

Lorenzo ZANELLA* - Marco ULIANA*

Catalogo dei Cicindelidi e dei Carabidi della laguna di Venezia. Aggiornamento faunistico e impatto del cambiamento climatico (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae)

Riassunto: Gli ambienti lagunari ospitano specie alofile e alobionti di grande interesse ecologico, caratterizzate da adattamenti a questi ambienti estremi a cui sono spesso legate in modo esclusivo. Lo studio e la protezione di tali habitat costieri sono quindi prioritari per la conservazione della biodiversità. La laguna di Venezia rappresenta un caso biogeografico di grande interesse sia per l'estensione che essa occupa, sia per il contesto geografico in cui si colloca. La biodiversità di Cicindelidi e Carabidi, dei quali è consolidato l'uso come indicatori ambientali, è stata documentata da un catalogo, pubblicato 36 anni fa, che elencava 228 specie. L'analisi corologica di questa lista di specie evidenziava, come già rilevato dallo studio di altri gruppi floro-faunistici, che l'area veneziana era caratterizzata da un'attenuazione dei tratti biogeografici propri del clima mediterraneo, che invece divenivano ben consolidati a sud del Po. La laguna di Venezia rappresenta quindi un territorio di transizione tra gli ambienti caldi mediterranei e quelli continentali più freschi tipicamente centroeuropei. Tale condizione di confine, sia geografico che biologico-climatico, rende l'area particolarmente sensibile alle variazioni climatiche in corso, che modificano il delicato equilibrio tra le specie rappresentative delle due aree climatiche che qui si incontrano. Il presente contributo aggiorna il catalogo alla data attuale, elencando 62 specie nuove. Considerando gli aggiornamenti tassonomici intercorsi per le specie già segnalate e l'esclusione di alcune che riteniamo derivanti da trasporto passivo, l'elenco aggiornato conta oggi 281 specie. Per *Harpalus froelichii*, *H. melancholicus* e *Agonum hypocrita* si è reso necessario aggiornare la distribuzione italiana per discuterne la presenza nella laguna veneta in un quadro geonemico più ampio. Fra le specie di nuova segnalazione, cinque sono nuove anche per il Veneto e di particolare interesse biogeografico: *Clivina ypsilon*, *Ophonus subsinuatus*, *Oedesis caucasicus*, *Carterus fulvipes* e *Masoreus wetterhallii*. Una consistente parte delle nuove segnalazioni è dovuta a indagini condotte negli ambienti fluviali e paludosi di pertinenza dell'area di studio, per lo più abitati da elementi mesotermi a corologia europea o ad ampia distribuzione paleartica. Tuttavia, vi sono comprese anche 10 specie europee a gravitazione meridionale o mediterranea e 12 specie strettamente mediterranee, più o meno termofile. Rispetto alla fauna documentata in precedenza, l'incidenza percentuale delle specie termofile presenti tra i Cicindelidi e Carabidi della laguna di Venezia è aumentata dello 0,8%, arrivando a 32,7%, mentre quella delle specie mesotermie è diminuita dell'1,1%, scendendo a 66,9%. Se invece si considerano solo le 62 specie di nuova segnalazione, 22 sono quelle termofile, per un'incidenza relativa del 35,5%. Questa evoluzione faunistica viene discussa alla luce delle variazioni climatiche registrate tra il 1986 e il 2020: un'analisi originale delle temperature medie mensili evidenzia un incremento della media annuale dell'ordine di 1,5°C, dovuto soprattutto alla mitigazione dei rigori invernali. Il maggiore aumento dei valori termici invernali, rispetto a quelli estivi, conferisce al comprensorio lagunare un tratto climatico più mediterraneo, comparabile alla condizione che nel 1986 caratterizzava località litoranee del medio Adriatico, circa 110-150 km più a sud. L'analisi climatica restituisce dunque un risultato coerente con l'evoluzione faunistica riscontrata, che documenta l'espansione verso nord di alcune specie termofile provenienti dal sud del Po.

Abstract: *Catalogue of Cicindelidae and Carabidae of the Venice lagoon. Faunistic update and the impact of climate change (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae).*

The lagoon environments host halophilous and halobiontic species of great ecological interest, characterized by adaptations to these extreme environments to which they are often linked in an exclusive way. The study and protection of these coastal habitats are therefore a priority for the conservation of biodiversity. The Venice lagoon is a biogeographical case of great interest both for the extension it occupies and for the geographical context in which it is located. The biodiversity of the occurring Cicindelidae and Carabidae, among which many species are considered as environmental indicators, has been well documented by a catalogue published 36 years ago, which included 228 species. The chorological analysis of this species check-list highlighted, as already pointed out by the study of other floristic and faunistic groups, which the Venetian area was characterized by an attenuation of the Mediterranean climate, which instead became well consolidated south of the Po River. The Venice lagoon, therefore, is a transition area between warm Mediterranean environments and cooler continental ones, typically Central European. This boundary condition, both geographic and biological-climatic, makes the area very sensitive to ongoing climatic variations, which modify the delicate equilibrium that regulates the coexistence of representative species of the two climatic areas that meet here. The present work updates the catalogue of Cicindelidae and Carabidae to the current date, introducing 62 newly recorded species. Taking into account the taxonomical changes occurred among the previously recorded taxa and the removal of some others that we refer to passive transport from different environments, the updated list counts 281 species. For *Harpalus froelichii*, *H. melancholicus* and *Agonum hypocrita*, which lacked clear or updated geonemetic information, the Italian records were revised and summarised in order to discuss their occurrence in the Venetian lagoon in the light of the Italian distribution. The 62 species not previously detected include the following five taxa new to the Veneto region, which are of biogeographical interest: *Clivina ypsilon*, *Ophonus subsinuatus*, *Oedesis caucasicus*, *Carterus fulvipes* and *Masoreus wetterhallii*. Overall, a relevant part of the new records is due to extensive surveys conducted on river and fresh marshy environments pertaining to the area of interest, typically inhabited by mesothermal species with European or Palearctic distribution. However, the list also includes 10 newly recorded species belonging to south-European or Mediterranean-

*Lorenzo Zanella, Marco Uliana, Museo di Storia Naturale di Venezia "Giancarlo Ligabue", Santa Croce 1730, 30135 Venezia, Italia. E-mail: lorenzo.zanella@libero.it; marco.uliana@fmcvenezia.it

European chorotypes, and 12 Mediterranean species, all characterized by thermophilic traits to some degree. The percentage of thermophilic species among the Cicindelids and Carabids of the Venice lagoon has increased by 0.8%, reaching 32.7%, while mesothermal species have decreased by 1.1%, falling to 66.9%. However, the subset comprising only the 62 newly recorded species shows an incidence of thermophilic taxa that reaches 35.5%. These changes in the Cicindelidae and Carabidae fauna are discussed with special focus on the climatic variations recorded from 1986 to 2020. The monthly averages recorded for the average, maximum and minimum temperatures show that the winter temperatures have increased more than the summer ones. The climate of the lagoon has shifted towards a more Mediterranean condition, comparable to the climate observed in the mid-Adriatic coast in 1986, about 120-150 km southward. This faunal update suggests that the expansion of thermophilic species from the south of the Po River is taking place. This finding is consistent with local climate change, which is characterized by an increase in average annual temperatures of about 1.5°C, mainly due to winter mitigation.

Key words: Checklist, Climate changes, Chorology, *Clivina ypsilon*, *Oedesis caucasicus*, *Ophonus subsinuatus*, *Carterus fulvipes*, *Masoreus wetterhallii*.

INTRODUZIONE

La laguna di Venezia rappresenta una delle più importanti zone umide d'Europa in cui coesistono habitat di straordinario interesse ecologico e ambienti fortemente antropizzati, destinati sia ad uso civile che industriale. Dal punto di vista climatico, l'area si caratterizza per una condizione più fredda rispetto al costante contesto adriatico, dovuta alla particolare esposizione a venti freddi provenienti da nord-est e agli abbondanti apporti di acque fluviali. Tutto ciò si riflette nella composizione delle biocenosi floro-faunistiche presenti, che danno luogo ad una discontinuità nella distribuzione di molte specie a corologia mediterranea lungo la costa adriatica, fenomeno storicamente definito come "lacuna biogeografica caratterizzata da forte attenuazione del mediterraneismo" (Marcello, 1961; Ratti, 1986).

Nella penultima decade del secolo scorso, Ratti (1986) ha redatto un catalogo commentato dei Carabidi (comprensivo della sottofamiglia Cicindelinae) riscontrati nel territorio lagunare veneziano. La sua analisi ha documentato come, anche per questa famiglia di Coleotteri, le specie a corologia mediterranea fossero rappresentate in percentuale inferiore rispetto a quanto rilevato in altre zone lagunari mediterranee con caratteristiche e latitudine comparabili, prendendo a riferimento l'area umida della Camargue (Francia).

Tuttavia, l'elenco delle specie conosciute per quest'area è significativamente cambiato rispetto ai dati noti fino al 1986. Integrazioni importanti si devono a estese ricerche dedicate ad aree umide interne e al basso corso del Piave condotte sotto la guida di Ratti stesso (Ratti *et al.*, 1995; 1997; Ratti & Busato 2001). Le novità faunistiche derivanti da questi lavori sopperiscono principalmente a carenze di indagini pregresse nei biotopi in oggetto, e non sono verosimilmente riconducibili a variazioni recenti della carabidofauna. Va qui richia-

mato il fatto che, storicamente, le specie ripicole bassopotamali erano parte significativa della fauna propria dell'ambiente lagunare, in cui sfociavano il Bacchiglione (laguna di Chioggia), il Brenta (a Fusina) e il Sile. Il Piave, peraltro, costeggiava i marginamenti della laguna nord, per sfociare nell'antico Porto di Piave, oggi Porto di Piave Vecchia nel comune di Cavallino Treporti. Tutti questi fiumi hanno subito diversioni del tratto terminale tra il '300 e il '600 ad opera dell'uomo, a protezione sia della morfologia e della navigabilità lagunare, sia dai problemi derivanti dagli eventi di piena (Favero *et al.*, 1988).

Ulteriori integrazioni faunistiche sono inoltre comparse sotto forma di segnalazioni di singole specie. Infine, abbiamo raccolto un'importante quantità di dati inediti a seguito delle nostre attività di campo nell'area in oggetto.

Il presente lavoro aggiorna dunque il catalogo dei Cicindelidae e Carabidae della laguna veneta, integrando quello precedente con i dati posteriori o inediti, che comprendono alcune specie rare in tutto il territorio nazionale e/o nuove per il Veneto.

I cambiamenti rilevati vengono discussi alla luce di un'analisi dei dati termoclimatici registrati dalla stazione meteorologica di Tesserà, a partire dal 1986, evidenziando come il cambiamento climatico in atto sia coerente con l'evoluzione faunistica osservata, di cui riteniamo essere il fattore determinante.

MATERIALI E METODI

Area di indagine

L'area considerata rimane la stessa definita da Ratti (1986), a cui rinviamo per ogni dettaglio descrittivo, richiamando qui solo il fatto che risulta compresa tra i fiumi Piave e Adige, per una profondità dal margine lagunare di circa 8 km. In coerenza con quest'ul-

timo parametro, i dati relativi al tratto terminale del fiume Piave sono stati considerati di pertinenza fino alla località di Noventa di Piave. Inoltre, i dati di alcuni ambienti umidi circoscritti e particolarmente interessanti che ricadevano appena oltre questo perimetro geografico teorico (come le cave di Maerne, Noale, Martellago ecc.), sono stati inclusi ritenendoli rappresentativi di ambienti umidi simili presenti nell'adiacente territorio di competenza, anche se meno facilmente individuabili.

Criteri di redazione dell'elenco faunistico

Vengono elencate tutte le specie di Cicindelidae e Carabidae rilevate e verosimilmente insediate, almeno temporaneamente, nell'area di indagine. I nomi delle specie di nuovo inserimento nel catalogo sono evidenziati con un asterisco. Le specie documentate, ma verosimilmente estinte, vengono considerate insieme a quelle ancora presenti per le analisi di seguito descritte, ma elencate separatamente e successivamente all'elenco principale. Vengono invece escluse dai conteggi e dalle analisi (sia per il catalogo del 1986 che per quello aggiornato), ed elencate in coda, ulteriori specie segnalate per l'area in oggetto, ma che riteniamo estranee alla sua fauna e ascrivibili a errori di determinazione o note per singoli individui occasionalmente pervenuti mediante trasporto passivo. Quest'ultimo criterio determina un novero complessivo leggermente diverso da quello di Ratti (1986), che incluse nel conteggio anche 7 specie occasionali, arrivando ad un totale di 228 specie (numero che poi subirà variazioni anche per effetto di revisioni tassonomiche).

Per ciascuna specie vengono indicati il corotipo e il termotipo (vedi oltre). Per i dati di distribuzione locale e i commenti relativi alle specie già elencate da Ratti (1986) si rinvia al lavoro originale; nel presente contributo i commenti sono limitati ai seguenti casi:

- i) novità tassonomiche o nomenclaturali introdotte dopo il precedente catalogo, che hanno reso necessario un aggiornamento delle informazioni pregresse;
- ii) reperti inediti o pubblicati dopo Ratti (1986), riferiti a specie precedentemente non segnalate per la laguna di Venezia, oppure di particolare interesse ecologico o biogeografico, oppure che ne estendono in modo significativo l'areale distributivo nel comprensorio lagunare, oppure che confermano l'esistenza di popolazioni vitali per specie precedentemente note solo per reperti molto scarsi o datati.

Origine dei dati

Il catalogo riprende criticamente tutti i dati già disponibili in precedenza (Ratti, 1986), integrandoli con dati di letteratura comparsi successivamente oppure dati inediti raccolti dagli autori, principalmente in ambienti fluviali e paludosi (Lorenzo Zanella, LZ), in contesto agricolo-rurale (Marco Uliana, MU; soprattutto tramite raccolte alla lampada UV) e sulle aree litoranee (LZ, MU). Abbiamo inoltre attinto a uno schedario informatizzato dei coleotteri della laguna di Venezia già citato da Ratti (1986), che lo stesso autore ha compilato e poi mantenuto aggiornato fino al momento del suo ritiro dall'attività di Direttore del Museo di Storia Naturale di Venezia (MSNVE), avvenuto nel 2008.

Sistematica e nomenclatura

La sistematica e la nomenclatura adottate si basano sulla checklist dei Cicindelidae e Carabidae della fauna d'Italia (Casale *et al.*, 2021). In difformità rispetto a questa riconosciamo come valida la sottospecie *Parallelomorphus laevigatus venetianus* (Puel, 1938), omessa nella checklist di riferimento, e adottiamo *Dyschiriodes gracilis* (Heer, 1837) al posto del sinonimo junior *Dyschiriodes lafertei* (Putzeys, 1846).

Analisi dell'evoluzione faunistica

L'analisi della composizione faunistica e della sua evoluzione considera le specie riscontrate e verosimilmente insediate almeno temporaneamente nel territorio considerato, incluse quelle localmente estinte, che nella maggior parte dei casi riteniamo scomparse per alterazione o distruzione degli habitat idonei. Questo criterio è differente da quello adottato da Ratti nel 1986 e quindi motivo di parziale discostamento nella quantificazione di abbondanza relativa dei vari gruppi corologici, sebbene in misura decisamente marginale. Per consentire una corretta comparazione, quindi, la composizione faunistica rilevata in Ratti (1986) è stata analizzata *ex novo* con gli stessi criteri di inclusione adottati per l'analisi della composizione faunistica aggiornata.

Analisi corologica

I corotipi sono desunti dalla checklist di Vigna Taglianti (2005) e abbreviati come segue:

OLA = oloartico;

PAL = paleartico;

WPA = paleartico-occidentale;
 ASE = asiatico-europeo;
 CAE = centroasiatico-europeo;
 SIE = sibirico-europeo;
 EUR = europeo;
 CEU = centroeuropeo;
 SEU = sud-europeo;
 CEM = centroasiatico-europeo-mediterraneo;
 TEM = turanico-europeo-mediterraneo;
 TUE = turanico-europeo;
 MED = mediterraneo;
 WME = mediterraneo occidentale;
 EME = mediterraneo orientale;
 TUM = turanico-mediterraneo;
 EUM = europeo-mediterraneo.

Tale scelta si discosta da quella del catalogo precedente (Ratti, 1986) che utilizzava corotipi diversamente definiti, per lo più ripresi dal catalogo di Magistretti (1965) con eventuali adattamenti ragionati caso per caso. A scopo comparativo, i corotipi proposti da Vigna Taglianti (2005) vengono seguiti da quelli riportati da Ratti nel catalogo originale. Tuttavia, per ovvie ragioni di omogeneità, la nostra comparazione corologica tra la composizione faunistica documentata nel 1986 e quella aggiornata è stata condotta utilizzando solo i corotipi descritti da Vigna Taglianti, dunque analizzando *ex novo* i dati pregressi.

Analisi dei termotipi

Viene proposta una ripartizione delle specie sulla base delle rispettive preferenze di temperatura, utilizzando tre categorie: frigofili, mesotermi e termofili. Si tratta di categorie comunemente utilizzate nella letteratura entomologica e tuttavia mai definite sulla base di criteri standardizzati e condivisi. Con il termine “mesotermi”, in particolare, vengono raggruppati taxa con *optimum* termici distribuiti lungo un intervallo di temperatura ampio, nel cui ambito però possono ricadere specie stenoterme o euriterme, dunque con tolleranza molto diversa ai cambiamenti climatici. Inoltre, definire le preferenze di temperatura di ciascun taxon, specialmente sulla base di osservazioni condotte in ambienti diversi e da differenti studiosi, comporta molte criticità ed è suscettibile di interpretazioni personali. Queste difficoltà sono dovute sia a carenza di studi specifici, sia al fatto che una specie può modulare le preferenze ambientali in relazione al contesto geografico e alla latitudine in cui viene osservata. Nondimeno, questo aspetto auto-

ecologico risulta fondamentale per valutare l'effetto dei cambiamenti climatici sui popolamenti studiati. Abbiamo cercato quindi di rappresentare le informazioni al meglio delle nostre conoscenze, attingendo ogni qualvolta possibile alle fonti bibliografiche disponibili. Nei casi controversi, la nostra valutazione è stata espressa considerando le preferenze da noi riscontrate nel contesto geografico locale; tuttavia, nello spirito di una discussione aperta, abbiamo citato anche le differenti valutazioni espresse da altri colleghi.

Analisi climatica

Al fine di rappresentare le variazioni climatiche del periodo 1986-2020 e valutare l'eventuale correlazione con la variazione della fauna studiata, sono stati analizzati i valori medi mensili di temperatura media, massima e minima, registrati dalla stazione meteorologica di Tesserà (VE). Limitatamente al primo e all'ultimo quinquennio del periodo considerato è stata proposta anche un'analisi comparativa dell'evoluzione climatica relativa al mese più freddo (gennaio) registrata nelle stazioni di Falconara Marittima, Rimini, Ravenna e Tesserà, in quanto rappresentative del gradiente climatico dell'Adriatico centro-settentrionale. I dati di temperatura sono stati ricavati dall'archivio disponibile al sito: www.ilmeteo.it/portale/archivio-meteo/.

