Colle, loc. Torrazza, 19.V.2011, leg. Mola (1 ex., CLM); Capriano del Colle, Bosco delle Colombere, 10.VI.2014, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM); Capriano del Colle, Bosco delle Colombere, vaglio, 27.V.2018, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, 10.VI.2018, leg. Mola (1 ex., CLM); Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 4.V.2014, Farina & Mola (49 exx., CLM); idem, 9.VI.2019, leg. Mola & Toledo (3 exx., CMT); Poncarale, Cascina Nuova, alla luce, 12.VI.2013, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: specie euriecia, prevalentemente di acque lentiche, anche effimere. Europa, Marocco, Turchia, Iran, Siberia occidentale. Presente in tutta Italia.

Helophorus (Atracthelophorus) brevipalpis brevipalpis Bedel, 1881

Reperti: Capriano del Colle, fosso presso Cascina Torrazza, 6.VI.2018 (Toledo & Grottolo 2019); Capriano del Colle, 19.V.2011, leg. Mola (2 exx., CLM); Capriano del Colle, Bosco delle Colombere, vaglio, 10.VI.2018, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, 1.VII.2018, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, 22.VII.2018, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, vaglio su muschio, 13.VIII.2018, leg. Mola (1 ex., CLM); Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 4.V.2014, Farina & Mola (31 exx., CLM); idem, 9.VI.2019, leg. Mola & Toledo (5 exx., CLM, CMT); Poncarale, Bosco dei Castagnari, alla luce, 12.VI.2016, leg. Farina & Mola (3 exx., CLM).

Habitat e distribuzione: specie euriecia, in una grande varietà di habitat di bassa e media quota. Europa, Medio Oriente, introdotta in Nord America. Comune in tutta Italia.

Helophorus (Atracthelophorus) montenegrinus Kuwert, 1881

Reperti: Capriano del Colle, fosso presso Cascina Torrazza,

6.VI.2018 (Toledo & Grottolo 2019); Capriano del Colle, 19.V.2011, leg. Mola (2 exx., CLM); Capriano del Colle, Bosco delle Colomбере, 18.V.2014, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM); Capriano del Colle, Bosco delle Colomбере, alla luce, 20.VI.2012, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM); idem, vaglio, 3.VI.2018, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, 13.VIII.2018, leg. Mola (1 ex., CLM); Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 4.V.2014, Farina & Mola (107 ex., CLM); idem, 9.VI.2019, leg. Mola & Toledo (diversi exx., CLM, CMT).

Habitat e distribuzione: specie di acque lentiche o debolmente lotiche. Europa. Piuttosto comune in Italia centro-settentrionale.

Note: Pur essendo specie piuttosto comune, la sua presenza in Lombardia è stata segnalata abbastanza di recente, probabilmente anche a causa della confusione in passato con *H. brevipalpis* (cfr. discussione in Toledo & Grottolo 2019). I dati qui riportati forniscono quindi un ulteriore contributo alla conoscenza della distribuzione del taxon nella regione.

Fam. HYDROCHIDAE Thomson, 1859

Hydrochus crenatus (Fabricius, 1792)

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 9.VI.2019, leg. Mola & Toledo (1 ex., CMT); idem, 20.VI.2020, leg. Mola & Toledo (1 ex., CMT).

Habitat e distribuzione: specie di acque lentiche. Nota per l'Italia centro-settentrionale. Europa, Siberia occidentale.

Note: Seconda segnalazione per la provincia di Brescia, dopo Toledo & Grottolo (2019).

Fam. GEORISSIDAE Laporte, 1840

Piccola famiglia subcosmopolita, i cui membri vivono nel fango umido di ambienti ripariali. Gli adulti, per mimetizzarsi, si ricoprono in modo caratteristico con piccoli granelli di sabbia sulla superficie dorsale. In Italia sono note cinque specie, appartenenti al genere *Georissus*. Viene qui segnalato il primo reperto della famiglia Georissidae in provincia di Brescia.

Georissus (Georissus) crenulatus (Rossi, 1794)

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 13.IV.2018, leg. Matějček & Mola (1 ex., CJM) (Fig. 4).

Habitat e distribuzione: specie di ripe fluviali e lacustri. Europa, Kazakistan, Mongolia, Siberia. Segnalata in buona parte d'Italia ma piuttosto sporadica.

Note: È il georisside più comune e diffuso in Europa. Rinvenuto in un solo esemplare, in primavera, pestando il fango umido lungo le sponde semiallagate dello stagno Lamòt dè la Tor.

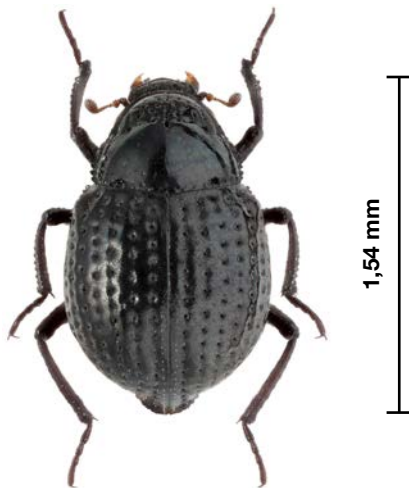


Fig. 4 - *Georissus crenulatus*. 13.IV.2018, Lamòt dè la Tor, Matějček & Mola legit. Foto: Svatoslav Vrabec / **Fig. 4** - *Georissus crenulatus*. From Lamòt dè la Tor, 13.IV.2018, leg. Matějček & Mola. Photo: Svatoslav Vrabec

Fam. HYDROPHILIDAE Latreille, 1802 Sottofam. Hydrophilinae Latreille, 1802

Berosus (Enoplurus) frontifoveatus Kuwert, 1888

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colomбере, alla luce, 6.VII.2019, leg. Deiaco & Mola (21 exx., CLM, CMT); idem, 26.VII.2019, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, 3.VIII.2019, leg. Deiaco, Mola & Toledo (5 exx., CLM, CMT); Poncarale, Bosco dei Castagnari, 3.VIII.2013, leg. Farina & Mola (4 exx., CLM).

Habitat e distribuzione: specie di acque lentiche. Europa, Egitto, Asia centrale. Siberia occidentale. In Italia piuttosto rara, nota di poche stazioni in Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia Romagna e Toscana. Recentemente segnalata anche per Friuli-Venezia Giulia (Kahlen 2010).

Note: Prima segnalazione per la provincia di Brescia.

Hydrochara caraboides (Linnaeus, 1758)

Reperti: Capriano del Colle, fosso presso Cascina Torrazza, 6.VI.2018 (Toledo & Grottolo 2019); Capriano del Colle, Bosco delle Colomбере, alla luce, 20.VI.2012, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM); idem, 25.VII.2017, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, 6.VII.2019, leg. Deiaco & Mola (1 ex., CLM); idem, 26.VIII.2019, leg. Mola (25 exx., CLM); Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 13.IV.2018, leg. Mola (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: specie di acque lentiche. Europa, Turchia, Iran, Siberia. Nota di tutta Italia, rara nelle isole.

Laccobius (Dimorpholaccobius) albescens Rottenberg, 1874

Reperti: Capriano del Colle, fosso presso Cascina Torrazza, 6.VI.2018 (Toledo & Grottolo 2019); Capriano del Colle, Bosco delle Colomбере, alla luce, 6.VII.2019, leg. Deiaco & Mola (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: specie di acque debolmente correnti ma anche pozze temporanee. Europa meridionale. Comune e diffusa in tutta Italia, assente in Sardegna.

Hydrobius fuscipes (Linnaeus, 1758)

Reperti: Capriano del Colle, fosso presso Cascina Torrazza, 6.VI.2018 (Toledo & Grottolo 2019); Poncarale, Bosco dei Castagnari, 28.VI.2014, leg. Farina & Mola (6 exx., CLM).