Le elaborazioni statistiche ANOVA e test post-hoc di Tukey sono state eseguite utilizzando il programma WinSTAT® for MS-Excel, ver. 2007.1.

RISULTATI

Elenco delle specie attualmente presenti nell'areale

FAMIGLIA CICINDELIDAE

Cicindelinae Cicindelini Cicindolina

Gen. **Cicindela** Linné, 1758

1. ***Cicindela (Cicindela) campestris campestris*** Linné, 1758

Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005); paleartico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; Fabbri & Pezzi, 2012; Grottole *et al.*, 2016).

Specie eliofila, legata a terreni aperti, molto spo-

radica nell'areale considerato e in rarefazione. Le località citate da Ratti (1986) sono datate e, molto probabilmente, quelle di Mestre, Marghera e S. Giuliano non sono più idonee a ospitare la specie. Tra le segnalazioni successive vanno incluse S. Donà di Piave (Ratti *et al.*, 1997) e Bosco Nordio di Sant'Anna di Chioggia (Contarini, 1997). In IV-V del 2020 e 2021, una consistente presenza è stata osservata su terreni sabbiosi retrodunali a Punta Sabbioni (LZ, osservazione personale). Una seconda popolazione è stata osservata nello stesso ambiente a Ca' Savio nel 2021 (MU e LZ, osservazione personale). Probabilmente la specie è ancora presente in vari punti del litorale di Cavallino, soprattutto nei sentieri sabbiosi che attraversano i terreni retrodunali ancora conservati.

Gen. **Calomera** Motschulsky, 1862

2. ***Calomera littoralis littoralis*** Fabricius, 1787
Corotipo: CEM (Vigna Taglianti, 2005); atlanto-mediterraneo-centroasiatico (Ratti, 1986).
Termotipo: termofilo (Zanella, 2010; R. Jaskuła, comunicazione personale).
Citata da Ratti (1986) sub *C. littoralis nemoralis* (Olivier, 1790).

Gen. **Cylindera** Westwood, 1831

3. ***Cylindera (Cylindera) germanica germanica*** (Linné, 1758)
Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euro-asiatico (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Grottolo *et al.*, 2016). Termofilo secondo Matalin & Makarov (2011) nella Russia sud-orientale.
4. ***Cylindera (Eugrapha) trisignata trisignata*** (Dejean in Latreille & Dejean, 1822)
Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); atlanto-mediterraneo-pontico (Ratti, 1986).
Termotipo: termofilo (Zanella, 2010; R. Jaskuła, comunicazione personale).

FAMIGLIA CARABIDAE

Carabinae Carabini Calosomatina

Gen. **Calosoma** Weber, 1801

5. ***Calosoma (Calosoma) sycophanta*** (Linné, 1758)

Corotipo: PAL(OLA) (Vigna Taglianti, 2005); paleartico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo secondo Drioli (1987) e De Martin *et al.* (1994), termofilo secondo Vigna Taglianti (2007) e Boscolo *et al.* (2013). Considerata l'ampia distribuzione di questa specie, che si estende a nord fino alla Svezia meridionale (Lindroth, 1992: 296) e alla Siberia occidentale (Stolbov *et al.*, 2018), nonché l'ecologia legata ad ambienti boschivi vari, propendiamo per la prima interpretazione, anche se è evidente che le *Calosoma* europee mostrano in varia misura un certo grado di termofilia.

6. ***Calosoma (Campalita) auropunctatum auropunctatum*** (Herbst, 1784)

Corotipo: CAE (Vigna Taglianti, 2005); euro-centroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Balalaikins *et al.*, 2018); mesotermo secondo Fabbri & Pezzi (2012).

Carabinae Carabini Carabina

Gen. **Carabus** Linné, 1758

7. ***Carabus (Carabus) granulatus interstitialis*** Duftschmid, 1812

Corotipo: ASE(OLA) (Vigna Taglianti, 2005); euro-asiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Vujčić-Karlo & Durbešić, 2004; Boscolo *et al.*, 2013).

8. ***Carabus (Megodontus) germarii germarii*** Sturm, 1815

Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005); europeo sud-orientale (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo secondo Drioli (1987), tendenzialmente termofilo secondo Grottolo *et al.* (2016); specie euriecia presente dal piano alle alte quote, con tendenze frigofile secondo Casale *et al.* (1982: 337). Mesotermo, almeno nell'area considerata, secondo la nostra opinione.

9. ***Carabus (Procrustes) coriaceus coriaceus*** Linné, 1758

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); euro-anatolico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Jambrošić Vladić & Šerić Jelaska, 2020).

Nebriinae Nebriini

Gen. **Leistus** Frölich, 1799

10. ***Leistus (Leistus) ferrugineus** (Linné, 1758)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (Zanella, 2010; Fabbri & Pezzi, 2012).

Specie con tratti ecologici ancora insufficientemente definiti. Moderatamente igrofilo secondo alcuni autori (Zanella, 2010; Fabbri & Pezzi, 2012), ma decisamente meno igrofilo delle specie congeneri secondo Lindroth (1992: 470), con preferenza per terreni grossolani o sabbiosi e quasi xerofilo in nord Europa. Considerato montano e submontano da Magistretti (1965), che lo segnala per il Veneto del Monte Baldo e dei dintorni di Verona, è in realtà presente anche in località di pianura, dove risulta sporadico ma localmente non raro. Bisio *et al.* (2017) ne descrivono un'accurata geonemia per il Piemonte e la Valle d'Aosta, da cui si evince che la specie effettivamente è diffusa a quote collinari e montane fino ai 1300 m, ma è presente anche in piano. La presenza non occasionale in diverse località del bacino idrografico del basso Po, nel Ferrarese (Fabbri *et al.*, 2005; Fabbri e Corazza, 2009; Corazza & Fabbri, 2017; Francolino e Pontelago-scu, coll. MSNVE) e nel Rodigino (Zanella, 2010; Porto Caleri (RO) Giardino Botanico, 2.X.1999 leg. MU), suggerisce che questa via d'acqua potrebbe aver veicolato la diffusione di *L. ferrugineus* in questa parte del territorio a partire dalle popolazioni delle Alpi occidentali. Parte della diffusione potrebbe anche essere derivata dal corso dell'Adige, stante che vi sono segnalazioni di presenza in località trentine e veronesi pertinenti anche a questo bacino (Magistretti, 1965; Laudanna, 1993; Gobbi *et al.*, 2017; Toledano, 2021). Presente anche nel Padovano: Colli Euganei (Ratti *et al.*, 1998) e Tribano (PD) (Zanella, 2010). Nel territorio lagunare è stato raccolto alle cave di Gaggio (Marcon) (Ratti & Busato, 2001) e Conche di Codevigo, l'8.V e il 2.VI.2001, leg. MU.

Gen. **Nebria** Latreille, 1802

11. **Nebria (Nebria) brevicollis** (Fabricius, 1792)

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); euro-anatolico-turanico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Nebriinae Notiophilini

Gen. **Notiophilus** Duméril, 1806

12. **Notiophilus rufipes** Curtis, 1829

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); euro-anatolico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo secondo Drioli (1987); De Martin *et al.* (1994) e Boscolo *et al.* (2013), con cui concordiamo. Silvicolo e termofilo secondo De Felici (1998) almeno nell'Italia centro-meridionale.

13. **Notiophilus substriatus** G.R. Waterhouse, 1833

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); atlanto-mediterraneo (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Elaphrinae Elaphrini

Gen. **Elaphrus** Fabricius, 1775

14. ***Elaphrus (Elaphroterus) aureus aureus** P. Müller, 1821

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987).

Boschi ripari, presso pozze o nella lettiera, e sponde alberate a sedimenti fini (Ratti *et al.*, 1997). Lungo il basso Piave: S. Donà (Magistretti, 1965); Musile, Revedoli (Ratti *et al.*, 1997).

Omophroninae Omophronini

Gen. **Omophron** Latreille, 1802

15. **Omophron limbatum** (Fabricius, 1777)

Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005); paleartico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987). Termofilo secondo Boscolo *et al.* (2013).

Psammofilo, frequente lungo le rive fluviali del Piave (Ratti *et al.*, 1997). Ratti (1986) segnala diverse località margino-lagunari in ambienti umidi retrodunali, rilevandone la sostanziale scomparsa a seguito delle bonifiche successive agli anni '60. In tempi relativamente recenti rinvenuto lungo il Sile a S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995); Ca' Savio (1987; coll. MSNVE); fiume Brenta a Valli di Chioggia (2001; coll. L. Busato); Alberoni (2019) a margine di un canale salso in loc. Rocchetta; sponda sabbiosa di un canale di raccolta a Punta Sabbioni (9 es. in VI.2021).

e 3 es. in IV.2022, teste LZ) convivente con abbondanti *Bembidion callosum* Küster, 1847, *Dyschiriodes agnatus* (Motschulsky, 1844), *Dyschirius numidicus* Putzeys, 1846 e *Bledius verres* Erichson, 1840 (Staphylinidae).

Scaritinae Scaritini Scaritina

Gen. **Parallelomorphus** Motschulsky, 1849

16. ***Parallelomorphus laevigatus venetianus*** (Puel, 1938)

Corotipo della razza tipica: MED (Vigna Taglianti, 2005); ponto-mediterraneo (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo.

Sottospecie endemica nord-adriatica dello scaritino *P. laevigatus* (Fabricius, 1792), elemento mediterraneo alobio legato agli arenili marini attualmente minacciato di scomparsa in tutto l'areale. Il riconoscimento della validità tassonomica di questo taxon subspecifico ha subito notevoli traversie nel corso degli ultimi due secoli, soprattutto a causa della confusione con la ssp. *telonensis* proposta da Bonelli nel 1813 per le popolazioni della Francia sud-orientale, ora sinonimizzata con la forma tipica. Per molto tempo, tuttavia, il nome *telonensis* è stato attribuito alla forma alto-adriatica e come tale è stata trattata anche da Ratti nel suo catalogo, coerentemente con l'orientamento interpretativo dell'epoca. Tuttavia, alcuni caratteri distintivi delle popolazioni alto-adriatiche erano stati ben individuati da Puel (1938), che per loro istituì la sottospecie *Scarites laevigatus venetianus*. Questa interpretazione tassonomica è stata rivalutata in una recente revisione basata sul materiale entomologico depositato presso il MSNVE, che dimostra la chiara distinzione morfologica delle popolazioni in oggetto rispetto alla forma tipica, apparentemente per introgressione genetica di *P. terricola* (Zanella, 2018).

Protratti monitoraggi del litorale veneziano hanno dimostrato che popolazioni relitte relativamente stabili sono presenti a Caroman e Alberoni, mentre la specie è localmente estinta a Punta Sabbioni (Zanella *et al.*, 2017) e lungo il litorale di Cavallino (Zanella *et al.*, 2017; Zanella, dati inediti).

17. ***Parallelomorphus terricola*** (Bonelli, 1813)

Corotipo: PAL+EAF (Vigna Taglianti, 2005); sud-paleartico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Zanella, 2010) con tendenza termofila.

Scaritinae Clivinini Clivinina

Gen. **Clivina** Latreille, 1802

18. ***Clivina (Clivina) collaris*** (Herbst, 1784)

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); euro-anatolico-turanica (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012), con cui concordiamo. Termofilo secondo Grottole *et al.* (2016).

19. ***Clivina (Clivina) fossor*** (Linné, 1758)

Corotipo: ASE (OLA) (Vigna Taglianti, 2005); Euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

20. ****Clivina (Clivina) ypsilon*** Dejean & Boisduval, 1829

Corotipo: TEM (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: probabilmente mesotermo.

Specie alobia, che si sviluppa anche su ambienti steppici interni caratterizzati da suoli salati (Brandmayr & Seriani, 1981). In conformità con la nuova checklist dei carabidi italiani (Casale *et al.*, 2021), questo taxon è qui trattato come specie distinta dall'allopatria *C. scripta* Putzeys, 1846 (cf. Casale, 1977), che risulta invece trattata come un suo sinonimo nel recente catalogo delle specie paleartiche (Balkenohl, 2017). In Italia è segnalata di poche stazioni in Sardegna e Sicilia, sulla base di reperti datati (Magistretti, 1965) che Casale (1977) ritiene molto probabilmente ascrivibili a *C. scripta*. Due esemplari raccolti da Brandmayr & Seriani (1981) sul canale Locavez poco ad est di Monfalcone rappresentano a nostra conoscenza gli unici reperti finora certi per la fauna italiana.

Il seguente materiale è stato raccolto alla lampada a Rosara di Codevigo: 1 es. il VI.2003; 2 es. il 10-12.V.2017, tutti leg. MU. Prima segnalazione per il Veneto.

Scaritinae Dyschiriini

Gen. **Dyschirius** Bonelli, 1810

21. ***Dyschirius numidicus*** Putzeys, 1846

= *Dyschirius rugicollis* Fairmaire & Laboulbène, 1854

Corotipo: WME (Vigna Taglianti, 2005); nord-mediterraneo occidentale (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo, interpretazione meritevole di conferma.

Gen. **Dyschiriodes** Jeannel, 1941

22. ***Dyschiriodes (*Eudyschirius*) globosus** (Herbst, 1784)

Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Vujčić-Karlo & Durbešić, 2004; Fabbri & Pezzi, 2012).

Elemento igrofilo legato ad ambienti umidi e paludosi dolci, anche boschi ripari. Rinvenuto in Valle Averso (laguna sud) in un fragmiteto impuro (9.VII.2015, leg. LZ), lungo un canale oligoalino, convivente con *Oodes gracilis*, *Drypta dentata* e *Agonum* sp. Raccolto anche a Isola Verde (Chioggia) e rive del Brenta presso Codevigo (leg. MU) e Valli di Chioggia (24.III.2001 leg. L. Busato); fiume Piave a Revedoli e Sant'Ilario di Eraclea (Ratti *et al.*, 1997).

23. ***Dyschiriodes (*Eudyschirius*) importunus importunus** (Schaum, 1857)

Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); ponto-mediterraneo (Ratti, 1986).

Termotipo: moderatamente termofilo secondo la nostra opinione, mesotermo secondo Fabbri & Pezzi (2012).

Ritenuto lutoalobionte da Magistretti (1965) e Ratti (1986), che già ne ipotizzava la possibile presenza nel territorio lagunare pur in assenza di segnalazioni. Alofilo secondo Facchini & Sciaky (1999). Quest'ultima interpretazione è avvalorata dalla sopravvivenza di popolazioni relitte in stazioni piemontesi e lombarde del bacino idrografico del Po (Rocchetta Tanaro, Sarezzano, Mezzanino Po), che durante il Pliocene risultavano sulla linea di costa del Golfo Padano esteso su gran parte della pianura padana (Allegro, 2001). La distribuzione italiana è discontinua e caratterizzata da popolazioni localizzate, anche se talora abbondanti. La geonemia aggiornata è stata riepilogata da Bordoni *et al.* (2006). Nel bacino sud della laguna è stato segnalato da Busato (2002a) a Valli di Chioggia, sponde del fiume Brenta (24.III.2001 leg. L. Busato). Successivamente, rilevato anche in Valle Averso, 1 es. il 9.IV.1998 leg. MU, e in una barena

artificiale a sud di Fusina, 2 es. il 14.IV.2009 leg. LZ su terreno limo-sabbioso relativamente elevato (Zanella & Scarton, 2017). Molto sporadico e localizzato.

24. **Dyschiriodes (*Eudyschirius*) gracilis** (Heer, 1837) = *Dyschirius lafertei* Putzeys, 1846

Corotipo: CAE (Vigna Taglianti, 2005); europeo (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Zanella, 1995).

Ratti (1986) ne documenta la presenza fino al 1950. Più recentemente, nel maggio 1991, un esemplare è stato raccolto da H. Hansen nei giardini della Biennale di Venezia (Zanella, 1995).

25. **Dyschiriodes (*Dyschiriodes*) aeneus aeneus** (Dejean, 1825)

Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); euro-sibirico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Ritenuta sporadica e segnalata di canali a Punta Sabbioni e Portegrandi (Ratti, 1986), è in realtà una specie molto diffusa in tutta l'area, di cui abbiamo reperti da decine di località fra il Piave e il Brenta. Spesso abbondante in terreni paludosi dolci e sponde a elementi fini dei corsi d'acqua più vari.

26. **Dyschiriodes (*Dyschiriodes*) agnatus** (Motschulsky, 1844)

= *Dyschirius lucidus* Putzeys, 1866

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); euro-anatolico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994).

27. **Dyschiriodes (*Dyschiriodes*) apicalis** (Putzeys, 1846)

Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); ponto-mediterraneo (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Zanella, 2010).

28. **Dyschiriodes (*Dyschiriodes*) auriculatus auriculatus** (Wollaston, 1867)

= *Dyschirius tensicollis* Marseul, 1880

Corotipo: AFM (Vigna Taglianti, 2005); mediterraneo-turanico? (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo. Interpretazione meritevole di conferma.

29. *Dyschiriodes (Dyschiriodes) chalybaeus chalybaeus* (Putzeys, 1846)

Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); mediterraneo-macaronesico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Fabbi & Pezzi, 2012, con riferimento alla ssp. *gibbifrons*). Secondo la nostra opinione potrebbe invece essere un elemento moderatamente termofilo, ma non abbiamo sufficienti informazioni per avallare questa interpretazione. Specie molto sporadica nel territorio lagunare, alofila secondo Facchini & Sciaky (1999). Ratti (1986) citava le seguenti località: Fusina e Marcon (fragmiteto, cave di Gaggio). In realtà quest'ultimo reperto è stato rideterminato come *D. intermedius* e quindi da depennare, mentre confermiamo l'identità del reperto di Fusina. Segnalato genericamente della laguna di Venezia anche da Gridelli (1944).

30. *Dyschiriodes (Dyschiriodes) intermedius* (Putzeys, 1846)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); ponto-mediterraneo (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987).

Già segnalato di Venezia città e della foce del Piave (Ratti, 1986). Rinvenuto anche nelle seguenti località: Noventa di Piave (Ratti *et al.*, 1997); cave di Gaggio (fragmiteto, Marcon) e cave di Villetta di Salzano (Ratti & Busato, 2001); Lido Alberoni, sponde fiume Dese nei dintorni di Mestre (coll. LZ).

31. *Dyschiriodes (Dyschiriodes) luticola liguriensis* (Putzeys, 1873)

Corotipo: TUM (Vigna Taglianti, 2005); mediterraneo-turanico a gravitazione orientale (Ratti, 1986).

Termotipo: lo riteniamo mesotermo, forse con tendenza alla termofilia.

32. **Dyschiriodes (Dyschiriodes) minutus minutus* (Dejean, 1825)

Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: termofilo. Interpretazione meritevole di conferma.

Luticolo, segnalato del basso corso del Piave a Noventa di P. e Revedoli da Ratti *et al.* (1997) sub *D. punctatus* (Dejean, 1825). Quest'ultima specie, a lungo considerata sinonimo di *D. minutus*, risulta

invece distinta e alobia (Allegro & Burlisch, 2012).

33. *Dyschiriodes (Dyschiriodes) nitidus* (Dejean, 1825)

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euro-asiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Zanella, 2010).

Ritenuto strettamente potamofilo da Ratti (1986) sulla base dell'unico reperto allora noto, raccolto alla foce dell'Adige. È in realtà più diffuso di quanto si ritenesse; lo conosciamo delle Cave di Praello a Marcon e Cave di Villetta di Salzano (Ratti & Busato, 2001); Noventa di Piave e S. Donà di Piave (Ratti *et al.*, 1997); barene di Valle della Dolce (Marcuzzi *et al.*, 1971; fiume Brenta a Valli di Chioggia (coll. L. Busato); Punta Sabbioni su canaletta sabbiosa ad acqua dolce o oligalina (coll. LZ).

34. *Dyschiriodes (Dyschiriodes) salinus striatopunctatus* (Putzeys, 1846)

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); euro-turanico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Zanella, 2010).

Broscinae Broscini Broscina

Gen. **Broscus** Panzer, 1813

35. *Broscus cephalotes* (Linné, 1758)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); europeo (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Lindroth, 1992: 207; Matalin & Makarov, 2011).

Le segnalazioni citate da Ratti (1986) riguardano terreni sabbiosi retrodunali di diverse località del litorale di Cavallino e Lido, ma risultano per lo più anteriori al 1970 (Ratti, 2002). Molti di questi ambienti sono stati modificati e non sono più idonei ad ospitare questa specie piuttosto esigente, tuttavia è stata riscontrata in anni recenti a Caroman (Isola di Pellestrina): 4 es. tra l'arenile e il retroduna nel 2007, 2 larve nella preduna e duna bianca, 1 es. nel 2008, 1 es. nel 2013, e ad Alberoni (Isola di Lido): 2 es. (2007 e 2010), tutti leg. MU. Segnalazioni relativamente recenti esistono anche per S. Donà di Piave (terreni sabbiosi ripari; Ratti *et al.*, 1997) e Bosco Nordio (Contarini, 1997).

Apotominae Apotomini

Gen. **Apotomus** Illiger, 1807

36. ***Apotomus rufus*** (P. Rossi, 1790)

Corotipo: WME (Vigna Taglianti, 2005); atlanto-mediterraneo-macaronesico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Ratti, 1986; Fabbri & Pezzi, 2012).

Ratti (1986) citava poche segnalazioni di questa specie sporadica: Cassa di Colmata A presso Fusina e bonifiche dei Moranzani; Lido. A queste si aggiungono dati più recenti: Bosco Nordio (Con tarini, 1997); cave di Praello e cave di Martellago (Ratti & Busato, 2001); S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995); loc. Giare di Mira (3 es., 2007) e in spiaggia a Cavallino (1 es., 2020) (coll. LZ).

Trechinae Trechini Trechina

Gen. **Blemus** Dejean, 1821

37. ***Blemus discus discus*** (Fabricius, 1792)

Corotipo: OLA (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Gen. **Trechus** Clairville, 1806

38. ****Trechus (Trechus) binotatus*** Putzeys, 1870

= *Trechus kahleni* Donabauer & Lebenbauer, 2003

Corotipo: ALAP (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo.

Taxon alpino-appenninico, endemico dell'Italia settentrionale e centrale ma sconfinante nel Canton Ticino svizzero, che Jeannel aveva erroneamente sinonimizzato con *Trechus fairmairei* Pandellé, 1867, la cui distribuzione si limita invece alla Francia sud-orientale e Liguria occidentale (Degiovanni & Magrini, 2016). Conseguentemente, buona parte delle località italiane riportate in letteratura con riferimento a *T. fairmairei* sono invece relative a *T. binotatus*.

In Veneto, la sua presenza diviene sporadica nella bassa pianura, a valle della fascia delle risorgive (Ratti *et al.*, 1995). Reperti noti: fiume Sile a S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (18 es. tra il 1992 e il 1993; Ratti *et al.*, 1995); Cave di Villetta di Salzano (Ratti & Busato, 2001); Zianigo di Mirano (1 es. sotto corteccia, 14.III.1991, leg. L. Bo-

nometto; Ratti *et al.*, 1995); Mestre (17.X.1969, coll. P. De Martin); argine del fiume Dese (6 es. V-VI.1990, leg. LZ) nei dintorni di Mestre-Carpenedo; Rosara di Codevigo (coll. MU).

39. ***Trechus (Trechus) quadristriatus*** (Schränk, 1781)

Corotipo: TEM (Vigna Taglianti, 2005); sud-paleartico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012), con tendenze termofile (Vigna Taglianti, 2007).

Trechinae Bembidiini Anillina

Gen. **Anillus** Jacquelin du Val, 1851

40. ***Anillus florentinus*** Dieck, 1869

Corotipo: WME(ALAP) (Vigna Taglianti, 2005); Dalmazia, Venezia Giulia, Veneto, Emilia-Romagna, Lazio (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Ratti *et al.*, 1998).

Citato da Ratti (1986) sub *A. sekerai* Reitter 1906.

Trechinae Bembidiini Lymnastina

Gen. **Lymnastis** Motschulsky, 1862

41. ****Lymnastis galilaeus*** Piochard de la Brûlerie, 1876

Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo, interpretazione meritevole di conferma.

Specie presente in diverse regioni d'Italia ma rara e sporadica ovunque. Generalmente segnalata a seguito di catture notturne, talora abbondanti, di individui attratti da sorgenti luminose (Allegro & Cristaldi, 2016). Per la distribuzione in Italia si vedano i contributi di Facchini & Sciaky (1999), Magrini (2010) e Allegro (2013).

Due esemplari attratti da lampada UV a Rosara di Codevigo, 8 e 12.VI.2021, leg. MU.

Trechinae Bembidiini Tachyina

Gen. **Tachys** Dejean, 1821

42. ***Tachys scutellaris*** Stephens, 1828

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); euroturanico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994).

Gen. **Paratachys** Casey, 1918

43. *Paratachys bistriatus* (Duftschmid, 1812)
Corotipo: WPA (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

44. *Paratachys fulvicollis* (Dejean, 1831)
Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); mediterraneo (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (Fabbri & Pezzi, 2012).
Diffuso ma non comune, mai abbondante. Oltre alle località già segnalate: fiume Sile a San Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995); fiume Dese presso Mestre (coll. LZ); Rosara di Codevigo (coll. MU).

45. *Paratachys micros* (Fischer von Waldheim, 1828)
Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); euromediterraneo-macaronesico (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; Fabbri & Pezzi, 2012).

Gen. *Polyderis* Motschulsky, 1862

46. *Polyderis brevicornis* (Chaudoir, 1846)
Corotipo: SCO (Vigna Taglianti, 2005); specie a distribuzione gondwaniana (Ratti, 1986).
Termotipo: termofilo.
Ratti (1986) lo cita come poco frequente nei prati umidi a Mestre, S. Giuliano e Marghera. Si tratta probabilmente di popolazioni ora scomparse poiché questi ambienti sono stati profondamente alterati. Segnalato anche di Punta Sabbioni (Magistretti, 1965), Noventa di Piave (1950; Ratti *et al.*, 1997). La specie è comunque ancora presente nel territorio considerato, come attesta un esemplare rinvenuto a Rosara di Codevigo il 5.VI.2001, leg. MU.

Gen. *Porotachys* Netolitzky, 1914

47. *Porotachys bisulcatus* (Nicolai, 1822)
Corotipo: WPA (Vigna Taglianti, 2005); euromediterraneo-macaronesico (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994).
Sporadico. Oltre alle località segnalate da Ratti (1986): Malamocco (coll. P. De Martin); Rosara di Codevigo (coll. MU).

Gen. *Sphaerotachys* G. Müller, 1926

48. *Sphaerotachys hoemorroidalis* (Ponza, 1805)

Corotipo: AFM (Vigna Taglianti, 2005); mediterraneo-macaronesico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994), termofilo secondo Fabbri & Pezzi (2012).

Gen. *Tachyura* Motschulsky, 1862

49. *Tachyura (Tachyura) parvula* (Dejean, 1831)
Corotipo: OLA (Vigna Taglianti, 2005); euromediterraneo (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994).

50. **Tachyura (Tachyura) quadrisignata* (Duftschmid, 1812)

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994). Segnalato al limite settentrionale dell'area di competenza, in prossimità della foce del Piave a Revedoli (Ratti *et al.*, 1997).

51. *Tachyura (Tachyura) sexstriata* (Duftschmid, 1812)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico-magrebino (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994).

52. **Tachyura (Tachyura) curvimana* (Wollaston, 1854)

Corotipo: WME (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: termofilo (Vigna Taglianti, 2007).

Specie legata a rive fluviali ciottoloso-sabbiose (Kopecký, 2009), molto simile e a volte confusa con *T. thoracica*, che rappresenta la vicariante a distribuzione mediterraneo-orientale secondo la revisione di Jeanne (1990). Questa interpretazione è coerente con la distribuzione riportata da Kopecký (2017), secondo cui *T. thoracica* è assente in Italia. L'ultima checklist dei Carabidi italiani disponibile (Casale *et al.*, 2021) limita la presenza di *T. curvimana* alla Sardegna e riporta invece *T. thoracica* per l'Italia continentale e la Sicilia, in accordo con il databank Fauna Europaea (= *Tachyura diabrachys* auct.), che per l'Europa ne indica la presenza anche in Grecia, Creta, Cipro e Malta (Vigna Taglianti, 2013).

In coerenza con queste ultime indicazioni, Ratti (2012) ha segnalato con forte riserva *T. cf. thoracica* (Kolenati, 1845) tra le specie rilevate a Venezia, sulla base di alcuni reperti raccolti dallo stesso

autore: 2 es. su incolto sabbioso a Sacca Serenella, Isola di Murano nel 1994; 1 es. su prato presso area Cimitero Nuovo nel 1998 (Ratti, 2012). Sulla base della revisione di Jeanne (1990) e la geonemia riportata da Kopecký (2017), gli esemplari del 1994 sono stati da noi rideterminati come *T. curvimana*, mentre l'esemplare del 1998 non è stato reperito ma si presume appartenere alla stessa specie. Un quarto esemplare è stato raccolto nel VI.1995 (leg. L. Bonometto) alla foce del Sile, in ambiente a *schoenetum* (coll. MSNVE). Si tratta di una specie sporadica, fino ad ora rinvenuta solo su terreni propriamente lagunari.

Trechinae Bembidiini Bembidiina

Gen. **Ocys** Stephens, 1828

53. **Ocys harpaloides* (Audinet-Serville, 1821)

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; Fabbri & Pezzi, 2012).

Igrofilo, prevalentemente ripiccolo e tendenzialmente lucifugo, talora subtroglifilo (Ratti *et al.*, 1997); in Veneto prevalentemente legato a boschi ripariali. Basso corso del Piave: Fossalta (6 es.) e Musile (1 es.) (Ratti *et al.*, 1997). Un es. raccolto sotto ceppo fradicio a Rosara di Codevigo, riva del Brenta, 23.I.1998 leg. MU (Uliana, 2002a).

Gen. **Asaphidion** Gozis, 1886

54. *Asaphidion flavipes* (Linné, 1761)

Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); eurosibirico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; Vigna Taglianti, 2007).

55. *Asaphidion pallipes* (Duftschmid, 1812)

Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); eurosibirico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo.

Specie rara e localizzata nell'area. Già segnalato di Venezia, Punta Sabbioni e S. Nicolò di Lido (Magistretti, 1965; Ratti, 1986), è stato rinvenuto anche sul Piave a S. Donà (Ratti *et al.*, 1997).

56. *Asaphidion stierlini* (Heyden, 1880)

Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); atlanto-mediterraneo (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994).

Gen. **Bembidion** Latreille, 1802

57. **Bembidion (Hydrium) laticolle* (Duftschmid, 1812)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo.

Specie segnalata lungo le rive limose del basso Piave a S. Donà (Ratti *et al.*, 1997). Un singolo es. raccolto mediante caccia con lampada UV a Rosara di Codevigo (Uliana, 2002b).

58. **Bembidion (Odontium) foraminosum* (Sturm, 1825)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo.

Genericamente citato della laguna di Venezia “nei luoghi sabbiosi e umidi” da Contarini (1847). Numerosi esemplari su sponde limo-sabbiose del Piave a Fossalta, 28.IV.2012 leg. LZ.

59. *Bembidion (Metallina) lampros* (Herbst, 1784)

Corotipo: PAL(OLA) (Vigna Taglianti, 2005); paleartico (Ratti, 1986).

Termotipo: Mesotermo (Drioli, 1987; Fabbri & Pezzi, 2012).

Specie meno rappresentata della seguente, di cui Ratti (1986) segnalava la presenza nel Bosco di Carpenedo e occasionalmente in stazioni litorali, quali Punta Sabbioni, tra il materiale detritico fluitato delle maree. Restano valide le considerazioni ecologiche intese a rimarcare le esigenze di microhabitat più freschi e forse più umidi rispetto a *B. properans*. Vengono però aggiunte diverse altre segnalazioni: cave di Gaggio, cave di Marocco, cave di Martellago, cave di Villetta di Salzano (Ratti & Busato, 2001); Marghera (Magistretti, 1965); fiume Piave a Musile e Revedoli (Ratti *et al.*, 1997); Venezia città (Zanella, 1995); Mestre (1969, coll. G. Rallo).

60. *Bembidion (Metallina) properans* (Stephens, 1828)

Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

61. **Bembidion (Princidium) punctulatum punctulatum* (Drapiez, 1821)

Corotipo: CEM (Vigna Taglianti, 2005).

- Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994). Specie tipicamente golenale legata alle sponde a sedimenti grossolani. Basso corso del fiume Piave a Noventa e S. Donà (Ratti *et al.*, 1997); fiume Brenta a Valli di Chioggia, 1 es. il 24.III.2001 leg. MU.
62. ***Bembidion (Notaphus) semipunctatum*** (Donovan, 1806)
Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); paleartico (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).
Ratti (1986) annota solo Cavanella d'Adige come sito segnalato per questo elemento tipicamente golenale. Da allora, si sono aggiunte S. Donà di P., Musile di P. e Revedoli (Ratti *et al.*, 1997). L'assenza dai terreni lagunari in senso stretto è confermata.
63. ***Bembidion (Notaphus) varium*** (Olivier, 1795)
Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005); paleartico (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).
64. ***Bembidion (Notaphemphanes) ephippium*** (Marsham, 1802)
Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); atlanto-pontomediterraneo (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (Zanella, 2010).
65. ***Bembidion (Emphanes) axillare occiduum*** (Maggi & Huber, 2001)
= *Bembidion rivulare* Dejean, 1831
Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); pontomediterraneo (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994).
66. ***Bembidion (Emphanes) azurescens azurescens*** (Dalla Torre, 1877)
Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); europeo (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo.
67. ***Bembidion (Emphanes) latiplaga latiplaga*** (Chaudoir, 1850)
Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); pontomediterraneo (Ratti, 1986).
- Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).
68. ***Bembidion (Emphanes) tenellum tenellum*** (Erichson, 1837)
Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005); europeo (Ratti, 1986).
Termotipo: Mesotermo (Fabbri & Pezzi, 2012), forse moderatamente termofilo.
Molto sporadico nel Veneziano. Segnalato di Jesolo (Magistretti, 1965) e S. Giuliano (Ratti, 1986) dove è ancora presente (2021, coll. LZ); S. Nicolò di Lido (spiaggia, 1965 coll. P. De Martin).
69. ***Bembidion (Talanes) aspericolle*** (Germar, 1829)
Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); euroturano (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994).
70. ***Bembidion (Trepanes) articulatum*** (Panzer, 1796)
Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005).
Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012; Grottolo *et al.*, 2016).
71. ****Bembidion (Trepanes) octomaculatum*** (Goeze, 1777)
Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005).
Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Bordoni *et al.*, 2006; Fabbri & Pezzi, 2012), con tendenza termofila almeno in Veneto.
Un es. raccolto ai margini di un campo di mais a Rosara di Codevigo (16.XII.2000 leg. MU), unica segnalazione per la laguna veneta e seconda per il Veneto (Uliana, 2002c).
Si tratta anche dell'unica segnalazione conosciuta per l'area litoranea a nord del Po, a parte il lago di Doberdò (GO), dove De Martin *et al.* (1994) ne hanno riscontrato una presenza molto abbondante. La specie è diffusamente segnalata lungo il litorale adriatico italiano a sud del Po.
72. ***Bembidion (Diplocampa) assimile*** (Gyllenhal, 1810)
Corotipo: WPA (Vigna Taglianti, 2005); eurosibirico-maghrebino (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

73. *Bembidion (Philochthus) inoptatum* (Schaum, 1857)

Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005); europeo orientale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Bordoni *et al.*, 2006; Fabbri & Pezzi, 2012).

74. *Bembidion (Philochthus) iricolor* (Bedel, 1879)

Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); atlanto-mediterraneo-macaronesico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Zanella, 2010). Interpretazione meritevole di conferma.

75. *Bembidion (Philochthus) lunulatum* (Geffroy in Fourcroy, 1785)

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); euro-maghebino (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Bordoni *et al.*, 2006; Fabbri & Pezzi, 2012).

76. *Bembidion quadrimaculatum quadrimaculatum* (Linné, 1761)

Corotipo: OLA (Vigna Taglianti, 2005); oloartico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

77. **Bembidion quadripustulatum quadripustulatum* Audinet-Serville, 1821

Corotipo: CEM (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (Fabbri & Pezzi, 2012).

Elemento igrofilo, ripiccolo e paludicolo, sporadico in Veneto. Cave di Praello a Marcon (16 es. tra il 1989 e il 1999; Ratti & Busato, 2001).

78. *Bembidion (Euperyphus) testaceum* (Duftschmid, 1812)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987).

Oltre alle stazioni citate da Ratti (1986), la specie è presente nel basso corso del Piave a Noventa e S. Donà (Ratti *et al.*, 1997).

79. *Bembidion (Ocydromus) decorum decorum* (Panzer, 1799)

Corotipo: CAE (Vigna Taglianti, 2005); euromaghebino (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994).

Ratti (1986) riporta le scarse segnalazioni relative ai prati mesofili delle piccole isole lagunari e delle bonifiche non recenti. La specie è presente anche lungo il basso corso del Piave: Noventa, Fossalta, S. Donà (Ratti *et al.*, 1997).

80. **Bembidion (Peryphanes) latinum* (Netolitzky, 1911)

Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994).