Habitat e distribuzione: specie di acque lentiche. Intera Regione Palearctica, America settentrionale. Nota in tutta Italia.

Note: Seconda segnalazione per la provincia di Brescia, dopo Toledo & Grottolo (2019).

Sottofam. Chaetarthrinae Bedel, 1881

Anacaena lutescens (Stephens, 1829)

Reperti: Capriano del Colle, fosso presso Cascina Torrazza, 6.VI.2018 (Toledo & Grottolo 2019); Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 20.VI.2020, leg. Mola & Toledo (1 ex., CMT); Poncarale, Bosco dei Castagnari, 28.VI.2014, leg. Farina & Mola (3 exx., CLM).

Habitat e distribuzione: acque lentiche o debolmente correnti. Europa, nord Africa, Asia Centrale, Siberia, Nord America (forse introdotta). Specie molto comune in tutta Italia, ma la cui diffusione necessiterebbe una revisione a causa della confusione in passato con *A. limbata* (Fabricius, 1792).

Sottofam. Enochrinae Short & Fikáček, 2013

Enochrus (Enochrus) melanocephalus (Olivier, 1792)

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colomбере, 18.V.2014, leg. Farina & Mola (2 exx., CLM); Capriano del Colle, Bosco delle Colomбере, alla luce, 6.VII.2019, leg. Deiaco & Mola (2 exx., CLM, CMT).

Habitat e distribuzione: specie di acque lentiche. Europa, Asia centrale, Siberia. Nota di buona parte d'Italia ma piuttosto sporadica.

Enochrus (Lumetus) quadripunctatus (Herbst, 1797)

Reperti: Capriano del Colle, fosso presso Cascina Torrazza, 6.VI.2018 (Toledo & Grottolo 2019); Capriano del Colle, Bosco delle

Colombere, alla luce, 6.VII.2019, leg. Deiacco & Mola (1 ex., CLM); idem, 3.VIII.2019, leg. Deiacco, Mola & Toledo (2 exx., CLM); Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 13.IV.2018, leg. Matějček & Mola (2 exx., CLM); idem, 3.VI.2018, leg. Mola & Serini (1 ex., CLM); idem, 9.VI.2019, leg. Mola & Toledo (2 exx., CLM); Poncarale, Bosco dei Castagnari, alla luce, 12.VI.2013, leg. Farina & Mola (11 exx., CLM); Poncarale, Cascina Nuova, alla luce, 12.VI.2013, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM); idem, 11.VII.2013 (2 exx., CLM).

Habitat e distribuzione: specie euriecia di acque lentiche. Europa, Siberia, Cina settentrionale. Nota di tutta Italia.

Enochrus (Methydrus) coarctatus (Gredler, 1863)

Reperti: Capriano del Colle, fosso presso Cascina Torrazza, 6.VI.2018 (Toledo & Grottolo 2019); Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 9.VI.2019, leg. Mola & Toledo (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: specie di acque lentiche. Europa, Siberia, Mongolia. Italia centro-settentrionale; poche stazioni anche in Puglia e Sicilia.

Enochrus (Methydrus) nigrilus (Sharp, 1872)

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 4.V.2014, leg. Farina & Mola (1 ex. CLM); 13.IV.2018, leg. Matějček & Mola (1 ex., CLM); idem, 9.VI.2019, leg. Mola & Toledo (2 exx., CLM); idem, 20.VI.2020, leg. Mola & Toledo (1 ex., CMT).

Habitat e distribuzione: specie di acque lentiche. Europa centro-meridionale, nord Africa, Turchia, Iran, Kazakistan. Segnalata in tutta Italia anche se piuttosto sporadica.

Note: Seconda segnalazione per la provincia di Brescia, dopo Toledo & Grottolo (2019).

Sottofam. Acidocerinae Zaitzev, 1908

Helochares (Helochares) lividus (Forster, 1771)

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombero, 28.VII.2012, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM); idem, alla luce, 6.VII.2019, leg. Deiacco & Mola (1 ex., CLM); idem, 26.VII.2019, leg. Mola (1 ex., CLM); Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 13.IV.2018, leg. Matějček & Mola (1 ex., CLM); idem, 3.VI.2018, leg. Mola & Serini (6 exx., CLM); idem, 9.VI.2019, leg. Mola & Toledo (5 exx., CLM, CMT); Poncarale, Bosco dei Castagnari, alla luce, 3.VIII.2013, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM); Poncarale, Cascina Nuova, alla luce, 15.VII.2012, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: specie euriecia, prevalentemente in acque lentiche. Europa, nord Africa, Medio Oriente. Comune in tutta Italia e isole.

Helochares (Helochares) obscurus (Müller, 1776)

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 20.VI.2020, leg. Mola & Toledo (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: specie di acque lentiche. Europa, Asia Centrale, Siberia occidentale. Tutta Italia, tranne la Sardegna; meno comune della specie precedente.

Sottofam. Sphaeridiinae Latreille, 1802

Coelostoma orbiculare (Fabricius, 1792)

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 13.IV.2018, leg. Matějček & Mola (5 exx., CLM); idem, 3.VI.2018, leg. Mola & Serini (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: specie di acque lentiche. Europa, Asia Centrale, Siberia, Cina, Giappone. Nota di tutta Italia.

Dactylosternum abdominale (Fabricius, 1792)

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombero, 20.X.2012, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, vaglio, 7.X.2018, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, trappola a finestra, 18.VII.2019, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, 21.VII.2019, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, 25.VIII.2019, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, 22.IX.2019, leg. Mola (2 exx., CLM); Poncarale, Cascina Nuova, alla luce, 15.VIII.2012, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM); Poncarale, località Castelletto, 20.X.2012, leg. Mola (1

ex., CLM).

Habitat e distribuzione: in sterco e materiale in decomposizione. Specie di origine Afrotropicale, introdotta nelle Regioni Palearctica, Neartica, Orientale e Neotropicale. In Italia, segnalata in quasi tutte le regioni, sebbene con dati discontinui e sporadici.

Note: Seconda segnalazione per la provincia di Brescia, dopo Toledo & Grottolo (2019).

Cercyon (Paracercyon) analis (Paykull, 1798)

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombero, 6.VIII.2016, leg. Farina & Mola (1 CLM); idem, alla luce, 3.VIII.2019, leg. Deiacco, Mola & Toledo (1 ex., CMT); Poncarale, Bosco dei Castagnari, 3.VIII.2013, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: in detriti e materiale in decomposizione vicino all'acqua. Europa, Algeria, Siberia, introdotta nelle Regioni Neartica e Australiana. In Italia sono noti dati sporadici e discontinui per le regioni centro-settentrionali e le isole.

Note: Prima segnalazione per la provincia di Brescia.

Cercyon (Cercyon) haemorrhoidalis (Fabricius, 1792)

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombero, vaglio, 18.XI.2018, leg. Mola (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: in sterco e materiale in decomposizione. Europa, nord Africa, Medio Oriente, Siberia, introdotta nelle Regioni Neartica, Orientale, Australiana, Neotropicale. Tutta Italia.

Cercyon (Cercyon) quisquilius (Linnaeus, 1761)

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombero, alla luce, 3.VIII.2019, leg. Deiacco, Mola & Toledo (1 ex., CMT); Poncarale, Cascina Nuova, alla luce, 15.VIII.2012, leg. Farina & Mola (6 exx., CLM); Poncarale, Bosco dei Castagnari, 3.VIII.2013, leg. Farina & Mola (3 exx., CLM).

Habitat e distribuzione: in sterco e materiale in decomposizione, fortemente attratta dalla luce. Intera Regione Palearctica, introdotta nelle Regioni Neartica, Australiana, Neotropicale. Tutta Italia.

Cercyon (Cercyon) unipunctatus (Linnaeus, 1758)

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 13.IV.2018, leg. Matějček & Mola (6 exx., CJM).