Silvoripiccolo, igrofilo (De Martin *et al.*, 1994). Localizzato nell'areale veneziano: ex-cava Cavasin di Spinea, Cave di Villetta di Salzano, Cave di Martellago (Ratti & Busato, 2001); ambienti golenali del Sile a S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995); S. Nicolò del Lido, spiaggia, leg. P. De Martin 5.IX.1965 forse fluitato; argine del Dese presso Mestre-Carpenedo (es. plurimi 1990, leg. LZ); Canale S. Maria (Altino, leg. LZ).

81. *Bembidion (Peryphus) andreae* (Fabricius, 1787)

Corotipo: WME (Vigna Taglianti, 2005); nord-mediterraneo occidentale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo.

Rive del basso Piave a Noventa, Fossalta, S. Donà, Musile, foce del Piave (Ratti 1986, sub *Bembidion occidentale* G. Müller, 1918; Ratti *et al.*, 1997). Plurimi es. immaturi catturati alla lampada, V-VI.2017 a Rosara di Codevigo, leg. MU, probabilmente provenienti dal vicino argine del Brenta.

82. **Bembidion (Peryphus) bualei* (Jacquelin du Val, 1852)

Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo.

Elemento ripiccolo legato a sponde ciottoloso-sabbiose, è frequente nel tratto medio e superiore del Piave, ma è anche segnalato a S. Donà (Ratti *et al.*, 1997; sub *Ocydromus cruciatus* (Dejean, 1831)).

83. *Bembidion (Peryphus) subcostatum vau* Netolitzky, 1913

= *Bembidion subcostatum javurkovae* Fassati, 1944

Corotipo: CEU (Vigna Taglianti, 2005); europeo mediorientale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo. Con tendenze termofile secondo Ratti & De Martin (1998).

Ratti (1986) cita alcune località lagunari ipotizzando potesse pervenire per fluitazione. La presenza è invece confermata da reperti non occasionali in ulteriori località. Abbastanza diffuso lungo canalette di irrigazione dei campi circostanti Mestre-Carpenedo e sull'argine del Dese (Zanella, 1995); fiume Sile a S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995); cave di Martellago, Cave di Villetta di Salzano (Ratti & Busato, 2001); canale S. Maria ad Altino (es. plurimi leg. LZ), bonifiche dei Moranzani presso Fusina, Chirignago, Maerne, Venezia città ai Giardini Napoleonici, San Nicolò e Lido di Venezia, Chioggia, Punta Sabbioni, Marina di Jesolo (Ratti & De Martin, 1998).

84. **Bembidion (Peryphus) tetracolum* (Say, 1823)
Corotipo: PAL (OLA) (Vigna Taglianti, 2005); oloartico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; sub *B. ustulatum*), con tendenze frigofile secondo Ratti & De Martin (1998).

Riportato dubitativamente da Ratti (1986; sub *O. ustulatum* (Linné, 1758)) in base alle citazioni di Magistretti (1965) per Venezia città e Mestre, giudicandolo probabilmente estraneo alla fauna lagunare a causa della possibile confusione con *O. subcostatum*. La specie però è ora certamente segnalata nell'areale lagunare a Cavanella d'Adige e alla foce dell'Adige (Ratti & De Martin, 1998); molto frequente lungo le sponde del basso Piave: Noventa, Fossalza, S. Donà, Musile, Sant'Ilario, Revedoli (Ratti *et al.*, 1997); sponde del Brenta a Valli di Chioggia (1 es. il 24.III.2001, leg. L. Busato); S. Nicolò di Lido, spiaggia, 5.IX.1965 leg. P. De Martin, probabilmente fluitato.

85. *Bembidion (Nepha) callosum callosum* (Küster, 1847)

Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); mediterraneo occidentale (Ratti, 1986).

Termotipo: considerato mesotermo con tendenza termofila da De Martin *et al.* (1994), riteniamo trattarsi di un elemento termofilo, almeno sulla base delle osservazioni condotte nell'areale veneziano.

Limitato a terreni costieri, dunali e retrodunali, igrofilo, forse psammofilo. Poco frequente ma ta-

lora localmente abbondante. Ratti (1986) cita come località note Punta Sabbioni (dove è stato rinvenuto con numerosi esemplari anche nel 2021) e bonifiche presso Fusina. Rinvenuto anche a San Donà di Piave (Ratti *et al.*, 1997) e in ambiente dunale e retrodunale a S. Nicolò di Lido (Zanella, 2017); Ca' Savio e Alberoni (coll. LZ).

86. *Bembidion (Nepha) genei illigeri* (Netolitzky, 1914)

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); medioeuropeo (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994, sub *O. tetragrammus*; Fabbri & Pezzi, 2012).

87. *Bembidion (Lymnaeum) nigropiceum* (Marsham, 1802)

Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); atlanto-nordmediterraneo (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo.

Specie alobia legata a coste ciottolose o rocciose. Ratti (1986) riporta un'unica segnalazione del 1944 per Punta Sabbioni (1 es. in spiaggia, sotto zostera, estate 1934, leg. Gridelli), da attribuire a presenza occasionale da fluitazione. Una popolazione avventizia è stata successivamente segnalata da De Martin & Ratti (1994) a Malamocco (Lido di Venezia) sui "murazzi" (arginature per difesa dal mare realizzate con grossi massi). Numerosi esemplari erano presenti laddove si depositavano nicchi di molluschi marini, misti a detriti vegetali e sabbia fine. Nel mese di giugno 1990 sono stati raccolti circa 40 esemplari, di cui molti immaturi a dimostrazione dell'avvenuta riproduzione *in situ*. Un altro esemplare venne raccolto nel 1998 nello stesso sito (leg. e coll. De Martin).

Consideriamo improbabile che tali reperti possano derivare da ripetute fluitazioni o avventiziati a partire dalle uniche e limitate aree di presenza note per l'Alto Adriatico (Triestino e Istria, cf. Magistretti, 1965), e riteniamo che la specie sia verosimilmente presente in sporadiche nicchie ambientali del litorale.

Gen. *Sinechostictus* Motschulsky, 1864

88. *Sinechostictus tarsicus* (Peyron, 1858)

Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; sub *B. elongatum tarsicum*).

Citato da Ratti (1986) sub *Bembidion (Synechostictus) elongatum*. La sistematica e geonemia italiana della coppia di specie *S. tarsicus-elongatus* è stata rivista da Bonavita & Vigna Taglianti (2008), che hanno confermato trattarsi di specie diverse, con *S. tarsicus* vicariante orientale e presente lungo il litorale Adriatico a nord del Po. Non conosciamo segnalazioni per la Romagna. È segnalato da Ratti (1986) delle bonifiche Moranzani e dei fragmiteti dell'Adige a valle di Cavanella. A queste località aggiungiamo le rive del Brenta a Valli di Chioggia e a Codevigo (coll. MU), dove è frequente. Frequente anche lungo il basso Piave: Noventa, Fossalza, S. Donà, Musile, Sant'Ilario (Ratti *et al.*, 1997).

Trechinae Pogonini

Gen. **Pogonus** Dejean, 1821

89. ***Pogonus (Pogonus) littoralis*** (Duftschmid, 1812)
Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); atlanto-mediterraneo occidentale (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo.

90. ***Pogonus (Pogonus) riparius*** Dejean, 1828
Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005); pontomediterraneo (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo.

Gen. **Pogonistes** Chaudoir, 1871

91. ****Pogonistes rufoaeneus (Dejean, 1828)***
Corotipo: EME (Vigna Taglianti, 2005).
Termotipo: termofilo, probabilmente in misura moderata.
Specie igrofila luto-alobionte precedentemente nota in Italia solo di stazioni isolate in Puglia ed Emilia Romagna, segnalata per la prima volta in Veneto di alcune barene della laguna sud: Palude del Fondello (Marina di Chioggia) e Valle Millecampi (Conche di Codevigo) (Fabbri, 2002). Inizialmente molto abbondante a Valle Millecampi, dove venne osservato per la prima volta nel 1999, si è stabilizzato negli anni successivi divenendo meno frequente (MU, osservazioni personali). 9 es. raccolti tra il 2009 e il 2010 su barene artificiali poco a sud di Punta S. Leonardo e ai margini della Cassa Colmata A presso Fusina (Zanella & Scar-

ton, 2017). Questi dati suggeriscono un movimento espansivo verso nord.

Patrobinae Patrobini

Gen. **Patrobus** Dejean, 1821

92. ****Patrobus atrorufus*** (Stroem, 1768)
= *Patrobus excavatus* (Paykull, 1790)
Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005).
Termotipo: mesotermo (Grottolo *et al.*, 2016).
Igrofilo, legato ad ambienti umidi a sedimenti fini. Sporadico nei campi coltivati e ambienti umidi della terraferma. Raccolto in più esemplari lungo le canalette di irrigazione dei coltivi e lungo l'argine del fiume Dese intorno a Mestre-Carpenedo (1990, leg. LZ); cave di Villetta di Salzano (Ratti & Busato, 2001).

Pterostichinae Stomini

Gen. **Stomis** Clairville, 1806

93. ***Stomis (Stomis) pumicatus pumicatus*** (Panzer, 1796)
Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Pterostichinae Pterostichini Poecilina

Gen. **Poecilus** Bonelli, 1810

94. ***Poecilus (Poecilus) cupreus*** (Linné, 1758)
Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).
Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Mazzei *et al.*, 2010), mesotermo secondo Fabbri & Pezzi (2012).
95. ***Poecilus (Macropoecilus) koyi*** (Germar, 1824)
Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); eurosibirico (Ratti, 1986).
Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994).
Per l'area di interesse sono noti solo due reperti di questa specie: un esemplare raccolto da I. Bucciarelli negli anni '50 a Marghera, al bordo di campi arati, e un esemplare raccolto da Ratti su dune sabbiose a Rosolina Mare nel marzo 1968, località contigua al limite geografico individuato alla foce

dell'Adige. Ratti ha potuto esaminare solo questo secondo esemplare attribuendolo alla ssp. *goricianus* (G. Müller, 1921) sulla base del colore rossiccio dei primi due antennumeri (Ratti, 1986). A seguito di un opportuno suggerimento proposto da un revisore anonimo di questo lavoro, che ringraziamo, abbiamo riesaminato i *P. koyi* presenti nella collezione del MSNVE: l'esemplare di Rosolina Mare è stato rideterminato come ssp. *viaticus* (presumibilmente dallo stesso Ratti), e alla stessa ssp. vengono anche attribuiti esemplari dei Colli Euganei (senza cartellino di determinazione) e di Luminiano (con cartellino), tutti con i primi antennumeri rossi. Esemplari raccolti a Doberdò (GO), con primi antennumeri rossi, risultano classificati come ssp. *goricianus*.

Il carattere "primi due antennumeri rossi" è rimarcato nella descrizione della ssp. *goricianus* pubblicata da Müller (1921: 136) come tratto distintivo rispetto a *P. koyi dinaricus* (Apfelbeck, 1904), oltre a punti elitrali fini e strisce elitrali profonde, più indistintamente punteggiate che nel *dinaricus*; infine, la punteggiatura alla base del pronoto è spesso significativamente ridotta, sebbene in misura molto variabile. Tutti questi caratteri sono però compatibili anche con la ssp. *viaticus* descritta da Dejean (1828: 216-218), che può presentare i primi antennumeri rossi o neri, punteggiatura della fronte e delle strie elitrali marcata o molto leggera, e altri elementi di variabilità. In generale, la variabilità morfologica insita in queste descrizioni è tale da rendere ardua la corretta diagnosi delle sottospecie, tanto da indurre perplessità sulla validità di almeno alcune di esse.

Alla luce delle informazioni a nostra disposizione, riteniamo di sospendere il giudizio sull'attribuzione subspecifica del taxon segnalato per la laguna di Venezia.

Pterostichinae Pterostichini Pterostichina

Gen. **Pterostichus** Bonelli, 1810

96. ***Pterostichus (Argutor) cursor*** (Dejean, 1828)

Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005); nordmediterraneo (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo. Mesotermo o moderatamente termofilo secondo De Martin *et al.* (1994).

97. ***Pterostichus (Argutor) vernalis*** (Panzer, 1796)

Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005); paleartico occidentale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994).

98. ***Pterostichus (Phonias) strenuus*** (Panzer, 1796)

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo secondo Drioli (1987), De Martin *et al.* (1994) e Fabbri & Pezzi (2012), con cui concordiamo. Elemento relitto igrofilo e frigofilo secondo Vigna Taglianti (2009).

99. ***Pterostichus (Melanius) aterrimus aterrimus*** (Herbst, 1784)

Corotipo: WPA (Vigna Taglianti, 2005); paleartico occidentale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Specie igrofila in forte rarefazione per alterazione degli habitat idonei. La presenza attuale nelle località nei dintorni di Mestre segnalate da Ratti è improbabile, a causa delle profonde modifiche ambientali subite dall'area. Rinvenuto più di recente anche nelle cave di Praello, cave di Marocco, cave di Noale (Ratti & Busato, 2001); Rosara di Codevigo (coll. MU).

100. ***Pterostichus (Melanius) elongatus*** (Duftschmid, 1812)

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); euromaghrebino (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Fabbri & Pezzi, 2012).

Alofilo secondo Facchini & Sciaky (1999). Ratti (1986) cita questa specie come sporadicamente presente nei prati alofili margino-lagunari di S. Giuliano e Marghera. Si tratta di reperti risalenti agli anni '50 del secolo scorso, raccolti in ambienti attualmente quasi del tutto scomparsi. Fontolan (1959) lo raccolse in primavera a S. Giuliano tra le canne tagliate di un acquitrino salmastro assieme a *P. anthracinus*, *P. aterrimus*, *Odacantha melanura* e *Demetrias imperialis*. Esiste ancora qualche fragmiteto salmastro o prato alofilo potenzialmente idoneo ad ospitare alcune di queste specie, ma le modificazioni ambientali potrebbero aver compromesso la sopravvivenza delle più esigenti, quali sono *P. aterrimus* e *P. elongatus*. Quest'ultimo potrebbe essere localmente estinto, ma

non è possibile affermarlo con certezza per insufficienza di indagini negli ambienti segnalati.

101. *Pterostichus (Adelosia) macer macer* (Marshall, 1802)

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Contarini, 1995); mesotermo secondo Fabbri & Pezzi (2012). L'interpretazione di Contarini (1995) è più congruente con la nostra esperienza. A supporto della stessa, in Puglia, *P. macer* è risultato dominante in ambienti coltivati ad accentuato clima mediterraneo, assieme ad altre specie termofile come *P. melas* e *Scybalichus oblongiusculus* (Depalo *et al.*, 2020). Specie a gravitazione meridionale, legata a terreni aperti e soleggiati, spesso argillosi. Nell'area lagunare risulta sporadico. Ratti (1986) cita varie località del margine lagunare caratterizzate da terreni retrodunali o bonifiche non recenti: S. Giuliano, Fusina (Cassa di Colmata), Lido, Punta Sabbioni, Jesolo. Noto anche di S. Donà di Piave (Magistretti, 1965). Più di recente rinvenuto anche in una barena ricostruita relativamente elevata a sud di Fusina (Zanella & Scarton, 2017); cave di Praello (Marcon; Ratti & Busato, 2001); Lido Alberoni (2010; coll. MU); Pegolotte di Cona (1992; coll. D. Sommaggio).

102. *Pterostichus (Platysma) niger niger* (Schaller, 1783)

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Vujčić-Karlo & Durbešić, 2004; Fabbri & Pezzi, 2012).

103. *Pterostichus (Morphnosoma) melanarius* (Illiger, 1798)

= *Pterostichus vulgaris* (Linné sensu auct.)

Corotipo: OLA (Vigna Taglianti, 2005); eurosibirico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Vujčić-Karlo & Durbešić, 2004; Fabbri & Pezzi, 2012; Avtaeva *et al.*, 2021a); termofilo secondo Drioli (1987, sub *P. vulgaris*) e De Martin *et al.* (1994). Specie piuttosto euriecia (Magistretti, 1965) recentemente studiata da Avtaeva *et al.* (2021a) che ne hanno documentato la mesofilia termica.

Ratti (1986) cita un singolo reperto di Lido, ritenendolo probabilmente fluitato e occasionale. È stato

poi segnalato in altre stazioni: Cassa di Colmata A presso Fusina (Celano & Hansen, 1999); Isola S. Giorgio Maggiore, leg. H. Hansen 1994 (Ratti, 2012); cave di Gaggio (Marcon), cave di Martellago, cave di Villetta di Salzano, ex cava Cavasin a Spinea (Ratti & Busato, 2001); Noventa di Piave e Revedoli (Ratti *et al.*, 1997); Portegrandi (1990, in borre di civetta; Bon *et al.*, 2001); S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995); Rosara di Codevigo e Valle Averso (coll. MU).

104. *Pterostichus (Pseudomaseus) anthracinus hespericus* (Bucciarelli & Sopracordevole, 1958)

Corotipo: CAE (Vigna Taglianti, 2005); endemico italiano (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Bordoni *et al.*, 2006; Fabbri & Pezzi, 2012).

105. *Pterostichus (Pseudomaseus) gracilis* (Dejean, 1828)

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994).

106. *Pterostichus (Pseudomaseus) nigrita* (Paykull, 1790)

Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005); paleartico occidentale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Vujčić-Karlo & Durbešić, 2004; Bordoni *et al.*, 2006; Fabbri & Pezzi, 2012).

La tassonomia di questa specie è stata reinterpretata in seguito agli studi di Koch & Thiele (1980) e Koch (1984) (entrambi citati da Angus *et al.*, 2000), che ne hanno confermato la separazione specifica e chiarito i caratteri diagnostici rispetto a *P. rhaeticus*. Ad oggi, non esistono sufficienti dati per definire una geonemia italiana precisa per questi due taxa. I dati riportati da Ratti (1986) e Ratti *et al.* (1997) non tenevano ancora conto della sistematica aggiornata della coppia *rhaeticus/nigrita* (E. Ratti, com. pers.). Verifiche a campione (teste LZ) hanno evidenziato che nel corso del medio Piave la specie predominante sembra essere *P. rhaeticus*, tuttavia anche *P. nigrita* è presente: lo conosciamo di Candelù (coll. MSNVE, coll. LZ). Non vi sono comunque segnalazioni disponibili per il tratto del Piave a valle di Noventa (Ratti *et al.*, 1997), suggerendo che *P. rhaeticus* potrebbe

essere legato alle condizioni più fresche del tratto alpino e medio del fiume. Sulla base di riferimenti bibliografici e lo studio di diversi ambienti umidi croati, Brigić *et al.* (2014) concludono che *P. rhaeticus* sia una specie tirfofila, legata esclusivamente a paludi e ambienti immediatamente prossimi, mentre *P. nigrata* è relativamente euritopo e presente, oltre che nelle paludi, anche in ambienti umidi vari, inclusi coltivi e prati umidi.

Nei terreni lagunari le segnalazioni sono poche e datate, quindi da considerare con riserva sulla base di quanto sopra, anche se il materiale che abbiamo esaminato è risultato tutto attribuibile a *P. nigrata*. Ratti (1986) cita Lido Malamocco loc. Terre Perse (23 es. il 1.IV.1981 leg. P. De Martin) e Venezia, riportata senza ulteriori precisazioni da Magistretti (1965). Più recentemente questo taxon è stato segnalato con 12 es. anche in Cassa di Colmata A presso Fusina (Celano & Hansen 1999). Nessuno degli esemplari precedentemente citati è a nostra disposizione e resta incerta la loro identità, tuttavia abbiamo potuto esaminare esemplari ♀♀ di *P. nigrata* raccolti nelle seguenti località: Caroman, Valle Averso, Codevigo (tutti coll. MU).

107. *Pterostichus (Pseudomaseus) oenotrius* Ravizza, 1975

Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005); sudeuropeo (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Ratti (1986) cita come unica segnalazione quella di Sottomarina riportata da Magistretti (1965, sub *P. minor*), ritenendolo fluitato. Ricerche più recenti hanno però confermato che la specie è presente anche in aree umide di varie località della gronda lagunare: S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino sul Sile (Ratti *et al.*, 1995); cave di Noale, cave di Villetta di Salzano e cave di Marocco (Ratti & Busato, 2001); Rosara di Codevigo (1 es. alla lampada UV; coll. MU).

108. *Pterostichus (Ferodinius) melas* (Creutzer, 1799)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); europeo (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Facchini & Sciaky, 1999); mesotermo secondo Vujčić-Karlo & Durbešić (2004).

Come già rilevato da Ratti (1986), la morfologia

delle popolazioni locali presenta una traccia di punteggiatura nella striatura elitrale che le caratterizza come forma di transizione tra la forma tipica e la ssp. *italicus* (Dejean, 1828).

Gen. **Abax** Bonelli, 1810

109. **Abax (Abacopercus) carinatus sulcatus* A. Fiori, 1899

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Vujčić-Karlo & Durbešić, 2004; Jambrošić Vradić & Šerić Jelaska, 2020).

Specie ritenuta silvicola da Magistretti (1965). Rinvenuta a Noventa di Piave in boschi golenali e ambienti vari (4 es., Ratti *et al.*, 1997). Recentemente, una popolazione stabile è stata individuata ad Alberoni, nel boschetto retrodunale vicino al faro Rocchetta (1 es. schiacciato al margine della strada comunale in VI.2017, 2 es. in IV e IX.2018, 3 es. tra VI e IX.2019, leg. e coll. LZ).

Pterostichinae Zabrin

Gen. **Amara** Bonelli, 1810

110. *Amara (Amara) aenea* (De Geer, 1774)

Corotipo: PAL (OLA) (Vigna Taglianti, 2005); paleartico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012; Grottolo *et al.*, 2016).

111. **Amara (Amara) communis* (Panzer, 1797)

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Grottolo *et al.*, 2016).

Stenotopa e sporadica in Veneto. Un esemplare a S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995).

112. *Amara (Amara) eurynota* (Panzer, 1796)

Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); eurosibirico-mediterraneo (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Grottolo *et al.*, 2016).

113. *Amara (Amara) familiaris* (Duftschmid, 1812)

Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatica (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

114. *Amara (Amara) lucida* (Duftschmid, 1812)
Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994); termofilo secondo Fabbri & Pezzi (2012).

115. *Amara (Amara) similata* (Gyllenhal, 1810)
Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).
Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Facchini & Sciaky, 1999; Mazzei *et al.*, 2010; Grottolo *et al.*, 2016).

116. *Amara (Celia) bifrons* (Gyllenhal, 1810)
Corotipo: CAE (Vigna Taglianti, 2005); eurocentroasiatica (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo secondo Zanella (2010), con tendenze termofile sulla base dei dati di raccolta in ambiente perilagunare. Termofilo secondo Grottolo *et al.* (2016).
Esistono dati discordanti sull'ecologia di questa *Amara*, che meriterebbe di venire approfondita. Secondo Lindroth (1992: 87) si tratta di specie francamente xerofila, con preferenza per terreni sabbiosi, mentre Magistretti (1965) la ritiene legata a terreni umidi, come osservato anche da Ratti (1986). In Piemonte è segnalata dalla pianura fino a 2400 m, su terreni sabbiosi o limosi ma ben drenati per presenza di ghiaia, sovente presso rive dei torrenti o argini fluviali, ma anche in ambienti modificati dall'uomo (Bisio, 2005).
A nostro avviso si comporta da mesoigra (Zanella, 2010), almeno nell'ambito lagunare, ma comunque su terreni aperti e soleggiati. Le preferenze ambientali potrebbero dipendere dalla combinazione di più fattori e quindi cambiare in relazione al contesto locale. Ratti (1986) la segnala come elemento sporadico rilevato a Punta Sabbioni e nelle bonifiche a sud di Fusina. Rilevata anche a Cavallino, su terreno incolto marginolagunare, in convivenza con *Calathus cinctus* e *C. melanocephalus* (Zanella, 2010), Malamocco (coll. P. De Martin); a S. Nicolò di Lido su terreno sabbioso vegetato in ambiente dunale (Zanella, 2017); S. Donà di P. (Ratti *et al.*, 1997).

117. *Amara (Celia) montana* Dejean, 1828
Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); nordmediterraneo-maghrebino (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Vigna Taglianti, 1994).
Interessante elemento termofilo, che Magistretti (1965) riteneva particolarmente frequente in ambiente costiero ma apparentemente assente dal litorale adriatico. I reperti citati da Ratti (1986) in acquitrini presso Malcontenta sono gli unici a noi noti, forse per carenza di indagini.

118. *Amara (Bradytus) apricaria* (Paykull, 1790)
Corotipo: PAL (OLA) (Vigna Taglianti, 2005); oloartico (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987).

Panagaeinae Panagaeini Panagaeina

Gen. **Panagaeus** Latreille, 1802

119. *Panagaeus (Panagaeus) cruxmajor* (Linné, 1758)
Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); eurosibirico-anatolico (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Chlaeniinae Chlaeniini Chlaeniina

Gen. **Dinodes** Bonelli, 1810

120. *Dinodes (Dinodes) decipiens* (L. Dufour, 1820)
Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico-maghrebino (Ratti, 1986).
Termotipo: termofilo secondo Ratti *et al.* (1998), Mazzei *et al.* (2006) e Pilon *et al.* (2013); mesotermo secondo Drioli (1987); De Martin *et al.* (1994) e Fabbri & Pezzi (2012).
Specie ritenuta igrofila da Magistretti (1965) e legata ai prati umidi da Jeannel (1942: 970), considerata invece xerofila da autori successivi (Allegro, 1997; Mazzei *et al.*, 2006), infine indicata dubitativamente come mesoigra o xerofila da De Martin *et al.* (1994). In laguna di Venezia è segnalato su terreni ai margini degli acquitrini e su prati umidi: S. Giuliano, Marghera, Fusina, Moranzani (Ratti, 1986). Margini di un coltivo presso le cave di Praello (9.II.1994 leg. LZ, 1 es. svernante; Ratti & Busato, 2001).
I giudizi sulle preferenze termiche ed ecologiche di questa specie non sono sempre coerenti e sebbene sia ormai condivisa l'interpretazione come elemento termofilo, che noi riteniamo in misura non marcata, la presenza assai frequente di am-

bienti umidi nelle prossimità dei luoghi di osservazione è motivo di prudenza nella valutazione del grado di xerofilia. In Piemonte è stato raccolto in un prato mesofilo collinare a Magnano (BI) (1 es. 25.VIII.2015, leg. e coll. LZ) e in un pioppeto coltivato a Occimiano (AL) presso il Po (Allegro & Sciaky, 2003). In Lombardia in un agrosistema prevalentemente a risaia presso il Po, tra Lacchiarella (MI) and Giussago (PV) (Pilon *et al.*, 2013). Al Lago di Doberdò (GO) è stato rinvenuto in ambiente praticolo mesofilo, anche svernante tra le radici erbose (De Martin *et al.*, 1994). Sui Colli Euganei si comporta da elemento termofilo, raccolto sia nei coltivi collinari che in ambienti aperti vari planiziali in associazione con taxa xerotermini (Ratti *et al.*, 1998). In una valle da pesca di Sacca degli Scardovari (Delta del Po), raccolto in luglio e agosto su terreni asciutti e aridi ma prossimi ai bacini allagati (Zanella, 2010 e un dato inedito). In Emilia Romagna, presso maceri per la canapa nei dintorni di Ferrara (Corazza & Fabbri, 2017). In Toscana è segnalato delle Colmate di Bozzone, ambiente di prateria frequentemente allagato (Faccini & Sciaky, 1999). In Calabria, lungo il fiume Crati presso Cosenza, la specie preferiva habitat ai margini di acque stagnanti o terreni asciutti nei pressi (Brandmayr & Algieri, 2000). La specie è ritenuta legata a terreni argillosi (Brandmayr & Algieri, 2000; Allegro & Sciaky, 2003) e questo spiegherebbe perché non sia stata osservata, ad oggi, negli ambienti perilagunari preferiti dalle specie più xero-termofile, come i terreni retrodunali e dunali, caratterizzati da terreni sabbiosi.

Gen. **Chlaenius** Bonelli, 1810

121. **Chlaenius (Chlaeniellus) nigricornis** (Fabricius, 1787)

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Vujčić-Karlo & Durbešić, 2004; Bordoni *et al.*, 2006).

122. **Chlaenius (Chlaeniellus) nitidulus** (Schränk, 1781)

Corotipo: CAE (Vigna Taglianti, 2005); eurocentroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Grottolo *et al.*, 2016).

Specie diffusa e abbastanza frequente nei siti umidi dei terreni lagunari e dell'entroterra. Oltre alle località già segnalate (Ratti, 1986), anche le seguenti: fiume Piave a Noventa, S. Donà e Revoldoli (Ratti *et al.*, 1997); cave di Praello, cave di Martellago, cave di Noale, cave di Villetta di Salzano (Ratti & Busato, 2001); Rosara di Codevigo (coll. MU).

123. **Chlaenius (Chlaeniellus) tristis tristis** (Schaller, 1783)

Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005); paleartico occidentale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Specie paludicola in regressione a causa dell'alterazione ambientale di siti umidi idonei. Ratti (1986) lo citava solo di Mestre e Salzano (bordo fossato). Segnalato anche nelle seguenti località: Marghera (Boldori, 1942); cave di Marocco, cave di Noale, cave di Martellago, cave di Villetta di Salzano (Ratti & Busato, 2001); S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995); Alberoni (1989, coll. G. Etonti); Cassa di Colmata D-E a sud di Fusina (coll. N. Pilon); Valle Averso (1999, 2000 e 2004, coll. MU).

124. **Chlaenius (Chlaeniellus) vestitus** (Paykull, 1790)

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); paleartico occidentale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Già segnalato di diverse località ai margini dello specchio lagunare e di ambienti retrodunali (Ratti, 1986), è stato rinvenuto anche nelle cave di Praello, cave di Noale, cave di Martellago, cave di Villetta di Salzano, ex-cava Cavasin di Spinea (Ratti & Busato, 2001); S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995); fiume Piave a S. Donà, Musile, Eraclea, Revoldoli (Ratti *et al.*, 1997); Rosara di Codevigo (coll. MU); fiume Brenta a Valli di Chioggia (coll. L. Busato).

125. **Chlaenius (Chlaenites) spoliatus spoliatus** (P. Rossi, 1792)

Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005); sudpaleartico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Chlaeniinae Callistini

Gen. **Callistus** bonelli, 1810

126. **Callistus lunatus lunatus** (Fabricius, 1775)

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994).

Oodinae Oodini Oodina

Gen. **Oodes** Bonelli, 1810

127. **Oodes gracilis** A. Villa & G.B. Villa, 1833

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico-turanico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Fabbri & Pezzi, 2012), a tendenze sub-termofile secondo De Martin *et al.* (1994).

128. **Oodes helopioides helopioides** (Fabricius, 1792)

Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); eurosibirico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Licininae Licinini

Gen. **Licinus** Latreille, 1802

129. **Licinus (Licinus) silphoides** (P. Rossi, 1790)

Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005); nordmediterraneo orientale (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Ratti, 1986).

Ratti (1986) cita solo reperti di questa specie xerofila e psammofila anteriori al 1970, tutti provenienti dal retroduna di Lido Alberoni, e ipotizza trattarsi di una colonia isolata, forse estinta. Dati successivi alla pubblicazione del catalogo dimostrano invece che è presente in diverse stazioni retrodunali del litorale perilagunare: Bosco Nordio (Sant'Anna di Chioggia) (Contarini, 1997); Sottomarina di Chioggia (Venezia), retroduna, 2 es. il 24.V.2002 leg. G. Etonti (Etonti, 2003); numerosi esemplari nel retroduna e lungo i murazzi a Caroman (Isola di Pellestrina) tutti leg. MU: 20 es. tra il VI.2008 e il III.2009 (Zanella, 2017); un immaturo il 28.V.2009 (Magistrato alle Acque – CO-

RILA, 2010). Nel sito di Caroman, anche negli anni successivi, sono stati ripetutamente osservati abbondanti resti del gasteropode *Theba pisana* con segni di predazione tipici di questo carabide (teste MU). Una consistente popolazione rilevata anche tra le dune ricostruite di Lido S. Nicolò, 24 es. nel 2014 e 40 nel 2015 (Zanella, 2017).

Gen. **Badister** Clairville, 1806

130. **Badister (Badister) bullatus** (Schränk, 1798)

= *Badister bipustulatus* (Fabricius, 1792)

Corotipo: OLA (Vigna Taglianti, 2005); oloartico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Bordoni *et al.*, 2006; Fabbri & Pezzi, 2012; Grottolo *et al.*, 2016).

Specie sporadica, alle località già segnalate (Ratti, 1986) si aggiungono: Cave di Gaggio Nord (Ratti & Busato, 2001); Giardini della Biennale a Venezia (Zanella, 1995); Malamocco di Lido, 2 es. il 10.IV.1981 leg. P. De Martin; Caroman, 1 es. il 15.III.2008 leg. F. Barbieri (coll. MU); Rosara di Codevigo, alla lampada, 2 es. nel 2003 e 1 nel 2009 (coll. MU).

131. **Badister (Badister) unipustulatus** Bonelli, 1813

Corotipo: CAE (Vigna Taglianti, 2005); eurocentroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo.

Specie molto sporadica già segnalata da Ratti (1986) dei fragmiteti di Marcon e Mestre. Raccolto anche nelle località seguenti: cave di Praello (Marcon) (Ratti & Busato, 2001); fiume Sile a S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995); Rosara di Codevigo mediante caccia alla lampada (1 es. 27.VII.1998; 1 es. 17-22.VI.2002; 2 es. 10-12.VI.2017, leg. MU).

132. **Badister (Trimorphus) sodalis** (Duftschmid, 1812)

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Alle località di Mestre e dintorni, già segnalate, vanno aggiunte le seguenti: fiume Sile a S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995); cave di Gaggio Nord (Marcon), cave di Martellago, cave di Villetta di Salzano, ex cava

Cavasin di Spinea (Ratti & Busato, 2001); Rosara di Codevigo, alla lampada il 24.VI.2003 leg. MU.

133. **Badister (Baudia) collaris* Motschulsky, 1844 = *Badister anomalus* (Perris, 1866)
Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005).
Termotipo: mesotermo (Fabbri & Pezzi, 2012).
Fiume Sile a S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995); cave di Noale (Ratti & Busato, 2001); Valle Averte (oasi WWF) il 21.VII.1989 leg. MU.

134. *Badister (Baudia) peltatus peltatus* (Panzer, 1797)
Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); europeo, forse eurosibirico (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).
Precedentemente citata solo di Jesolo da Magistretti (1965). Ora nota anche del fiume Sile a S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995); ex cava Cavasin a Spinea (determinazione con riserva; Ratti & Busato, 2001), 2 es. attratti alla lampada a Rosara di Codevigo rispettivamente nel VII.1999 e VI.2000 (coll. MU).

135. *Badister (Baudia) dilatatus* Chaudoir, 1837
Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); eurosibirico (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (Fabbri & Pezzi, 2012).
Alla segnalazione per Marghera (Magistretti, 1965) vanno aggiunte: fiume Sile a S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995); cave di Marocco (Mogliano V.) e cave di Villetta di Salzano (determinazione con riserva; Ratti & Busato, 2001); 6 es. raccolti a Codevigo tra il 1997 e 1999, altri 8 es. a Rosara di Codevigo tra il 1999 e il 2003 (leg. MU).

Harpalinae Anisodactylini

Gen. *Scybalicus* Schaum, 1862

136. **Scybalicus oblongiusculus* (Dejean, 1829)
Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005).
Termotipo: termofilo (Zanella, 2010; Fabbri & Pezzi, 2012).
Sporadica e discontinua a nord del Po. In Veneto, limitata a poche isole xeroterme relitte (per distribuzione si veda Ratti *et al.*, 1998). Punta Sabbioni,

1 es. tra i detriti dell'arenile, 2.VI.2007 leg. F. Barbieri (Zanella, 2010); 1 es. tra le dune ricostruite di S. Nicolò del Lido (Zanella, 2017); Conche di Codevigo, 2 es. presso Cason delle Sacche, 28.VIII.2003 leg. MU.

Gen. *Anisodactylus* Dejean, 1829

137. *Anisodactylus (Anisodactylus) binotatus* (Fabricius, 1787)
Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012; Boscolo *et al.*, 2013).

138. *Anisodactylus (Anisodactylus) nemorivagus* (Duftschmid, 1812)
Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); euroanatomico (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Grottolo *et al.*, 2016).

139. *Anisodactylus (Pseudanisodactylus) signatus* (Panzer, 1796)
Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); eurosibirico (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994).
Ratti (1986) lo indicava dei terreni più o meno sabbiosi del litorale (Lido Alberoni e Sottomarina) o ai margini della laguna (Marghera, Chioggia). Segnalato anche a S. Donà di Piave (Magistretti, 1965); Fusina (1979, coll. L. Cavallini); fiume Dese dintorni di Mestre (1 es. 1.V.1986 leg. L. Bertoli); Maerne (2012, coll. LZ); 3 es. nel 2001 a Conche di Codevigo e 6 es. immaturi in V.2017 a Rosara di Codevigo, leg. MU.

140. **Anisodactylus (Pseudodichirius) intermedius* (Dejean, 1829)
Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005).
Termotipo: termofilo (Jambrošić Vladić & Šerić Jelaska, 2020).
Specie igrofila dall'ecologia poco conosciuta, nota di poche località in Italia e, generalmente, per reperti sporadici. Raccolto su suolo incolto limoso asciutto ai margini delle valli lagunari, con rada vegetazione pioniera dominata da *Matricaria*, a Conche di Codevigo, 2.VI.2001 (Uliana, 2003).

Noto in Veneto solo per un secondo reperto del 1998 raccolto a Cà Venier sul Po di Venezia (comune di Porto Tolle), det. et coll. R. Fabbri (Uliana, 2003).

141. *Anisodactylus (Hexatrichus) poeciloides poeciloides* (Stephens, 1828)

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Zanella, 2010).