Habitat e distribuzione: in sterco e materiale in decomposizione. Europa, Siberia, Mongolia, Cina settentrionale, Giappone, introdotta nella Regione Neartica. In Italia nota per alcune stazioni concentrate soprattutto in Lombardia occidentale e Trentino Alto Adige, più altre sporadiche in Piemonte, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Puglia, Calabria.

Note: Secondo dato per la provincia di Brescia dopo quello di Edolo in Rocchi 2006b.

Cercyon (Paracycreon) laminatus Sharp, 1873

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombero, alla luce, 25.VIII.2017, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, 6.VII.2019, leg. Deiacco & Mola (8 exx., CLM, CMT); idem, 26.VII.2019, alla luce, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, 3.VIII.2019, leg. Deiacco, Mola & Toledo (1 ex., CLM); Poncarale, Bosco dei Castagnari, 3.VIII.2013, leg. Farina & Mola (3 exx., CLM); Poncarale, Cascina Nuova, alla luce, 15.VIII.2012, leg. Farina & Mola (7 exx., CLM); idem, 12.VI.2013, leg. Farina & Mola (60 exx., CLM); idem, 11.VII.2013, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: in detrito organico; fortemente attratta dalle luci. Specie di origine Orientale ed E-Palearctica, introdotta in Europa e nelle Regioni Australiana, Pacifica, Neotropicale. In Italia nota per poche stazioni in Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna, Abruzzo, Campania, Basilicata, Puglia, Sardegna, ma con ogni probabilità in forte espansione.

Note: Seconda segnalazione per la provincia di Brescia, dopo Toledo & Grottolo (2019).

Megasternum concinnum (Marsham, 1802)

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombero, trappola pesce, 2-16.XI.2013, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM); Capriano del Colle, Bosco delle Colombero, vaglio, 19.V.2018, leg. Mola (1 ex.,

CLM); idem, 2-3.VI.2018, leg. Mola (6 ex., CLM); idem, 15.VII.2018, leg. Mola (9 ex., CLM); idem, 7.X.2018, leg. Mola (3 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: specie euriecia, in detrito, sterco, anche in acque lentiche o debolmente correnti. Europa, nord Africa, Siberia, introdotta in Nord America. Tutta Italia.

Cryptopleurum subtile Sharp, 1884

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombere, 6.VIII.2016, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM); Capriano del Colle, Bosco delle Colombere, alla luce, 3.VIII.2019, leg. Deiaco, Mola & Toledo (2 ex., CLM, CMT); Poncarale, Bosco dei Castagnari, alla luce, 3.VIII.2013, leg. Farina & Mola (2 ex., CLM); Cascina Nuova, alla luce, 12.VI.2013, leg. Farina & Mola (2 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: in sterco di bestiame e materiale in decomposizione. Specie di origine E-Palearctica, introdotta in Europa e in Nord America. In Italia nota per poche stazioni in Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Toscana, Campania, Basilicata, Sardegna, ma con ogni probabilità in espansione.

Note: Seconda segnalazione per la provincia di Brescia, dopo Toledo & Grottole (2019).

STAPHYLINOIDEA Latreille, 1802
Fam. HYDRAENIDAE Mulsant, 1844
Sottofam. Hydraeninae Mulsant, 1844

Hydraena (Hydraena) pygmaea pygmaea Waterhouse, 1833

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 13.IV.2018, leg. Matějček & Mola (4 ex., CJM).

Habitat e distribuzione: specie di acque lotiche, preferenzialmente di bassa montagna. Europa. In Italia nota di quasi tutte le regioni, Sardegna compresa, ma piuttosto rara e sporadica.

Note: oltre a rappresentare la seconda segnalazione per la provincia di Brescia, il dato è interessante per la peculiarità dell'habitat. Trattasi infatti di specie legata a torrenti freddi e ossigenati di media quota, dove vive preferenzialmente tra i muschi bagnati dalla corrente; il suo ritrovamento nelle acque stagnanti del Lamòt risulta quindi quantomeno inaspettato e sorprendente. In altre visite successive congiunte (9.VI.2019; 20.VI.2020) la specie non è più stata rinvenuta; alla luce di questo dato, la questione merita di essere approfondita con ulteriori ricerche nello stesso periodo del ritrovamento, onde verificare se tale cattura sia da ritenersi occasionale oppure no.

Limnebius (Bilimneus) atomus (Duftschmid, 1805)

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 9.VI.2019, leg. Mola & Toledo (7 ex., CLM, CMT); idem, 20.VI.2020, leg. Mola & Toledo (diversi ex., CLM, CMT).

Habitat e distribuzione: specie di acque lentiche, tra la vegetazione e i detriti semisommersi. Europa, Siberia occidentale. In Italia nota per poche stazioni in Trentino Alto Adige, Venezia Giulia, Toscana e Lazio, solo di recente segnalata per la Lombardia (Toledo 2011; Toledo & Rocchi 2017).

Note: Primo dato accertato per la provincia di Brescia. La presenza in territorio bresciano era considerata probabile in Toledo & Grottole (2019).

Sottofam. Ochthebiinae Thomson, 1859

Ochthebius (Aulacochthebius) exaratus Mulsant, 1844

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 20.VI.2020, leg. Mola & Toledo (numerosi ex., CLM, CMT).

Habitat e distribuzione: specie di acque lentiche, apparentemente predilige ambienti effimeri o comunque temporanei. Europa centro-meridionale, nord Africa, Regione Afrotropicale. Nota per buona parte dell'Italia centro-meridionale, solo poche stazioni in quella settentrionale (Piemonte, Emilia Romagna); segnalata per la Lombardia solo di recente, in provincia di Mantova (Toledo 2011).

Note: Primo dato per la provincia di Brescia e seconda segnalazione per la Lombardia. La sporadicità di questa specie, dovuta alla sua predilezione per situazioni temporanee, avanzata da Toledo (2011),

potrebbe essere suffragata dal fatto che, al Lamòt dè la Tor, *O. exaratus* è stato rinvenuto solamente una volta, in un gran numero di individui.

Ochthebius (Ochthebius) lividipennis (Peyron, 1858)

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 9.VI.2019, leg. Mola & Toledo (1 ex., CMT).

Habitat e distribuzione: preferibilmente in acque lentiche. Europa meridionale, Medio Oriente. Anche questa specie è stata segnalata per la Lombardia recentemente (Toledo 2011; Toledo & Grottole 2019), essendo nota in precedenza solo di Emilia Romagna, Toscana e per un dato storico in Campania.

Note: Secondo dato per la Provincia di Brescia.

Ochthebius (Ochthebius) pusillus Stephens, 1835

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 9.VI.2019, leg. Mola & Toledo (1 ex., CMT); Flero, Vaso Fiume, loc. Le Sorgive, 14.X.2018, leg. Toledo & Mola (1 ex., CMT).

Habitat e distribuzione: specie di acque lentiche. Europa. Segnalata per l'Italia settentrionale, Toscana e per un dato in Campania.

BYRRHOIDEA Latreille, 1804
Fam. HETEROCERIDAE MacLeay, 1825

Heterocerus fenestratus (Thunberg, 1784)

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombere, alla luce, 25.VIII.2017, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, 6.VII.2019, leg. Deiaco & Mola (3 ex., CLM); idem, 3.VIII.2019, leg. Deiaco, Mola & Toledo (22 ex., CLM, CMT); Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, 15.III.2013, leg. Agosti (1 ex., CLM) (Mola 2013a*); idem, 29.IV.2014, leg. Mola (2 ex., CLM); Poncarale, Bosco dei Castagnari, alla luce, 3.VIII.2013, leg. Farina & Mola (11 ex., CLM); Poncarale, Cascina Nuova, alla luce, 15.VIII.2012, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM) (Mola 2012*); idem, 12.VI.2013, Farina & Mola leg. (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: ripe di acque lotiche e lentiche. Intera Regione Palearctica, anche Neartica e Orientale. Tutta Italia, è la specie di eteroceride più comune e diffusa nel nostro Paese.