Gen. **Gynandromorphus** Dejean, 1829

142. *Gynandromorphus etruscus* (Quensel in Schönherr, 1806)

Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005); sudeuropeo-anatolico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Ratti, 1986; Fabbri & Pezzi, 2012).

Elemento molto raro a nord del Po. Citato da Ratti (1986) di Fusina e Moranzani. Segnalato anche di Bosco Nordio (Sant'Anna di Chioggia) da Contarini (1997). Recentemente rinvenuto a Rosara di Codevigo, X.2018 leg. MU.

Gen. **Diachromus** Erichson, 1837

143. *Diachromus germanus* (Linné, 1758)

Corotipo: TEM (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico-maghrebino (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Mazzei *et al.*, 2010; Fabbri & Pezzi, 2012; Grottolo *et al.*, 2016).

Harpalinae Stenolophini

Gen. **Stenolophus** Dejean, 1821

144. *Stenolophus (Stenolophus) discophorus* (Fischer von Waldheim, 1823)

Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005); sudeuropeo (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Zanella, 2010; Fabbri & Pezzi, 2012).

Specie potamofila. Oltre alle località già citate da Ratti, *S. discophorus* è stato ripetutamente catturato mediante caccia al lume a Rosara di Codevigo, sicuramente proveniente a volo dalle prossime sponde del Brenta. Anche a Valli di Chioggia, sempre sul Brenta (teste L. Busato e MU), Punta Sabbioni su canaletta sabbiosa (coll. LZ). Adulti immaturi osservati in maggio.

145. *Stenolophus (Stenolophus) mixtus* (Herbst, 1784)

Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005); paleartico occidentale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

146. *Stenolophus (Stenolophus) proximus* Dejean, 1829

Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); olomediterraneo (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Fabbri & Pezzi, 2012).

Specie alofila poco diffusa, localmente abbondante, già segnalata dei fragmiteti salmastrici di S. Giuliano e Marghera da Ratti (1986). Raccolto recentemente anche a Rosara di Codevigo in più occasioni: al lume, 2 es. in V-VI.2000, 1 es. in V.2001, 2 es. in VI.2017, tutti leg. MU.

147. *Stenolophus (Stenolophus) skrimshiranus* Stephens, 1828

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); euromaghrebino (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo, localmente subtermofilo (De Martin *et al.*, 1994); mesotermo secondo Fabbri & Pezzi (2012).

Specie poco comune. Ratti (1986) lo segnalava di Altino, Mestre, S. Giuliano, Marghera. Presente anche nelle bonifiche a sud di Fusina (Celano & Hansen, 1999); alle cave di Praello e Gaggio Nord presso Marcon (Ratti & Busato, 2001); sul Piave a Revedoli (Ratti *et al.*, 1997); sul Sile a S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995), raccolto ripetutamente al lume a Rosara di Codevigo (coll. MU).

148. *Stenolophus (Stenolophus) teutonius* (Schrank, 1781)

Corotipo: TEM (Vigna Taglianti, 2005); euromaghrebino-macaronesico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Bordoni *et al.*, 2006; Fabbri & Pezzi, 2012; Grottolo *et al.*, 2016).

149. **Stenolophus (Egadroma) marginatus* (Dejean, 1829)

Corotipo: WPA (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: termofilo (Ratti *et al.*, 1997).

Specie igrofila a costumi localmente subalofili (Ratti *et al.*, 1997), a distribuzione discontinua in

Italia ed ecologia non ancora ben definita. Magistretti (1965) riportava solo località del centro-sud ed isole, con l'eccezione di Genova, a cui successivamente fu aggiunta Vicenza (Magistretti, 1968). Ratti (1986) non disponeva di segnalazioni per il Veneziano al momento della stesura del catalogo, ma riportò in seguito segnalazioni per Marghera (leg. Meggiolaro) e i fragmiteti prossimi alla foce del Piave a Revedoli (Ratti *et al.*, 1997).

Terreni barenali del bacino centrale poco a sud di Punta S. Leonardo, 1 es. su terreno nudo limo-sabbioso esposto a escursione di marea, 24.VI.2010 (Zanella & Scarton, 2017). Singoli esemplari raccolti in più occasioni in ambiente di spiaggia, tra i detriti vegetali compresi tra la preduna e la fascia intertidale: Pellestrina 1.VIII.2008; Alberoni 12.VII.2012 e 6.V.2014; Lido S. Nicolò 12.V.2015 (tutti leg. LZ); Caroman 19.V.2007, 22.VI.2008 (2 es.) e 22.VI.2009; Alberoni 12.V.2007, Punta Sabbioni 28.V.2009 leg. F. Barbieri (2 es.) (tutti coll. MU). Numerose osservazioni al lume a Rosara di Codevigo, in VI e VII, fra il 1999 e il 2021, reperti in coll. MU.

Gen. **Bradycellus** Erichson, 1837

150. ***Bradycellus (Bradycellus) distinctus*** (Dejean, 1829)

Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); atlanto-mediterraneo-macaronesico a gravitazione occidentale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo.

151. ***Bradycellus (Bradycellus) verbasci*** (Duftschmid, 1812)

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012; Grottolo *et al.*, 2016).

Gen. **Dicheirotichus** Jacquelin du Val, 1857

152. ***Dicheirotichus (Dicheirotichus) lacustris*** (L. Redtenbacher, 1858)

Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005); europeo sudorientale (Ratti, 1986).

Termotipo: moderatamente termofilo, interpretazione meritevole di conferma.

153. ***Dicheirotichus (Dicheirotichus) obsoletus*** (Dejean, 1829)

Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); atlanto-mediterraneo (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Zanella, 2010).

Gen. **Acupalpus** Latreille, 1829

154. ***Acupalpus (Acupalpus) elegans*** (Dejean, 1829)

Corotipo: TEM (Vigna Taglianti, 2005); atlanto-mediterraneo-turanico o euromediterraneo-turanico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Zanella, 2010).

155. ***Acupalpus (Acupalpus) exiguus*** Dejean, 1829

Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); eurosibirico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; Fabbri & Pezzi, 2012).

156. ****Acupalpus (Acupalpus) flavicollis*** (Sturm, 1825)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987).

Specie paludicola o ripicola, spesso associata a fragmiteti. Non frequente ma segnalata di diversi siti umidi veneziani: fiume Sile a S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995); cave di Noale, cave di Villetta di Salzano, cave di Pralero (Marcon) (Ratti & Busato, 2001); fiume Piave a Revedoli (Ratti *et al.*, 1997).

157. ***Acupalpus (Acupalpus) luteatus*** (Duftschmid, 1812)

Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); eurosibirico-maghrebino (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

158. ***Acupalpus (Acupalpus) maculatus*** (Schaum, 1860)

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); euromaghrebino (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

159. ***Acupalpus (Acupalpus) meridianus*** (Linné, 1761)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Bordoni *et al.*, 2006; Fabbri & Pezzi, 2012).

160. **Acupalpus (Acupalpus) notatus* Mulsant & Rey, 1861

Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); nordmediterraneo-maghebino (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Ratti, 1986; Fabbri & Pezzi, 2012; Allegro, 2013).

Questa specie era stata inclusa da Ratti (1986) nel catalogo lagunare sulla base di un singolo esemplare raccolto da A. Maura al Lido di Venezia. Lo stesso Ratti (*in litt.*) ha successivamente controllato e corretto tale determinazione ad *A. meridianus* (Linnaeus). La specie, pertanto è stata omessa dal conteggio dei taxa in elenco nel catalogo del 1986, ma qui reinserita come specie di nuova segnalazione sulla base di materiale raccolto a Rosara di Codevigo: 2 es. in VI.2003, di cui uno determinato con riserva solo perché presenta la testa non perfettamente pigmentata; 2 es. alla lampada UV nel 10-12.VI.2017 (coll. MU). Questi sono quindi i primi reperti veneti a noi noti per questa specie termofila e alofila, che nel catalogo di Magistretti (1965) non risulta segnalata sul litorale adriatico italiano a nord del Po, mentre ricompare in Istria (Rovigno; Müller, 1926).

Gen. *Anthracus* Motschulsky, 1850

161. *Anthracus longicornis* (Schaum, 1857)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); europeo orientale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Bordoni *et al.*, 2006; Fabbri & Pezzi, 2012).

Specie paludicola, poco frequente. Alle località già citate da Ratti (1986) vanno aggiunte le seguenti: S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995), cave di Marocco (Mogliano V.), ex-cava Cavasin di Spinea e cave di Villetta di Salzano (Ratti & Busato, 2001); Rosara di Codevigo (Uliana, 2002d); Valli di Chioggia, f. Brenta, 1 es. il 24.III.2001, leg. L. Busato.

162. *Anthracus quarnerensis* (Reitter, 1884)

Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005); nordmediterraneo orientale (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Specie ecologicamente simile alla precedente con cui spesso convive. Alle località già citate da Ratti (1986) va aggiunta Rosara di Codevigo (Uliana,

2002d), dove è stata osservata con frequenza alla lampada anche successivamente al 2002.

163. **Anthracus transversalis* (Schaum, 1862)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: termofilo.

Elemento igrofilo paludicolo, a costumi sotterranei secondo Jeannel (1942: 726), sporadico e localizzato in Italia. Raccolto in 2 es. a Rosara di Codevigo (leg. MU) presso un fossato ai margini di un campo di mais, convivente con i congeneri *A. quarnerensis* e *A. longicornis* (Uliana, 2002d).

Harpalinae Harpalini Harpalina

Gen. *Ophonus* Dejean, 1821

164. *Ophonus (Ophonus) ardosiacus* (Lutshnik, 1922)

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); euromaghebino-macaronesico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

165. *Ophonus (Ophonus) diffinis* (Dejean, 1829)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012). Termofilo secondo Grottole *et al.* (2016).

166. *Ophonus (Ophonus) sabulicola* (Panzer, 1796)

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (De Martin *et al.*, 1994; Grottole *et al.*, 2016).

167. *Ophonus (Hesperophonus) azureus* (Fabricius, 1775)

Corotipo: CEM (Vigna Taglianti, 2005); eurocentroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012; Grottole *et al.*, 2016).

168. *Ophonus (Hesperophonus) cribricollis* (Dejean, 1829)

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); sudeuropeo-centroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Fabbri & Pezzi, 2012).

Oltre alle località già segnalate da Ratti (1986), rinvenuto nell'Isola S. Giorgio Maggiore (Ratti *et al.*, 1998) e a Rosara di Codevigo (coll. MU).

169. *Ophonus (Metophonus) melletii* (Heer, 1837)
= *Ophonus schaubergerianus* sensu Jeannel, 1942 nec Puel, 1937 (Sciaky, 1987)
Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); europeo (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Specie sporadica precedentemente segnalata solo genericamente di Venezia (Magistretti, 1965). A seguito della revisione di Sciaky (1987), questa citazione potrebbe riferirsi a *O. parallelus* sulla base dell'errata interpretazione di Schauberger per questo nome (vedi nota sinonimica per *O. parallelus* Dejean). Ne confermiamo la presenza sulla base di reperti di Rosara di Codevigo (coll. MU).

170. **Ophonus (Metophonus) parallelus* (Dejean, 1829)

= *Ophonus melletii* sensu Schauberger, 1926 nec Heer, 1837 (Sciaky, 1987)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994), riteniamo che questa interpretazione sia anche quella di Drioli (1987), il quale tratterebbe questo taxon sub *H. melletii* (vedi nota sinonimica).

Molto sporadico in Veneto. Isola di Murano, terreno incolto a Sacca Serenella, 1 es. nel 1992 (Ratti, 2012).

171. *Ophonus (Metophonus) puncticeps* Stephens, 1828

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994). Termofilo secondo Grottolo *et al.* (2016).

172. **Ophonus (Metophonus) rufibarbis* (Fabricius, 1792)

Corotipo: TEM (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994).

Un esemplare a Malamocco di Lido, 26.IV.1970 (coll. P. De Martin). Segnalato anche nell'ambiente retrodunale a Vallevicchia presso Caorle (Glerean, 2004) appena oltre il limite geografico definito dal corso del Piave.

173. **Ophonus (Metophonus) rupicola* (Sturm, 1818)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994).

Specie euriecia, spesso calcifila (De Martin *et al.*, 1994), localizzata ma non rara, generalmente su terreni aperti e ai margini di coltivi. La distribuzione in pianura padana è ancora insufficientemente definita. Segnalato delle isole di Venezia e dell'entroterra: Sacca Serenella (Murano), cave di Praello (Marcon), Mestre (De Martin *et al.*, 1994); cave di Villetta di Salzano, ex-cava Cavasin di Spinea (Ratti & Busato, 2001).

174. **Ophonus (Metophonus) schaubergerianus* (Puel, 1937)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987).

Cave di Marocco (determinazione con riserva, Ratti & Busato, 2001); golene del Piave a Sant'Ilario di Eraclea (Ratti *et al.*, 1997); Rosara di Codevigo, 2 es. al lume nel VI. 2003 e 1 es. in VII.2004, leg. MU.

175. **Ophonus (Metophonus) subsinuatus* Rey, 1886

Corotipo: WME (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: termofilo (Fabbri & Pezzi, 2012).

Specie a distribuzione sudeuropeo-maghrebina, legata ad ambienti umidi palustri di bassa quota (Fabbri & Degiovanni, 1997). Argine del Canale S. Maria (Altino) presso la foce in laguna, 2 es. il 2.VIII.1990 leg. LZ. Prima segnalazione per il Veneto.

Gen. *Pseudoophonus* Motschulsky, 1844

176. *Pseudoophonus (Platus) calceatus* (Duftschmid, 1812)

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Ratti *et al.*, 1998; Fabbri & Pezzi, 2012); mesotermo secondo Drioli (1987).

Elemento sporadico e a distribuzione discontinua nel Veneto.

177. *Pseudoophonus (Pseudoophonus) griseus* (Panzer, 1796)

Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005); paleartico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Mazzei *et al.*, 2010; Fabbri & Pezzi, 2012; Grottolo *et al.*, 2016).

178. *Pseudoophonus (Pseudoophonus) rufipes* (De Geer, 1774)

Corotipo: PAL (OLA) (Vigna Taglianti, 2005); paleartico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Vigna Taglianti, 2007; Fabbri & Pezzi, 2012); termofilo secondo Mazzei *et al.* (2010) e Vujčić-Karlo & Durbešić (2004).

Gen. *Harpalus* Latreille, 1802

179. *Harpalus (Cryptophonus) melancholicus melancholicus* (Dejean, 1829)

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico-maghrebino (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Zanella, 2010).

Specie rara e localizzata nell'area. Ratti (1986) riporta solo la stazione di Jesolo citata da Magistretti (1965), più recentemente rinvenuto a Bosco Nordio (Contarini, 1997). Segnalato anche nell'ambiente retrodunale a Vallevicchia presso Caorle (Glerean, 2004) appena oltre il limite geografico definito dal corso del Piave. Una ♀ non completamente matura raccolta tra le dune sabbiose litoranee a Ca' Ballarin (Cavallino Treporti) il 20.V.2022 (leg. e coll. LZ). Probabilmente sporadicamente diffuso in ambienti termofili costieri veneziani ma di difficile osservazione.

Oltre alla forma nominotipica, Reiche descrisse nel 1861 un taxon più strettamente mediterraneo con il nome di *H. ovalis*, ridenominato *H. reichei* da Jacobson nel 1907, poi ridotta a rango di sottospecie di *H. melancholicus*.

La distribuzione italiana delle due ssp. è rimasta a lungo controversa ed è tutt'ora confusa. Ratti (1986) non è entrato nel merito, avendo a disposizione solo i dati di Magistretti (1965), che limitava la distribuzione della ssp. *reichei* alla Corsica, località tipica, mentre attribuiva alla forma nominotipica tutte le segnalazioni peninsulari e siciliane. Magistretti aveva forti riserve sulla validità sistematica della ssp. *reichei*, certamente per qualche fraintendimento circa le differenze morfologiche, che tuttavia sono molto evidenti e correttamente interpretate già da Müller (1926: 158; sub *H. ovalis*). Kataev (2013) ha

revisionato i *Cryptophonus* paleartici, confermando la validità delle razze di *H. melancholicus* e sostituendo con *reicheianus* Kataev, 2012 i precedenti nomi *ovalis* e *reichei*, entrambi indisponibili per omonimia primaria.

Attualmente, non ci è nota alcuna distribuzione italiana attendibile per queste due ssp., che pure si rende necessaria per inquadrare il significato biogeografico delle segnalazioni relative alla laguna di Venezia. Vengono perciò di seguito mappate (Fig. 1) le segnalazioni derivanti da alcuni riferimenti bibliografici affidabili (Allegro, 2019a; Contarini, 1997; Müller, 1926; Kataev, 2013) e dal materiale da noi controllato e conservato nella coll. MSNVE e coll. LZ; o verificato da Augusto Degiovanni e conservato nella sua collezione privata.

Nel complesso, la ssp. nominotipica è limitata all'Italia settentrionale e concentrata sul litorale alto Adriatico, a partire dal Ravennate. Questa razza sembra meno legata all'ambiente litorale rispetto alla seguente, come attesta la località tipica nei dintorni di Parigi (Magistretti, 1965) e il suo rinvenimento in una località interna del Piemonte (Allegro, 2019a). La ssp. *reicheianus* presenta una distribuzione mediterranea, occupando i restanti litorali italiani, almeno fino alla Toscana verso nord. Questi dati suggeriscono che i popolamenti alto adriatici derivano dall'espansione di popolazioni europee, in discontinuità con quelle che occupano le coste adriatiche centro-meridionali e tirreniche, oltre alle isole di Sicilia e Sardegna. La sistematica di questi due taxa, che presentano notevoli differenze morfologiche esterne, andrebbe a nostro parere riesaminata.

180. *Harpalus (Cryptophonus) tenebrosus* (Dejean, 1829)

Corotipo: WPA (Vigna Taglianti, 2005); euromediterraneo-macaronesico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Vigna Taglianti, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Specie spiccatamente xerofila di cui Ratti (1986) segnala solo pochi reperti di Lido e dei terreni a margine della laguna, tra le colmate a sud di Fusina e Malcontenta. A queste località si aggiungono l'Isola di Murano, 16 es. su terreno incolto a Sacca Serenella (Ratti, 2012), e Rosara di Codevigo (3 es., coll. MU).



Fig. 1. Mappa delle segnalazioni verificate per *Harpalus melancholicus*. I marcatori tondi (blu) indicano i dati relativi alla ssp. *melancholicus*; i marcatori quadrati (gialli) indicano i dati relativi alla ssp. *reicheianus*.

181. *Harpalus (Harpalophonus) italicus* Schaum, 1860
Corotipo: SEU(APPE) (Vigna Taglianti, 2005); sud-europeo (Ratti, 1986).
Termotipo: termofilo (Ratti, 1986).
182. *Harpalus (Acardystus) flavescens* (Piller & Mitterpacher, 1783)
Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); europeo (Ratti, 1986).
Termotipo: termofilo (Denux *et al.*, 2017).
Specie stenotopa a costumi fossori, xerotermodifila, legata a terreni prevalentemente sabbiosi, soprattutto ripari e dunali, in rarefazione ovunque per scomparsa di ambienti naturali idonei (Denux *et al.*, 2017). Vive in profonde gallerie scavate nella sabbia, specialmente tra le radici di piante erbacee come *Corynephorus*, *Psamma* e *Panicum* (Lindroth, 1992: 452; sub *H. rufus* Bruggemann, 1873) ed è verosimilmente limitata a microhabitat localizzati.
Ratti (1986) cita reperti delle dune di Lido S. Nicolò, Alberoni e Punta Sabbioni, riportando in dettaglio le circostanze di una raccolta in numero effettuata personalmente. Tali citazioni si riferiscono comunque a osservazioni anteriori al 1970. Recentemente è stato nuovamente segnalato con 2 es. a Lido S. Nicolò (Zanella, 2017). La mancanza di segnalazioni recenti è probabilmente dovuta ai costumi fossori di questa specie che ne rendono difficile l'osservazione.
183. *Harpalus (Harpalus) affinis* (Schrank, 1781) = *Harpalus aeneus* (Fabricius, 1775)
Corotipo: ASE(OLA) (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).
Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012; Grottolo *et al.*, 2016).
184. **Harpalus (Harpalus) albanicus* Reitter, 1900
Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005).
Termotipo: termofilo (Ratti *et al.*, 1997; Grottolo *et al.*, 2016).
Specie sporadica in Italia e nota solo di poche località isolate. Bonifiche a sud di Fusina (Celano & Hansen, 1999); Noventa di Piave, in un campo di mais golenale (Ratti *et al.*, 1997); Conche di Codavigo, in riva ad un canale l'1.V.2001 leg. MU; Maerne, 1 es. il 16.III.2022 in coltivo con terra non compatta, 2 es. il 14.IV.2022 all'esterno di un'abitazione (tutti leg. e coll. L. Busato).
185. *Harpalus (Harpalus) anxius* (Duftschmid, 1812)
Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005); paleartico occidentale (Ratti, 1986).
Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; Grottolo *et al.*, 2016).
Il catalogo di Ratti (1986), conformemente all'interpretazione di Müller (1926), riscontrava la presenza sia della forma nominotipica che della sottospecie *pumilus* Dejan, 1829, oggi sinonimo di *H. subcylindricus*. La sinonimia è stata chiarita e acquisita all'uso corrente con la checklist di Vigna Taglianti (2005).
186. *Harpalus (Harpalus) attenuatus* Stephens, 1828
Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); atlanto-mediterraneo-macaronesico (Ratti, 1986).
Termotipo: termofilo (Ratti, 1986).
187. *Harpalus (Harpalus) dimidiatus* (P. Rossi, 1790)
Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico (Ratti, 1986).
Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Facchini & Sciaky, 1999; Fabbri & Pezzi, 2012; Grottolo *et al.*, 2016).
188. *Harpalus (Harpalus) distinguendus distinguendus* (Duftschmid, 1812)
Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005); paleartico occidentale (Ratti, 1986).
Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).
189. *Harpalus (Harpalus) flavicornis flavicornis* Dejean, 1829
Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico (Ratti, 1986).
Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).
190. **Harpalus (Harpalus) froelichii* Sturm, 1818
Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005).
Termotipo: termofilo (Lindroth, 1992: 207; Agnezy, 2008); mesotermo secondo Fabbri & Pezzi (2012).
Specie psammofila (Magistretti, 1965) e xerofila

(Fabbri & Pezzi, 2012), di cui a livello nazionale esistevano pochissime segnalazioni fino a pochi decenni fa. In Fig. 2 viene rappresentata la distribuzione aggiornata sulla base di segnalazioni riprese dai seguenti contributi: Busato *et al.* (2015) e Bisio *et al.* (2016) per la Val d'Aosta; Allegro (2007), Allegro *et al.* (2007), Della Beffa & Rastelli (2007), Allegro & Cristaldi (2016) e Allegro (2019b) per il Piemonte; Fabbri & Pezzi (2012) e Villani (2020) per l'Emilia Romagna; Magistretti (1965) per il Trentino Alto Adige; Ferrari (1864), Uliana (2002e) e Zanella (2010) per il Veneto. Nel complesso, la distribuzione di questa specie sembra indicare un ingresso in Italia delle popolazioni europee attraverso la catena alpina occidentale e forse centrale, per poi espandersi nella pianura padana attraverso il Po e l'Adige. La popolazione alto adriatica potrebbe derivare da un movimento espansivo a partire dai tratti terminali di queste vie d'acqua, similmente a quanto sopra ipotizzato per *Leistus ferrugineus*.

Segnalato per la laguna di Venezia da Uliana (2002e); Rosara di Codevigo, numerosi esemplari raccolti in più occasioni tra il 1997 e il 2021 mediante uso di lampada UV. Alla luce di questi reperti è ragionevole rivalutare una vecchia segnalazione per Lido di Ferrari (1864). Probabilmente più diffuso, ma difficile da rilevare con metodi diversi dalle osservazioni notturne alla lampada.

191. **Harpalus (Harpalus) luteicornis* (Duftschmid, 1812)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012; Grottole *et al.*, 2016).

Igrofilo, presente in diversi ambienti umidi della terraferma, anche terreni lagunari in senso stretto. "Cassa Colmata A" a sud di Fusina (Celano & Hansen, 1999); cave di Gaggio Nord, cave di Praello, cave di Marocco (Mogliano V.), ex-cava Cavasin di Spinea, cave di Villetta di Salzano (Ratti & Busato, 2001); S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995); fiume Piave a Revedoli (Ratti *et al.*, 1997). Diverse segnalazioni nel comune di Codevigo, tutte dalla coll. MU: Rosara di Codevigo nel 2000, rive del Brenta a Codevigo il 21.III.1997 e a Valli di Chioggia il 24.III.2001, Cà di Mezzo il 16.IV.2003.

192. *Harpalus (Harpalus) oblitus oblitus* Dejean, 1829
Corotipo: TEM (Vigna Taglianti, 2005); Euro-maghrebino (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Ratti, 1986; Zanella, 2010; Fabbri & Pezzi, 2012; Grottole *et al.*, 2016).

Specie molto sporadica e localizzata nella Pianura Padana, segnalata di Marghera sulla base di un singolo esemplare raccolto da M. Burlini nel 1932 (Ratti, 1986). Rinvenuto anche alle cave di Praello (Marcon; Ratti & Busato, 2001) e S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995).

193. *Harpalus (Harpalus) pumilus* Sturm, 1818

= *Harpalus vernalis* (Duftschmid, 1812)

Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Zanella, 2010).

Oltre alle località già citate da Ratti (1986) sub *H. vernalis*, anche sul Piave a Fossalta e Revedoli (Ratti *et al.*, 1997); spiaggia a Ca' Ballarin (Cavallino Treporti) 2 es. il 13.IV.2017 leg. LZ; Conche di Codevigo 29.III.2003 leg. MU; Rosara di Codevigo 2000 leg. MU.

194. *Harpalus (Harpalus) pygmaeus* Dejean, 1829

Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005); europeo (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Sporadico. Oltre alle località segnalate, presente anche a Sottomarina (Magistretti, 1965); cave di Martellago e cave di Villetta di Salzano (Ratti & Busato, 2001); Mestre città (coll. LZ); Rosara di Codevigo (coll. MU).

195. *Harpalus (Harpalus) rubripes* (Duftschmid, 1812)

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Vigna Taglianti, 2007; Grottole *et al.*, 2016).

196. *Harpalus (Harpalus) serripes serripes* (Quensel in Schönherr, 1806)

Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005); paleartico occidentale (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).



Fig. 2. Mappa delle segnalazioni note per *Harpalus froelichii*.

197. **Harpalus (Harpalus) subcylindricus* Dejean, 1829

= *Harpalus pumilus* Dejean, 1829

Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: termofilo (De Martin *et al.*, 1994); mesotermo secondo Grottolo *et al.* (2016).

Citato da Ratti (1986) sub *H. anxius pumilus* (vedi commenti al n. 185). Questa specie sembra meno xerofila di *H. anxius*, o almeno meno psammofila. Si rinviene prevalentemente nei prati e nei coltivi della terraferma, mentre *H. anxius* prevale nei terreni sabbiosi litorali e lagunari.

198. *Harpalus (Harpalus) sulphuripes sulphuripes* Germar, 1824

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); euromaghrebino (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Facchini & Sciaky, 1999).

199. *Harpalus (Harpalus) tardus* (Panzer, 1797)

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Fabbri & Pezzi, 2012; Boscolo *et al.*, 2013). Mesotermo secondo Drioli (1987), De Martin *et al.* (1994) e Grottolo *et al.* (2016).

Gen. *Acinopus* Dejean, 1821

200. *Acinopus (Acinopus) picipes* (Olivier, 1795)

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico-turanico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Magistretti, 1965; Ratti, 1986).

Sporadico. Alle località già riportate (Ratti, 1986), di cui sono disponibili anche reperti recenti, vanno aggiunte Bosco Nordio presso Sant'Anna di Chioggia (Contarini, 1997); Cavallino, Jesolo (Magistretti, 1965); Isola di S. Michele (1952, leg. Bucciarelli; coll. MSNVE) e Rosara di Codevigo (coll. MU).

201. *Acinopus (Acinopus) megacephalus* (P. Rossi, 1794)

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); nordmediterraneo orientale (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Ratti, 1986).

Specie xerotermofila molto rara nell'area conside-

rata. Alle località storiche di Jesolo e Venezia, citate da Ratti (1986), va aggiunta una segnalazione più recente per Bosco Nordio a Sant'Anna di Chioggia (Contarini, 1997).

Gen. *Daptus* Fischer von Waldheim, 1823

202. *Daptus vittatus* Fischer von Waldheim, 1824

Corotipo: CEM (Vigna Taglianti, 2005); sudpaleartico occidentale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo, interpretazione meritevole di conferma.

Gen. *Parophonus* Ganglbauer, 1891

203. *Parophonus (Ophonomimus) hirsutulus* (Dejean, 1829)

Corotipo: TUM (Vigna Taglianti, 2005); olomediterraneo (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Zanella, 2010).

204. *Parophonus (Parophonus) maculicornis* (Duftschmid, 1812)

Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012). Termofilo secondo Agnezy (2008) e Grottolo *et al.* (2016).

205. *Parophonus (Parophonus) mendax* (P. Rossi, 1790)

Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005); Euroanatolico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

206. **Parophonus (Parophonus) planicollis* (Dejean, 1829)

= *Parophonus suturalis* (Chaudoir, 1846)

= *Parophonus suturifer* (Reitter, 1885)

Corotipo: EME (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: termofilo (Fabbri & Pezzi, 2012).

Elemento sporadico in Italia settentrionale; segnalato nel Veneto dei Colli Berici, Colli Euganei e poche stazioni veronesi (Ratti *et al.*, 1998). Conche di Codevigo, 26.IV.2001, 9.VI.2001 e 3.V.2003 leg. MU; loc. Giare (Mira), ai margini di un campo di mais a poche centinaia di metri dall'argine lagunare, 1 es. il 6.X.2007 leg. LZ.

Harpalinae Harpalini Ditomina

Gen. **Oedesis** Motschulsky, 1850

207. **Oedesis caucasicus* (Dejean, 1831)

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: termofilo.

Noto in Italia per pochi reperti, a partire da tempi relativamente recenti: Policoro (Basilicata) e genericamente di Sardegna, Sicilia e Lazio (Monzini & Angelini, 1997); Pesaro (Giovagnoli *et al.*, 2012); Castelfidardo (AN) 12.VII.2021 di notte alla lampada UV (FEI, 2021); coltivati a ombrellifere nel Cesenatico (Bariselli, 2014).

Raccolto a Rosara di Codevigo, alla lampada UV, 1 es. il 10-12.V.2017 leg. MU. Prima segnalazione per il Veneto.

Gen. **Carterus** Dejean & Boisduval, 1829

208. *Carterus (Carterus) dama* (P. Rossi, 1792)

Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); olomediterraneo (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Ratti, 1986).

Presente in Veneto a Teolo sui Colli Euganei (Ratti *et al.*, 1998). L'unica altra stazione veneta conosciuta e pertinente al presente catalogo è Bosco Nordio presso Chioggia (Marcuzzi *et al.*, 1971).

209. **Carterus (Carterus) fulvipes* (Latreille, 1817)

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: termofilo (Fabbri & Pezzi, 2012).

Specie xerofila, in Italia a gravitazione meridionale e probabilmente in espansione lungo il litorale Adriatico. Fabbri (2010) riporta casi di sviluppo invasivo della specie in colture di carote ed anice da seme nel Ravennate, principalmente nei dintorni di Bagnacavallo e di Lugo. Rosara di Codevigo, 1 es. in V.2017 e 1 es. il 20.VII.2017, raccolti mediante trappola UV, leg. MU (Fig. 3). Prima segnalazione per il Veneto.

Harpalinae Harpalini Amblystomina

Gen. **Amblystomus** Erichson, 1837

210. *Amblystomus metallescens* (Dejean, 1829)

= *Amblystomus levantinus levantinus* Reitter, 1883

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); euromediterraneo-turanico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo.

Ratti (1986) aveva già rilevato un problema tassonomico nella distinzione tra *A. metallescens* e *A. levantinus*, entrambi segnalati nel suo catalogo. *A. levantinus* è poi stato declassato a sinonimo junior di *A. metallescens* da Wrase (2009). A causa della possibile confusione tra queste due specie e *A. niger*, la geonemia degli *Amblystomus* riportata nella precedente letteratura deve venire valutata con cautela. La distribuzione paleartica riportata da Wrase (2017) per *A. metallescens* è la seguente: Azerbaijan, Albania, Armenia, Austria, Bosnia Herzegovina, Bulgaria, Croazia, Francia, Georgia (incluse Abkhazia e Sud Ossezia), Grecia, Italia, Kosovo, Macedonia, Montenegro, Portogallo, Serbia, Spagna, Algeria, Egitto, Marocco, Tunisia, Cipro, Iran, Iraq, Israele, Siria, Turkmenistan, Turchia, Uzbekistan. Tuttavia, si veda al riguardo anche il lavoro di



Fig. 3. Habitus di *Oedesis caucasicus* (lunghezza 8,1 mm).

Kataev & Wrase (2016). Le località citate da Ratti (1986) per la coppia *A. metallescens/A. levantinus* sono datate e si riferiscono a Marghera e Lido. Non conosciamo segnalazioni recenti.

211. *Amblystomus niger* (Heer, 1841)

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico-maghebino (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Pilon *et al.*, 2013).

Circa le problematiche tassonomiche e geonemiche si veda quanto riportato per la specie precedente. La distribuzione riportata da Wrase (2017) è simile a quella di *A. metallescens*, con l'esclusione di Kosovo, Serbia, Egitto Cipro, Siria e invece l'aggiunta di Repubblica Ceca, Ungheria, Malta, Moldavia, Romania, Slovacchia, Regno Unito, Kyrgyzstan, Mongolia, Tajikistan. Tuttavia, si veda al riguardo anche il lavoro di Kataev e Wrase (2016).

Ratti (1986) citava Marghera, Mira e Bosco di Gaggio. Più di recente (1993) rinvenuto anche alle cave di Praello (Marcon) (Ratti & Busato, 2001).

Platyninae Sphodrini Dolichina

Gen. *Dolichus* Bonelli, 1810

212. *Dolichus halensis* (Schaller, 1783)

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo.

Platyninae Sphodrini Atranopsina

Gen. *Platyderus* Stephens, 1827

213. **Platyderus rufus transalpinus* Breit, 1914

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: termofilo (Grottolo *et al.*, 2016).

Sottospecie endemica italiana diffusa in Veneto nella fascia montuosa prealpina (Magistretti, 1965), nei Colli Euganei (Ratti *et al.*, 1998) e, nell'area lagunare, nei greti del medio-basso Piave: S. Donà di Piave (Ratti *et al.*, 1997).

Platyninae Sphodrini Calathina

Gen. *Calathus* Bonelli, 1810

214. *Calathus (Calathus) fuscipes graecus* (Goeze, 1777)

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); euromediterraneo (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; De Martin *et*

al., 1994; Vigna Taglianti, 2007; Fabbri & Pezzi, 2012; Grottolo *et al.*, 2016).

215. *Calathus (Neocalathus) ambiguus ambiguus* (Paykull, 1790)

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; Zanella, 2010).

216. *Calathus (Neocalathus) cinctus* Motschulsky, 1850

Corotipo: WPA (Vigna Taglianti, 2005); euromediterraneo (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Drioli, 1987, sub. *C. mollis*; Zanella, 2010; Fabbri & Pezzi, 2012).

Elemento xerofilo secondo Zanella (2010), mesoiagro secondo (Fabbri & Pezzi, 2012).

Alle località citate da Ratti (1986, sub *C. mollis*) si aggiungono varie località di Venezia: incolto presso Ospedale civile, Giardini Napoleonici, Isola Sacca Fisola, Isola S. Giorgio Maggiore, Isola di Murano a Sacca Serenella (Ratti, 2012). Molto abbondante in aree dunali di recente ripristino a S. Nicolò del Lido (Zanella, 2017); dune fossili a Cavallino e dune grigie a Punta Sabbioni (teste LZ).

217. **Calathus (Neocalathus) melanocephalus* (Linné, 1758)

Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005); paleartico occidentale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012; Grottolo *et al.*, 2016); termofilo secondo Drioli (1987).

Menzionato di Portegrandi e Cavallino con riserva da Ratti (1986), che non aveva a disposizione materiale per opportune verifiche. La specie è effettivamente presente e talora abbondante nell'areale lagunare, spesso convivente con *C. cinctus*: in un incolto a Cavallino, non lontano dall'argine lagunare, un campione di 124 esemplari di *Calathus* ha evidenziato un rapporto fra *C. cinctus* e *C. melanocephalus* di 3:2 (Zanella, 2010). In Cassa di Colmata A, a sud di Fusina, *C. melanocephalus* è risultato tra le specie più abbondanti, con netta prevalenza su *C. cinctus* (Celano & Hansen, 1999). Sulle dune ricostruite di S. Nicolò, è stata rilevata un'abbondante popolazione monospecifica di *C. cinctus* (Zanella, 2017). Punta Sabbioni, dominante tra le dune grigie, convivente con *C. melanocephalus* nel retroduna (Zanella, osservazione personale). Al contra-

rio, ad Alberoni, nel retroduna scarsamente alberato e nelle radure del bosco presso il faro Rocchetta, *C. melanocephalus* è fortemente preponderante (50 es. su 55 catturati mediante trappole tra il 2018 e il 2019, leg. LZ, dati non pubblicati). Altre località conosciute sono: Bosco Nordio a Sant'Anna di Chioggia (Contarini, 1997); fiume Piave a S. Donà, Fossalta e Sant'Ilario (Ratti *et al.*, 1997); cave di Martellago, cave di Villetta di Salzano ed ex-cava Cvasin di Spinea (Ratti & Busato, 2001), Venezia (Isola S. Giorgio Maggiore; Giardini Napoleonici; Isola di Murano a Sacca Serenella; Ratti, 2012). Questi dati suggeriscono che *C. melanocephalus* tende ad occupare nicchie ambientali più fresche o almeno più umide, mentre *C. cinctus* risulta più termofilo e affatto igrofilo, prevalendo nei prati aridi, terreni sabbiosi e ben drenati.