*Nessuno dei due dati è stato riportato in Toledo & Grottole 2019

Heterocerus fuscus fuscus Kiesenwetter, 1843

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombere, alla luce, 6.VII.2019, leg. Deiaco & Mola (5 ex., CLM, CMT); idem, 3.VIII.2019, leg. Deiaco, Mola & Toledo (9 ex., CLM, CMT); Poncarale, Bosco dei Castagnari, alla luce, 3.VIII.2013, leg. Farina & Mola (2 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: ripe di acque lentiche. Europa, Iran, Kazakistan, Siberia occidentale. Italia settentrionale; la sottospecie *etruscus* Mascagni, 1986 è endemica dell'Italia centrale.

Fam. DRYOPIDAE Billberg, 1820

Pomatinus substriatus (Ph. Müller, 1806)

Reperti: Poncarale, Bosco dei Castagnari, alla luce, 2.VIII.2013, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM) (Mola 2013b; Toledo & Grottole 2019); Capriano del Colle, Bosco delle Colombere, alla luce, 25.VIII.2017, leg. Mola (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: specie di acque lotiche a quote modeste. Europa, nord Africa, Medio Oriente. Tutta Italia.

Dryops luridus (Erichson, 1847)

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombere, alla luce, 6.VII.2019, leg. Deiaco & Mola (7 ex., CLM, CMT); Capriano del Colle, Lamòt dè la Tor, vaglio, 3.VI.2018, leg. Mola & Serini (1 ex., CLM); idem, 13.IV.2018, leg. Matějček & Mola (1 ex., CLM); Poncarale, Cascina Nuova, alla luce, 11.VII.2013, leg. Farini & Mola (5 ex., CLM) (Mola 2013b; Toledo & Grottole 2019).

Habitat e distribuzione: specie di acque lotiche e lentiche. Europa, nord Africa, Madeira. Segnalata per buona parte dell'Italia, ma più comune al nord.

Dryops lutulentus (Erichson, 1847)

Reperti: Capriano del Colle, Bosco dei Castagnari, alla luce, 2.VIII.2013, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: specie di acque lotiche. Europa centro-meridionale, Marocco, Asia centrale, Arabia. Nota di buona parte d'Italia, manca in Sardegna.

Dryops subincanus (Kuwert, 1890)

Reperti: Poncarale, Bosco dei Castagnari, alla luce, 2.VIII.2013, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM); Poncarale, Cascina Nuova, alla luce, 11.VII.2013, leg. Farina & Mola (2 exx., CLM) (Mola 2013b; Toledo & Grottolo 2019).

Habitat e distribuzione: specie di acque lotiche a quote modeste. Europa meridionale, nord Africa. Nota di buona parte d'Italia, manca in Sardegna.

Fam. ELMIDAE Curtis, 1830
Sottofam. Elminae Curtis, 1830

Stenelmis canaliculata (Gyllenhal, 1808)

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombere, alla luce, 6.VII.2019, leg. Deiaco & Mola (1 ex., CTM); Poncarale, alla luce, 11.VII.2013, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM) (Mola 2013d; Toledo & Grottolo 2019); idem, 2.VIII.2013, leg. Farina & Mola (6 exx., CLM, CFM).

Habitat e distribuzione: in acque lotiche di bassa quota. Europa centrale. Specie considerata rara, nota per poche località in Italia settentrionale e centrale.

Stenelmis consobrina Dufour, 1835

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombere, alla luce, 6.VII.2019, leg. Deiaco & Mola (52 exx., CCD, CLM, CTM); idem, 26.VII.2019, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, 3.VIII.2019, leg. Deiaco, Mola & Toledo (3 exx., CMT); Poncarale, Bosco dei Castagnari, alla luce, 11.VII.2013, leg. Farina & Mola (4 exx., CLM, CFM) (Mola 2013c; Toledo & Grottolo 2019).

Habitat e distribuzione: in acque lotiche. Europa meridionale, nord Africa, Medio Oriente, Turkmenistan. Specie considerata rara anch'essa, nota per poche località concentrate soprattutto in Italia centrale.

Elmis aenea (Ph. Müller, 1806)

Reperti: Poncarale, Bosco dei Castagnari, alla luce, 2.VIII.2013, leg. Farina & Mola (6 exx., CLM) (Mola 2013e; Toledo & Grottolo 2019).

Habitat e distribuzione: specie di acque lotiche a quote medie e basse. Europa. Nota per quasi tutte le regioni italiane, manca in Sicilia e Sardegna.

SCIRTOIDEA Fleming, 1821
Fam. SCIRTIDAE Fleming, 1821

La famiglia Scirtidae era sino ad oggi nota, per il territorio bresciano, solo attraverso le segnalazioni di tre specie nell'area del Basso Garda (Focarile (1960, 1961)); *Contacyphon coarctatus* (Paykull, 1799), *C. palustris* (Thomson, 1855) e *C. pubescens* (Fabricius, 1792). Nelle stesse pubblicazioni l'autore cita anche la presenza di *C. phragmiticola* (Nyholm, 1955) (attualmente sinonimo di *C. laevipennis* (Tournier, 1868)) "nella regione termofila del Lago di Garda", senza però specificare la località né la fonte bibliografica di quel dato; quindi, fino ad ora, la presenza di questa specie in provincia di Brescia rimaneva dubbia. Con la presente nota pubblichiamo ulteriori dati sulla famiglia, i primi per il territorio bresciano, dopo quelli di Focarile risalenti a 60 anni fa. Gli Scirtidae sono una famiglia relativamente poco studiata in Italia e, quindi, non sorprende una tale scarsità di conoscenze per vaste aree del nostro Paese. Le larve vivono in acque ferme o correnti, a seconda della specie e trattengono ossigeno atmosferico in sacche anali (Wichard *et al.* 2002); allo stadio di imago, invece, conducono prevalentemente vita terrestre, di solito tra la vegetazione erbacea vicino ai corpi d'acqua in cui sono nati, anche

se alcune specie conducono vita semiacquatica anche da adulti.

Sottofam. Scirtinae Fleming, 1821***Prionocyphon serricornis*** (P.W.J. Müller, 1821)

Reperti: Capriano del Colle, Bosco delle Colombere, alla luce, 27.VIII.2017, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, vaglio, 27.V.2018, leg. Mola (1 ex., CMT); idem, trappola Malaise, 5.VII.2019, leg. Mola & Bezzicheri (1 ex., CLM); idem, trappola finestra, 23.VII.2019, leg. Mola & Bezzicheri (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: specie legata alla presenza di boschi maturi. Europa. Segnalata per Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Basilicata, Calabria.

Note: Primo dato per la Lombardia. Le larve si sviluppano esclusivamente nei fitotelmi che si formano negli alberi di una certa età, o anche in piccole raccolte d'acqua al di fuori di essi. Gli adulti sono attivi al crepuscolo e sono attirati dalle fonti di luce artificiale.

Contacyphon coarctatus (Paykull, 1799)

Reperti: Poncarale, Bosco dei Castagnari, alla luce, 24.IV.2016, leg. Mola (1 ex., CLM); idem, 2.VI.2016, leg. Mola (1 ex., CLM); 22.IV.2017, leg. Mola (2 exx., CLM).

Habitat e distribuzione: rive di acque lentiche. Europa, Asia centrale, Siberia occidentale. In Italia noto di diverse regioni, inclusa la Sicilia.

Note: è una delle tre specie di Scirtidae già note per la provincia di Brescia (Focarile 1960). Specie legata ad acque ferme ed eutrofiche (Klausnitzer 2009), specialmente se con copertura arborea e con vegetazione ripariale, sulla quale è possibile rinvenire gli adulti. I dati di cattura, nel Bosco dei Castagnari, risalgono all'aprile e giugno 2016-2017 e sono in linea con i risultati di Cuppen (1993) per i Paesi Bassi, in cui campionamenti settimanali con trappola Malaise hanno rivelato un picco di attività degli adulti tra maggio e giugno.

Contacyphon laevipennis (Tournier, 1860)

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt de la Tor, 15.III.2014, leg. Farina & Mola (1 ex., CLM); idem, 9.VI.2019, leg. Mola & Toledo (5 exx., CLM, CMT).

Habitat e distribuzione: rive di acque lentiche. Intera Regione Paleartica. In Italia nota di Alto Adige, Toscana (isola d'Elba), Basilicata, Sardegna e Sicilia.

Note: questo dato conferma la presenza della specie in provincia di Brescia e rappresenta la prima segnalazione certa per la Lombardia. Tipicamente in fragmiteti ai bordi di acque ferme ed eutrofiche in pianura. La specie è stata raccolta al Lamòt de la Tor, sfalciando tra la vegetazione ripariale, composta prevalentemente da alte graminacee, carici e giunchi.

Contacyphon padi (Linnaeus, 1758)

Reperti: Capriano del Colle, Lamòt de la Tor, 9.VI.2019, leg. Mola & Toledo (1 ex., CLM).

Habitat e distribuzione: rive di acque lentiche. Intera Regione Paleartica. In Italia nota per tutte le regioni settentrionali, nonché Puglia e Sicilia.

Note: Primo dato per la provincia di Brescia. Specie molto diffusa e ad ampia valenza ecologica, dalle torbiere di sfagno in quota fino agli stagni di pianura, specialmente se circondati da *Phragmites*. Raccolta al Lamòt de la Tor una singola volta, in giugno.

Discussione

Le indagini hanno censito 59 specie appartenenti a 12 famiglie. Otto specie risultano nuove per il territorio bresciano: *Agabus nebulosus*, *Georissus crenulatus*, *Berosus frontifoveatus*, *Cercyon analis*, *Limnebius atomus*, *Prionocyphon serricornis*, *Contacyphon laevipennis*, *C. padi*. Tra queste, *Contacyphon laevipennis* era considerata dubbia per la provincia. La famiglia Georissidae è segnalata per la prima volta nel territorio bresciano. Tre specie (*A. nebulosus*, *P. serricornis*, *C. laevipennis*) sono inedite per il territorio lombardo. Questi dati aggiornano il numero dei taxa noti per la provincia di

Brescia, che aumentano da 196 a 205 specie e da 13 a 14 famiglie (Focarile 1960, 1961; Toledo & Grottolo 2019) così distribuite: Gyrinidae 7 specie; Haliplidae 12 specie; Noteridae 1 specie; Dytiscidae 65 specie; Helophoridae 10 specie; Hydrochidae 3 specie; Georissidae 1 specie; Hydrophilidae 50 specie; Hydraenidae 27 specie; Psephenidae 1 specie; Heteroceridae 2 specie; Dryopidae 8 specie; Elmidae 16 specie; Scirtidae 6 specie.

I taxa riscontrati sono per la maggior parte ad ampia o molto ampia diffusione, con l'assenza di elementi endemici o, comunque, a diffusione ristretta. Tra i biotopi indagati, l'area umida Lamòt dà la Tor è certamente quella di maggior rilievo e pregio riguardo ai coleotteri in esame, fornendo reperti di indubbio valore faunistico ed ecologico (*Agabus nebulosus*, *Georissus crenulatus*, *Hydrochus crenatus*, *Enochrus nigrinus*, *Cercyon unipunctatus*, *Limnebius atomus*, *Ochthebius exaratus*, *O. lividipennis*, *Contacyphon laevipennis*) ed a volte anche inaspettati, come *Hydraena pygmaea*, oppure elementi che da decenni non venivano più ritrovati in territorio bresciano (*Colymbetes fuscus* e *Graptodytes pictus*).

Il rinvenimento in più occasioni di *Prionocyphon serricornis* nel Bosco delle Colombere indica la presenza dei peculiari microhabitat (fitotelmi) in cui le sue larve si sviluppano, costituiti da piccole raccolte d'acqua nelle cavità di tronchi, alla base di grossi rami, etc., che solo un bosco maturo può mantenere stabilmente.

Le raccolte indirette hanno permesso di ottenere un numero importante di reperti, in alcuni casi anche con metodi piuttosto inusuali per le indagini sui coleotteri acquatici. Nel corso delle cacce al lume, spesso relativamente distanti da corpi idrici, la lampada di Wood ha attratto diverse specie, a volte anche in un numero considerevole di esemplari. Seppure in forma minore, si sono avuti risultati anche con il vaglio della lettiera e dei muschi e con le trappole ad intercettazione aerea (Malaise e a finestra). Rileviamo che molte di queste specie mai sono state trovate campionando direttamente in ambienti acquatici del colle. Questi episodi non sorprendono per gli Elmidae, con le rare *Stenelmis canaliculata* e *S. consobrina* (quest'ultima arrivata in numero impressionante alla luce, nel Bosco delle Colombere, la notte del 6.VII.2019: sono stati tratti una cinquantina di esemplari su almeno 170-200 stimati) e i Dryopidae, insetti reobionti, probabilmente giunti dai canali che costeggiano il colle oppure dal fiume Mella (distante ca. 2.200 metri), ambienti solo superficialmente o per nulla da noi indagati, in quanto esterni all'area in studio. Non sorprende neanche il fatto che solo con queste metodologie sono state reperite specie terrestri di idrofili della sottofamiglia Sphaeridiinae (fatta eccezione dell'unico reperto di *Cercyon unipunctatus*, presso lo stagno Lamòt dà la Tor), legati alla presenza di sterco e di detriti organici, che volano con facilità e si rifugiano abitualmente nel suolo.

Destano molti più quesiti, invece, la raccolta unicamente al lume di alcune specie limicole che ci si aspetterebbe rinvenire anche in biotopi quali lo stagno Lamòt stesso. *Berosus frontifoveatus* ed *Heterocerus fuscus fuscus* costituiscono l'esempio più significativo: attratti in quantità anche considerevoli alle luci, ma mai rinvenuti campionando direttamente. Per queste due specie rimane irrisolto il dubbio circa la provenienza di un flusso così importante, questione meritevole di risposta mediante indagini estese alle aree limitrofe.

È da sottolineare, infine, il fatto che esemplari di tutte le specie di Helophoridae siano stati raccolti anche al vaglio, nella lettiera e nei muschi del Bosco delle Colombere, lontano da ambienti umidi e in un intervallo temporale non coincidente con una possibile ibernazione. A nostro avviso, si tratta di un dato interessante che rinforza l'ipotesi che questi insetti, normalmente considerati esclusivamente acquatici (ad eccezione di *Helophorus nubilus* che, come tutte le specie del sottogenere *Empleurus*, frequenta preferenzialmente i terreni vicini all'acqua), possano essere facoltativamente terrestri o anfibi (Jäch 1998). Tale aspetto meriterebbe di essere approfondito con studi mirati.

Conclusioni

I dati presentati confermano il valore faunistico del colle Monte Netto, come già evidenziato da Bezzicheri (2020), Della Rocca et al.

(2020) e Magna (2020). Infatti i diversi biotopi che lo impreziosiscono, costituiscono importanti aree-rifugio per la fauna minore, sempre più minacciata in Pianura Padana a causa della pressione antropica e, quindi, meritevoli di attenzione e tutela. L'area riveste un ruolo importante anche per la conservazione della coleotterofauna legata agli ambienti umidi nella pianura bresciana. Tale status è sostenuto dal ritrovamento di diverse specie inedite per la provincia, di cui tre anche per la Lombardia, nonché di altre già segnalate ma considerate rare nel territorio lombardo. Tra queste, è necessario ricordare le già citate *Stenelmis canaliculata*, *S. consobrina* e *Prionocyphon serricornis*, elementi rari e di notevole valore faunistico ed ecologico per l'intero territorio nazionale. Esse, infatti, trovano nel Monte Netto, o nelle immediate adiacenze, habitat idonei alla loro sopravvivenza, in un territorio altrimenti reso inospitale per buona parte della biodiversità che caratterizzava la Pianura Padana.

Il numero di specie relativamente basso riscontrato riguardo agli Adephaga richiede una riflessione particolare. Gli studi del secondo autore (MT), riferiti alle coleotterocenosi di alcuni biotopi umidi padani tra gli anni Novanta e i primi anni Duemila (Toledo 1998; 2000; 2003; 2004a; 2004b), delineano un profilo faunistico decisamente impoverito nel tempo se confrontati con le presenti indagini. Infatti non è stata raccolta alcuna specie della famiglia Gyrinidae, gli Haliplidae sono quasi assenti e le poche specie di Dytiscidae sono in prevalenza comuni, euriecie, molto mobili e in densità alquanto scarse. Persino specie un tempo eudominanti quasi ovunque, quali *Halplus ruficollis* (De Geer), *Hydroporus palustris* (L.), *Porhydrus lineatus* (Fabricius) (quest'ultimo ormai introvabile nella pianura lombarda), risultano assenti in questo studio, come risultano assenti o rari in tutti gli ambienti umidi di pianura indagati di recente (si veda anche la discussione in Toledo & Grottolo 2019). In effetti, per quanto riguarda la pianura lombarda in generale, confrontando le faune descritte negli anni '80 del secolo scorso (ad esempio: Mazzoldi 1987) con ciò che si trova attualmente nei biotopi superstiti, non è eccessivamente azzardato parlare di "estinzione di massa", con la scomparsa o quasi di intere cenosi acquatiche, un'estinzione riscontrata e segnalata dai pochi addetti ai lavori ma, purtroppo, passata inosservata. Questi eventi sono in parte spiegabili anche con il ruolo di importanti predatori svolto dagli Adephaga acquatici (forse escludendo gli Haliplidae, in parte fitofagi ma che, comunque, risultano una delle famiglie più colpite). Essi sono ai vertici delle catene trofiche nei biotopi umidi, quindi particolarmente sensibili alla riduzione delle loro prede e alla qualità dei loro ambienti, sempre più compromessi dalle innumerevoli e devastanti pratiche occorse sul territorio soprattutto negli ultimi decenni. Sembrerebbe, invece, che gli altri gruppi di coleotteri acquatici di questo territorio abbiano subito un depauperamento meno drammatico (ad eccezione della famiglia Spercheidae, verosimilmente scomparsa dal territorio lombardo), benché gli elementi disponibili per la formulazione di un solido giudizio siano limitati dalle ridotte conoscenze storiche. Sarebbe più che auspicabile l'attivazione di studi specifici e comparativi, volti alla valutazione qualitativa e quantitativa del livello di impoverimento e lo stato degli habitat acquatici della pianura lombarda in generale e bresciana in particolare.

Ringraziamenti

Esprimiamo i nostri più sentiti ringraziamenti ai proprietari del Bosco delle Colombere e del Bosco dei Castagnari per aver concesso e favorito l'accesso alle rispettive proprietà: Lanfranco Cirillo e Marinella Spagnoli, Giorgio Montini, Giulio Montini, Elisabetta Montini Luzzago, Lodovica Temponi Luzzago, Luigi Pirlo, Franco Poli, famiglia Schioppetti; a Pierangelo Lanzanova e all'azienda agricola La Cascina Nuova, per la completa e generosa collaborazione logistica nel corso di tutte le ricerche nel Bosco delle Colombere e nel Bosco dei Castagnari; l'Ente Parco Regionale del Monte Netto per aver favorito le ricerche e l'accesso all'area Lamòt dà la Tor; a Claudio Deiacco, Andrea Farina, Mauro Agosti (†), Jan Matějčiček e Fabio Serini per il prezioso contributo nelle ricerche sul campo; ad Alessandro Mascagni, Cinzia Monte e Saverio Rocchi per le determinazioni di parte del materiale; a Svatoslav Vrabec per la fotogra-

fia di *Georissus crenulatus*; ad Alessandro M. Michetti (Università dell'Insubria, Dipartimento di Scienze e Alta Tecnologia, Como) per averci gentilmente fornito la documentazione geologica; a Tea Bezzicheri, Francesca Magna e Alessandro Prandelli per averci fornito copia delle rispettive Tesi di Laurea; a Robert B. Angus (Department of Life Sciences (Insects), The Natural History Museum, London) per la revisione critica della lingua inglese nell'abstract; a Rinaldo Nicoli Aldini (Di.Pro.Ve.S., Facoltà di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza), Saverio Rocchi (Museo di Storia naturale "La Specola" dell'Università di Firenze) e l'anonimo Revisore per la lettura critica del manoscritto ed i preziosi consigli forniti.

Bibliografia

- Audisio P. & De Biase A., 2006 - Insecta Coleoptera Hydraenidae, (pp. 169–170) più CD ROM. In: Ruffo S. & Stoch F. (ed.), Checklist and distribution of the Italian fauna. *Memorie del Museo Civico di Storia naturale di Verona*, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 17, 303 pp.
- Berge Henegouwen A. van, 1986 - Revision of the European species of *Anacaena* Thomson (Coleoptera: Hydrophilidae). *Entomologica Scandinavica*, 17: 393–407
- Berlusconi A., Livio F., Michetti A.M., Sileo G., Zerboni A. & Trombino L., 2008 - Evidenze di tre eventi sismici con dislocazione superficiale cosismica nell'area epicentrale del terremoto di Brescia del 25/12/1222. Gruppo Nazionale di Geofisica della Terra Solida 2008, Sessione 2.1
- Berthélemy C., 1979 - Elmidae de la region Palearctique occidentale: systematique et répartition (Coleoptera: Dryopoidea). *Annales de Limnologie*, 15 (1): 1–102.
- Bezzicheri T., 2020 - La comunità di coleotteri saproxilici del Bosco delle Colombere nel Parco Regionale del Monte Netto. Tesi di Laurea Triennale in Scienze Biologiche. Università di Pavia, Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, Pavia, pp. 32.
- Cremaschi M., 1974 - Manufatti del Paleolitico medio-Inferiore, provenienti da Monte Netto di Brescia e loro rapporti con i depositi quaternari del Colle. *Natura Bresciana - Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Brescia*, 11: 41–57.
- Cuppen J.G.M. 1993 - Flight periods of Scirtidae (Coleoptera) based on weekly samples from a malaisetrapp. *Entomologische Berichten*, 53: 137–142.
- Della Rocca F., Milanese P., Magna F., Mola L., Bezzicheri T., Deiacco C. & Bracco F., 2020 - Comparison of two sampling methods to estimate the abundance of *Lucanus cervus* with application of n-mixture models. *Forests*, 11: 1085.
- Focarile A., 1960 - Ricerche coleotterologiche sul litorale ionico della Puglia, Lucania e Calabria. Campagne 1956-1957-1958. V: Coleoptera Helodidae. *Bollettino della Società Entomologica Italiana* 90: 112–123.
- Focarile A., 1961 - Revisione dei Coleotteri Helodidae conservati nel Museo Civico di Storia Naturale di Milano, I – Genere *Cyphon* Payk. – *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano* 100: 257–268.
- Franciscolo M. E., 1979 - Coleoptera Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrididae, Dytiscidae. *Fauna d'Italia* XIV. Edizioni Calderini, Bologna, VI-806 pp.
- Galadini F., Falcucci E., Galli P., Giaccio B., Gori S., Messina P., Moro M., Saroli M., Scardia G. & Sposato A., 2012 - Time intervals to assess active and capable faults for engineering practices in Italy. *Engineering Geology*, 139–140 (2012): 50–65.
- Gentili E. & Chiesa A., 1975 - Revisione dei *Laccobius* paleartici (Coleoptera Hydrophilidae). *Memorie della Società Entomologica Italiana*, 54: 5–187.
- Hansen M., 1987 - *Fauna Entomologica Scandinavica*, 18. The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. E. J. Brill/Scandinavian Science Press Ltd., Leiden – Copenhagen, 254 pp.
- Kahlen M., 2010 - Die Käfer der ufer und auen des Tagliamento (II Beitrag: ergänzende eigene sammelerggebnisse, fremddaten, literatur). *Gortania*, 31 (2009): 65–136.
- Klausnitzer B., 1990 - Bemerkungen zu Helodidenfauna Italiens (Insecta: Coleoptera) (67. Beitrag zur Kenntnis der Helodidae) - *Faunistische Abhandlungen Museum für Tierkunde Dresden*, 17(12): 107–114.
- Klausnitzer B., 2009 - Insecta: Coleoptera: Scirtidae. Süßwasserfauna von Mitteleuropa. *Spektrum Akademischer Verlag*, Heidelberg, 326+XIV pp.
- Klausnitzer B., 2016 - Scirtidae (pp. 412–425). In: Löbl I. & Löbl D. (eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Revised and Updated Edition*. Volume 3. Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea and Byrrhoidea. Brill, Leiden/Boston, 1447 pp.
- Klausnitzer B., 2017 - Coleoptera: Scirtidae. Icones insectorum Europae centralis. *Folia Heyrovskyana*, serie B, 29: 1-17.
- Kodada J. & Jäch M.A., 2016 - Dryopidae (pp. 603–607). In: Löbl I. & Löbl D. (eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Revised and Updated Edition*. Volume 3. Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea and Byrrhoidea. Brill, Leiden/Boston, 1447 pp.
- Jäch M.A., 1992 - Revision of the Palearctic species of the genus *Ochthebius* Leach. VI. The *marinus* group (Hydraenidae, Coleoptera). *Entomologica Basiliensia*, 14 (1991): 101–145.
- Jäch M.A., 1993 - Taxonomic revision of the Palearctic species of the genus *Limnebius* Leach, 1815 (Coleoptera: Hydraenidae). *Koleopterologische Rundschau*, 63: 99–187.
- Jäch M.A. 1998. Annotated checklist of aquatic and riparian/littoral beetle families of the world (Coleoptera) (pp. 25–42). In: Jäch M.A. & Ji L. (eds.). *Water Beetles of China*. Vol. II. *Zoologisch-Botanische Gesellschaft und Wiener Coleopterologenverein*, 371 pp.
- Jäch M.A. & Kodada J., 2016 - Elmidae (pp. 591–603). In: Löbl I. & Löbl D. (eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Revised and Updated Edition*. Volume 3. Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea and Byrrhoidea. Brill, Leiden/Boston, 1447 pp.
- Jäch M.A. & Skale A., 2015 - Hydraenidae (pp. 130–162). In: Löbl I. & Löbl D. (eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Revised and Updated Edition*. Volume 2/1. Hydrophiloidea, Staphylinoidea. Brill, Leiden/Boston, 1702 pp.
- Livio F., Berlusconi A., Michetti A.M., Sileo G., Zerboni A., Cremaschi M., Trombino L., Carcano C., Rogledi S., Vittori E. & Mueller K., 2008 - Fagliazione superficiale olocenica e paleoliquefazione nel sito di Monte Netto, Brescia: implicazioni sismotettoniche. *Rendiconti online SGI*, 1 (2008), Note Brevi, www.socgeol.it: 101–103, 3 figg.
- Livio F., Michetti A.M., Sileo G., Carcano C., Mueller K., Rogledi S., Serva L., Vittori E. & Berlusconi A., 2009a - Quaternary capable folds and seismic hazard in Lombardia (Northern Italy): the Castenedolo structure near Brescia. *Bollettino della Società Geologica Italiana - Italian Journal of Geoscience* 128 (2008): 191–200.
- Livio F.A., Berlusconi A., Michetti A.M., Sileo G., Zerboni A., Trombino L., Cremaschi M., Mueller K., Vittori E., Carcano C. & Rogledi S., 2009b - Active fault-related folding in the epicentral area of the December 25, 1222 (lo = IX MCS) Brescia earthquake (Northern Italy): seismotectonic implications. *Tectonophysics*, 476 (2008): 320–335.
- Livio F.A., Berlusconi A., Zerboni A., Trombino L., Sileo G., Michetti A.M., Rodnight H. & Spötl C., 2014 - Progressive offset and surface deformation along a seismogenic blind thrust in the Po Plain foredeep (Southern Alps, Northern Italy). *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 119. doi:10.1002/2014JB011112.
- Magna F., 2020 - Monitoraggio di coleotteri saproxilici in Direttiva Habitat di un bosco planiziale della Pianura padana. Tesi di Laurea Triennale in Scienze Biologiche. Università di Pavia, Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, Pavia, 41 pp.
- Mascagni A., 2004 - Georissidae della Toscana (Coleoptera). *Onychium*, 1: 18–27.

- Mascagni A., 2006 - Insecta Coleoptera Dryopoidea, (pp. 197–199) più CD ROM. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist and distribution of the Italian fauna. *Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona*, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 17, 303 pp.
- Mascagni A., 2014 - The variegated mud-loving beetles of Europe (first part) (Coleoptera: Heteroceridae). *Onychium*, 10: 78–118.
- Mascagni A., 2016 - Heteroceridae (pp. 610–616). In: Löbl I. & Löbl D. (eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Revised and Updated Edition*. Volume 3. Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea and Byrrhoidea. Brill, Leiden/Boston, 1447 pp.
- Mazzoldi P., 1982a - Contributo alla conoscenza degli insetti coleotteri della provincia di Brescia. Parte I: Adephaga. Pubblicazioni dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Pavia, (17): 1–47.
- Mazzoldi P., 1982b - Contributo alla conoscenza degli insetti coleotteri della provincia di Brescia. Parte II: Polyphaga. Pubblicazioni dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Pavia, (18): 1–58.
- Mazzoldi P., 1987 - Contributo alla conoscenza dei coleotteri idroa-defagi delle lanche del basso corso del fiume Oglio (Coleoptera: Haliplidae, Gyrinidae, Dytiscidae). *Natura Bresciana - Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Brescia*, 23 (1986): 183–238.
- Michetti A., Berlusconi A., Sileo G., 2010 - Terremoti ed evoluzione del paesaggio in Lombardia (pp. 197–212). In: Orombelli G., Cassinis G. e Gaetani M. (eds.), "Una Nuova Geologia per la Lombardia", Atti del Convegno dell'Istituto Lombardo, Milano, 6–7 Novembre 2008, *LED Edizioni Universitarie*, Milano, 592 pp.
- Michetti A. M., Giardina F., Livio F., Mueller K., Serva L., Sileo G., Vittor E., Devoti R., Riguzzi F., Carcano C., Rogledi S., Bonadeo L., Brunamonte F. & Fioraso G., 2012 - Active compressional tectonics, Quaternary capable faults and the seismic landscape of the Po Plain (Northern Italy). *Annals of Geophysics*, 55(5): 969–1001.
- Mola L. & Yoshida T., 2019 - *Psammoecus trimaculatus* Motschulsky, 1858, new to the Italian fauna (Cucujoidea: Silvanidae). *Fragmenta Entomologica*, 51(1), 47–50. <https://doi.org/10.4081/fe.2019.341>
- Nilsson A.N. & Hájek J., 2021 - A World Catalogue of the Family Dytiscidae, or the Diving Beetles (Coleoptera, Adephaga). Version 1.1.2021, 315 pp. URL: http://www.waterbeetles.eu/documents/W_CAT_Dytiscidae_.pdf_2021-pdf
- Nilsson A. N. & Holmen M., 1995 - *Fauna Entomologica Scandinavica* 32. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. E. J. Brill, Leiden - New York - Köln, 192 pp.
- Olmi M., 1976 - Coleoptera Dryopidae, Elminthidae. *Fauna d'Italia* vol. XII. Ed. Calderini, Bologna, VIII-272 pp.
- Olmi M., 1978 - Driopidi, Elmintidi (Coleoptera Dryopidae, Elminthidae). *Guide per il riconoscimento delle specie animali nelle acque interne italiane*, 2. Consiglio Nazionale delle Ricerche, AQ/1/6: 71 pp.
- Pandini F., 2012 - Progetto di recupero paesaggistico dell'antico Bosco dei Castagnari e della Pieve religiosa di Poncarale e salvaguardia dei Fontanili di Flero. Parco Agricolo Regionale Monte Netto, Provincia di Brescia, pp. 62
- Pantini P., 1993 - I coleotteri idroa-defagi dei fontanili Lombardi. *Rivista del Museo civico di Scienze Naturali "E. Caffi" Bergamo*, 16 (1993): 231–254.
- Pirisinu Q., 1981 - Palpicorni (Coleoptera: Hydraenidae, Helophoridae, Spercheidae, Hydrochidae, Hydrophilidae, Sphaeridiidae). *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane*, 13, CNR, Roma, AQ/1/128, 97 pp.
- Prandelli A., 2005 - Inquadramento dendrometrico-strutturale di un bosco planiziale in località Capriano del Colle (BS). Tesi di Laurea in Scienze Forestali ed Ambientali, Università degli studi di Padova, Facoltà di Agraria - Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali, Padova, 97 pp.
- Przewoźny M., 2020 - Catalogue of Palaearctic Hydrophiloidea (Coleoptera). Internet version 1.1.2020, 60 pp. URL: http://waterbeetles.eu/documents/PAL_CAT_Hydrophiloidea_2020.pdf
- Rocchi S., 2006a - Insecta Coleoptera Hydroadephaga, (pp. 165–167) più CD ROM. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist and distribution of the Italian fauna. *Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona*, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 17, 303 pp. with CD-ROM
- Rocchi S., 2006b - Insecta Coleoptera Hydrophiloidea, (pp. 167–169) più CD ROM. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist and distribution of the Italian fauna. *Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona*, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 17, 303 pp. with CD-ROM
- Short A.E.Z., 2017 - Systematic of aquatic beetles (Coleoptera): current states and future directions. *Systematic Entomology*, 43: 1–18.
- Skalický S. & Ezer E., 2014 - Coleoptera: Heteroceridae. Icones insectorum Europae centralis. *Folia Heyrovskyana*, serie B, 18: 1–12.
- Tira M. (a cura di), 2010 - Parco Regionale del Monte Netto - Rapporto ambientale. Università degli Studi di Brescia, DICATA - Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio e Ambiente. Brescia, pp. 170.
- Toledo M., 1998 - Coleotteri idroa-defagi (fam. Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae). Relazione sul periodo di studio 1996–1997, presso la Riserva naturale WWF Le Bine. Studio inedito di proprietà WWF, 15 pp.
- Toledo M., 2000 - Indagine ecofaunistica sui Coleotteri idroa-defagi (fam. Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae) delle Riserve naturali di Monticchie (Somaglia, LO) e Le Bine (Acquanegra s.C., MN). Relazione per gli anni 1999–2000. Studio inedito per il "Progetto Centri di Monitoraggio della Biodiversità", 13 pp.
- Toledo M., 2003 - Coleotteri Idroa-defagi. (pp. 42–43 + 95). In: Agapito Ludovici A. & Cecere F., 2003. La conservazione di una zona umida. La Riserva Naturale Le Bine: trent'anni di gestione (1972–2002). *I Quaderni del Parco*, 3. Consorzio Parco Oglio Sud.
- Toledo M., 2004a - Riserva Naturale di Le Bine: Coleoptera Hydra-dephaga (fam. Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae). Breve relazione sul monitoraggio per l'anno 2004. Studio inedito di proprietà WWF, 8 pp.
- Toledo M., 2004b - Studio biennale sulla coleotterofauna acquatica (Insecta: Coleoptera Hydra-dephaga: fam. Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae) della Torbiera di Marcaria e delle lanche di Runate e Gerra Gavazzi (MN) (Parco Oglio Sud). Studio inedito di proprietà Parco Oglio Sud, 26 pp.
- Toledo M., 2011 - Hydrophiloidea e Hydraenidae (Insecta: Coleoptera) del basso corso del fiume Oglio (Lombardia). *Natura Bresciana - Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Brescia*, 37 (2010): 39–49.
- Toledo M. & Grottolo M., 2019 - Contributo alla conoscenza dei coleotteri acquatici nei bacini idrografici della provincia di Brescia (Lombardia) (Coleoptera: Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Helophoridae, Hydrochidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Psephenidae, Heteroceridae, Dryopidae, Elmidae). *Memorie della Società Entomologica Italiana*, vol. 96 (2019): 3–288.
- Toledo M. & Rocchi S., 2017 - Reperti inediti di Coleotteri acquatici in Italia (Coleoptera: Hydroscaphidae, Gyrinidae, Dytiscidae, Helophoridae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Limnichidae, Erihniidae). *Onychium*, 13: 63–74.
- Vondel B.J. van, 2017 - Family Haliplidae, (pp. 838–843). In: Löbl I. & Löbl D. (eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Revised and Updated Edition*. Volume 1. Archostemata, Myxophaga, Adephaga. Brill, Leiden/Boston, 1443 pp.
- Wichard W., Arens W. & Eisenbeis, 2002 - *Biological Atlas of Aquatic Insects*. Apollo Books, Stenstrup, Denmark, 339 pp.
- Zerboni A., Trombino L., Frigerio C., Livio F., Berlusconi A., Michetti A.M., Rodnight H., Spötl C., 2014 - The loess-paleosol sequence at Monte Netto: a record of climate change in the Upper Pleistocene of the central Po Plain, northern Italy. *J Soils Sediments* DOI 10.1007/s11368-014-0932-2, pp: 1–22

SITOGRAFIA

- Mola L., 2012. Forum Entomologi Italiani, discussione del 25.8.2012 (verificata il 12.XI.2020) <http://www.entomologiitaliani.net/public/forum/phpBB3/viewtopic.php?f=525&t=37790&p=480191#p480191>
- Mola L., 2013a. Forum Entomologi Italiani, discussione del 25.3.2013 (verificata il 12.XI.2020) <http://www.entomologiitaliani.net/public/forum/phpBB3/viewtopic.php?f=525&t=43392&hilit=heteroceridae>
- Mola L., 2013b. Forum Entomologi Italiani, discussione del 12.7.2013 (verificata il 12.XI.2020) <http://www.entomologiitaliani.net/public/forum/phpBB3/viewtopic.php?f=523&t=46123&hilit=dryops>
- Mola L., 2013c. Forum Entomologi Italiani, discussione del 14.7.2013 (verificata il 12.XI.2020) <http://www.entomologiitaliani.net/public/forum/phpBB3/viewtopic.php?f=524&t=46175&hilit=elmidae>
- Mola L., 2013d. Forum Entomologi Italiani, discussione del 18.7.2013 (verificata il 12.XI.2020) <http://www.entomologiitaliani.net/public/forum/phpBB3/viewtopic.php?f=408&t=46280&hilit=stelmidis>
- Mola L., 2013e. Forum Entomologi Italiani, discussione del 03.8.2013 (verificata il 12.XI.2020) <http://www.entomologiitaliani.net/public/forum/phpBB3/viewtopic.php?f=524&t=46609&hilit=elmidae>
- Mola L., 2013f. Forum Entomologi Italiani, discussione del 03.8.2013 (verificata il 12.XI.2020) <http://www.entomologiitaliani.net/public/forum/phpBB3/viewtopic.php?f=523&t=46616&hilit=po-matinus>