Platyninae Sphodrini Sphodrina

Gen. **Laemostenus** Bonelli, 1810

218. ***Laemostenus (Laemostenus) venustus** (Dejean, 1828)

Corotipo: EME (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: termofilo (Ratti *et al.*, 1997). Mesotermo secondo Boscolo *et al.* (2013).

Specie con distribuzione discontinua a nord del Po (Ratti *et al.*, 1997). Tre stazioni segnalate, di cui solo una recente: S. Donà di Piave, nel 1955; Chirignago (Mestre), nel 1896 e 1935 (leg. G. Bisacco Palazzi in coll. MSNVE) (Ratti *et al.*, 1997); Rosara di Codevigo, nel 1997 e nel 2000, svernante sotto corteccia (Uliana, 2002f).

Platyninae Platynini

Gen. **Olisthopus** Dejean, 1828

219. ***Olisthopus fuscatus** Dejean, 1828

Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: termofilo (Vigna Taglianti, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Specie legata a terreni aperti e ben soleggiati, sia argillosi (Magistretti, 1965) che sabbiosi (Zanella, 2010, 2017), segnalata solo di recente in Veneto (Zanella, 2010) e in espansione. Chioggia città (Zanella, 2010); barene artificiali poco a sud di Fusina (Zanella & Scarton, 2017), frequente nelle dune ricostruite di Lido S. Nicolò (Zanella, 2017); Caroman (20.V.2006 leg. MU); Conche di Code-

vigo (28.VIII.2003 e 3.III.2001 leg. MU); Rosara di Codevigo, ripetute osservazioni tra il 2019 e il 2020, teste MU.

Gen. **Agonum** Bonelli, 1810

220. **Agonum (Agonum) muelleri muelleri** (Herbst, 1784)

Corotipo: SIE (OLA) (Vigna Taglianti, 2005); oloartico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Grottolo *et al.*, 2016).

221. **Agonum (Agonum) sordidum** Dejean, 1828

Corotipo: EME (Vigna Taglianti, 2005); nordmediterraneo orientale (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo.

Oltre alle località citate da Ratti (1986), è stato rinvenuto anche nella Cassa di Colmata A a sud di Fusina (Celano & Hansen, 1999) e presso una pozza umida interdunale a Lido S. Nicolò (Zanella, 2017).

222. **Agonum (Olisares) longicorne** Chaudoir, 1846 = *Agonum holdausi* (Apfelbeck, 1904)

Corotipo: EME (Vigna Taglianti, 2005); nordmediterraneo orientale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994).

Ratti (1986) cita Marghera e S. Giuliano sulla base di pochi reperti datati. E' presente anche in cave e siti umidi delle seguenti località: cave di Praello (Marcon), cave di Marocco (Mogliano V.), cave di Noale, cave di Martellago, cave di Villetta di Salzano (Ratti & Busato, 2001); golene del Sile a S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995).

223. ***Agonum (Olisares) hypocrita** (Apfelbeck, 1904)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo.

Specie europea a gravitazione orientale e sud-orientale di cui la distribuzione italiana risulta ancora insufficientemente conosciuta. Segnalata delle seguenti regioni (Fig. 4): Piemonte (Schmidt, 1994; Allegro & Correggia, 2010; Città Metropolitana di Torino, 2019); Lombardia (FEI, 2013); Trentino-Alto Adige (Puel, 1938; Schmidt, 1994); Veneto (Ratti *et al.*, 1995; Schmidt, 1994; coll. LZ); Emilia-Romagna (Fabbri & Pezzi, 2012; FEI, 2013; Schmidt, 1994); Toscana (Schmidt, 1994; coll. LZ); Campania (senza località, Schmidt, 1994).



Fig. 4. Mappa delle segnalazioni note per *Agonum hypocrita*. Il marcatore quadrato (giallo) del dato relativo alla Campania rappresenta un reperto il cui cartellino indicava solo la regione di cattura, senza località.

In Veneto risulta sporadico e localizzato. Nell'area di interesse è abbondante solo in ambienti umidi retroarginali a San Michele Vecchio sul Sile (Quarto d'Altino) (Ratti *et al.*, 1995). Un esemplare in fragmiteto alle cave di Praello presso Marcon (25-29.IV.2017, leg. LZ).

224. **Agonum (Olisares) lugens* (Duftschmid, 1812)
Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); Euromaghrebino (Ratti, 1986).
Termotipo: Moderatamente termofilo (De Martin *et al.*, 1994).

Specie paludicola sporadica e localizzata in Veneto. Ratti (1986) ne ipotizzava la presenza anche in assenza di reperti. Segnalata di Cassa di Colmata A presso Fusina (De Martin *et al.*, 1994); cave di Noale (Ratti & Busato, 2001).

225. *Agonum (Olisares) duftschmidi* Schmidt, 1994
= *Agonum moestum* Duftschmid, 1812

Corotipo: Europeo.

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; sub *A. moestum*; Fabbri & Pezzi, 2012).

La revisione di Schmidt (1994) ha chiarito l'identità di taxa precedentemente riferiti ad *A. moestum* identificandoli come *A. duftschmidi* Schmidt 1994 e *A. afrum* Duftschmid, 1812 (nome poi risultato omonimo e quindi sostituito da *emarginatum* Gyllenhal, 1827), risolvendo l'incertezza tassonomica che portava diversi autori, fra cui Ratti (1986), a indicare questi taxa come "*A. gruppo moestum* (Duftschmid, 1812)". Non abbiamo verificato le identità dei reperti citati da Ratti (1986), che sono riferibili a questa specie o a quella seguente. Si tratta comunque di una specie molto diffusa in ambienti paludosi e ripicoli, di cui abbiamo verificato la presenza a Fossalta di Piave, fiume Sile presso S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino e canali di irrigazione intorno a Mestre-Carpenedo (coll. LZ).

226. **Agonum (Olisares) emarginatum* (Gyllenhal, 1827)

= *Agonum afrum* Duftschmid, 1812

Corotipo: Europeo.

Termotipo: Mesotermo (Fabbri & Pezzi, 2012; Grottolo *et al.*, 2016).

A questa specie vanno attribuite parte delle segnalazioni riferite da Ratti (1986) ad "*Agonum gruppo moestum*" (vedi discussione per *A. duftschmidi*).

Non abbiamo verificato le identità dei reperti citati da Ratti (1986), che sono riferibili a questa specie o a quella precedente. Ne abbiamo verificato la presenza nei seguenti siti: cave di Praello (Marcon), Cavallino (dune fossili), S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino, Canalette di irrigazione tra i coltivi presso Mestre-Carpenedo, fragmiteto a S. Giuliano.

227. **Agonum (Olisares) sexpunctatum* (Linné, 1758)
Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Snježana-Karlo & Durbešič, 2004; Grottolo *et al.*, 2016;).

Elemento euritopo ed eliofilo (Lindroth, 1992: 71; Turin, 2000: 384), prevalentemente montano (Magistretti, 1965; Vigna Taglianti, 2009). Conosciuto di S. Donà di Piave, in saliceti e boschi ripari o posature alluvionali (Ratti *et al.*, 1997). Esistono anche vecchie segnalazioni di Lido, meritevoli di conferma (Martens, 1864). Rinvenuto anche nei coltivi di Vallevecchia presso Caorle, appena oltre il limite nord-est dell'areale (teste Ratti).

228. **Agonum (Olisares) versutum* Sturm, 1824

Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Vigna Taglianti, 2009).

Sporadico e localizzato in Italia; noto di poche località. Stenotopo ripicolo e paludicolo, preferenzialmente su pozze ombrose in zone forestali e cariceti. Ambienti umidi retroarginali a San Michele Vecchio sul Sile (Quarto d'Altino) (Ratti *et al.*, 1995).

229. *Agonum (Olisares) viduum* (Panzer, 1796)

Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); eurosibirico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Grottolo *et al.*, 2016).

230. *Agonum (Europhilus) micans* (Nicolai, 1822)

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994).

Specie golenale, già segnalata dell'Adige presso Valle Cannelle (Ratti, 1986). Rinvenuto anche a Rosara di Codevigo (leg. MU); Fossalta di Piave (Ratti *et al.*, 1997).

231. *Agonum (Europhilus) thoreyi thoreyi* Dejean, 1828

Corotipo: OLA (Vigna Taglianti, 2005); oloartico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994).

Alle segnalazioni già riportate da Ratti (1986) vanno aggiunte le seguenti: Lido (De Martin *et al.*, 1994); cave di Marocco (Mogliano V.) e cave di Noale (Ratti & Busato, 2001); S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995); Rosara di Codevigo (al lume, 24.VI.2003 e 18.VIII.2003 leg. MU), Valle Averso (light trap) il 3.8.2004 leg. MU; Malamocco (Terre Perse, 10.IV.1981 leg. P. De Martin).

Gen. **Anchomenus** Bonelli, 1810

232. ***Anchomenus dorsalis*** (Pontoppidan, 1763)

Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005); paleartico occidentale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012); termofilo secondo Mazzei *et al.* (2010).

Gen. **Limodromus** Motschulsky, 1864

233. ****Limodromus assimilis*** (Paykull, 1790)

Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: Mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994).

Specie molto diffusa nell'area alpina, che può scendere anche a quote basse lungo i boschi ripari umidi e freschi. Segnalato del basso Piave con singoli esemplari a S. Donà e Musile, 22 es. a Fossalta (Ratti *et al.*, 1997).

234. ****Limodromus krynickii*** (Sperk, 1835)

Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Vujčić-Karlo & Durbešić, 2004).

Elemento silvo-paludicolo igrofilo (De Martin *et al.*, 1994). Valle Averso, 2003; Rosara di Codevigo, 6 es. in cavità di *Salix*, 2004 (tutti coll. MU).

Gen. **Paranchus** Lindroth, 1974

235. ***Paranchus albipes*** (Fabricius, 1796)

= *Anchus ruficornis* (Goeze, 1777)

Corotipo: EUM (OLA) (Vigna Taglianti, 2005); boreoanfiatlantico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987).

Gen. **Oxypselaphus** Chaudoir, 1843

236. ***Oxypselaphus obscurus*** (Herbst, 1784)

= *Anchus obscurus* (Herbst, 1784)

Corotipo: OLA (Vigna Taglianti, 2005); oloartico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Vujčić-Karlo & Durbešić, 2004).

Già segnalato delle rive dell'Adige a Valle Cannelle (Marcuzzi *et al.*, 1971), rinvenuto anche a Rosara di Codevigo, in V.2017 leg. MU.

Perigoninae Perigonini

Gen. **Trechicus** LeConte, 1853

237. ***Trechicus nigriceps*** (Dejean, 1831)

Corotipo: COS (Vigna Taglianti, 2005); cosmopolita (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo, interpretazione meritevole di conferma. Termofilo secondo Allegro & Cristaldi (2016).

Specie cosmopolita, non frequente in Veneto. Segnalata da Ratti (1986) di S. Giuliano. La conosciamo anche delle cave di Martellago (Ratti & Busato, 2001); Maerne (2 es. nel compost, 12.IX.2002, leg. L. Busato); Rosara di Codevigo, alla lampada, 12.IX.2002 leg. MU.

Odacanthinae Odacanthini Odacanthina

Gen. **Odacantha** Paykull, 1798

238. ***Odacantha melanura*** (Linné, 1767)

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

Cyclosominae Masoreini

Gen. **Masoreus** Dejean, 1821

239. ****Masoreus wetterhallii wetterhallii*** (Gyllenhal, 1813)

Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: termofilo.

Specie paleartica occidentale (Magistretti, 1965) dall'ecologia ancora poco chiara. Stenotopa, psammofila e xerofila secondo Allegro & Viterbi (2009), euritopo ed eurizonale secondo Vigna Taglianti (2007). Sulla base delle note ecologiche di Lindroth (1992: 478) siamo portati a considerare questa specie termofila, eventualmente in misura moderata, nonostante un'ampia distribuzione geografica fino al nord-Europa che non sembrerebbe

deporre a favore. Vigna Taglianti (2007) definisce più termofila la sottospecie *axillaris* (Küster, 1852) diffusa in Sardegna e nelle isole circumsarde e toscane, mentre considera la razza tipica più mesofila. Presente in Italia con distribuzione discontinua e localizzata. È segnalata in Friuli nei Magredi di San Quirino (PN) (Colombetta, 2012), che risulta anche la località più prossima a nostra conoscenza. Presente anche nel Bosco della Mesola lungo il litorale romagnolo (Regione Emilia-Romagna, 2018).

Raccolti 3 es. durante il 2020 e 1 es. nel 2021, tutti ♀♀, mediante trappole a caduta innescate con aceto, nel bosco retrodunale di Punta Sabbioni (coll. LZ). Prima segnalazione per il Veneto.

Lebiinae Dromiini Lionychina

Gen. **Syntomus** Hope, 1838

240. ***Syntomus impressus impressus*** (Dejean, 1825)

Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); mediterraneo orientale (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Vigna Taglianti, 2007; Petruzzello, 2021).

Oltre alle località citate da Ratti, anche le seguenti: Venezia (Magistretti, 1965); Isola di Mazzorbo (Ratti & Bonometto, 2002), S. Nicolò del Lido (Zanella, 2017); Isola S. Giorgio Maggiore (leg. H. Hansen; coll. Zanella); Rosara di Codevigo (coll. MU). Meggiolaro (1958) lo segnala genericamente in associazioni di coleotteri legate ad acquitrini e fossati a *Carex gracilis*, studiate in diverse località margino-lagunari (Ca' Bianca in argine Brenta, Lugo, Moranzani, Altino e Caposile), senza tuttavia precisare in quali di queste località fosse effettivamente presente.

241. ****Syntomus obscuroguttatus*** (Duftschmid, 1812)

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012), termofilo secondo Agnezy (2008).

Sporadico a nord del Po, forse in espansione. Segnalato per la prima volta nel litorale adriatico veneto a Rosolina Mare (RO) (Busato, 2002); sempre nel Rodigino raccolto anche a Sacca Scardovari (1997) e Cavanella Po (1995) (Zanella, 2010). Più di recente è stato rinvenuto anche nel territorio lagunare: 3 es. in IV.2008, leg. F. Barbieri, sull'are-

nile di Punta Sabbioni (Zanella, 2010); Rosara di Codevigo, 1 es. in XII.2000, 5 es. in X-XII.2001, 1 es. 29.III.2003 (coll. MU); Codevigo loc. Ca' di Mezzo, 1 es. il 24.III.2003 (coll. MU).

Lebiinae Dromiini Dromiina

Gen. **Microlestes** Schmidt-Goebel, 1846

242. ***Microlestes corticalis*** (L. Dufour, 1820)

Corotipo: TUM (Vigna Taglianti, 2005); sudpaleartico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Vigna Taglianti, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

243. ***Microlestes fissuralis*** (Reitter, 1901)

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); eurocentroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Fabbri & Pezzi, 2012).

244. ***Microlestes fulvibasis*** (Reitter, 1901)

Corotipo: TUM (Vigna Taglianti, 2005); sudpaleartico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Zanella, 2010; Fabbri & Pezzi, 2012); termofilo secondo Nyilas (1993) e Allegro (2014).

Elemento steppico, di terreni umidi e argillosi, dalla pianura al piano submontano secondo Vigna Taglianti (2007). Legato a terreni salati sulle coste del Mar Nero (Teofilova *et al.*, 2012). Nyilas (1993) considera *M. fulvibasis* legato a terreni a bassa salinità (0,5-3,7‰) e xerotermofilo, mentre *M. corticallis escorialensis* sarebbe igrofilo e alofilo. Queste osservazioni non trovano conferma nella nostra esperienza: *M. fulvibasis* sembra legato ad ambienti umidi (Ratti, 1986), spesso leggermente salini, mentre la seconda specie, meno igrofila, non ci risulta alofila. Come riportato nelle premesse, le preferenze ambientali di alcune specie variano in relazione al contesto microclimatico locale. La tendenza termofila di *M. fulvibasis*, comune ad altri *Microlestes*, è a nostro avviso determinata più dalla modesta alofilia che dalle esigenze termiche. Nel contesto veneziano gli ambienti in cui questa specie si osserva sono spesso terreni margino-lagunari assalati, prossimi alla fascia umida ma tendenti ad inaridire durante i mesi più caldi per la forte esposizione al sole.

Oltre alle località poste ai margini della laguna, già segnalate da Ratti (1986), la specie è presente

anche nelle seguenti: fiume Piave a Noventa (Ratti *et al.*, 1997); Spinea (coll. MSNVE); isola di Torcello (Magistretti, 1965); Isola di Murano a Sacca S. Biagio (teste Ratti).

245. *Microlestes maurus* (Sturm, 1827)

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); eurocentroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994).

246. *Microlestes minutulus* (Goeze, 1777)

Corotipo: OLA (Vigna Taglianti, 2005); cosmopolita (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994).

Gen. *Paradromius* Fowler, 1887

247. *Paradromius (Paradromius) longiceps* (Dejean, 1826)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); europeo (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Fabbri & Pezzi, 2012).

248. *Paradromius (Manodromius) linearis* (Olivier, 1795)

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); Euromediterraneo (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012; Grottole *et al.*, 2016).

Gen. *Dromius* Bonelli, 1810

249. **Dromius (Dromius) meridionalis* Dejean, 1825

Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo.

Precedentemente noto in Veneto solo dei Colli Euganei, dove è stato rinvenuto svernante sotto ritidomi di platano nelle strade che costeggiano i colli e nei viali cittadini alberati a Monselice (Ratti *et al.*, 1998). Raccolto nelle stesse circostanze lungo strade extraurbane prossime a Mestre-Carpenedo, 1 es. il 23.II.2013, 2 es. il 2.III.2013; anche ad Altino, 1 es. il 30.XII.2014; tutti leg. LZ. Talora convivente con *D. quadrimaculatus*.

250. *Dromius (Dromius) quadrimaculatus* (Linné, 1758)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); europeo (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994).

Gen. *Philorhizus* Hope, 1838

251. **Philorhizus crucifer confusus* Sciaky, 1991

Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: Frigofilo (De Martin *et al.*, 1994).

Conche di Codevigo, barena, 4 es. il 29.III.2003 leg. MU (coll. MSNVE e coll. MU); 1 es. in fragmiteto, stessa località, il 30.III.2004 leg. MU (coll. MU).

252. *Philorhizus quadrisignatus* (Dejean, 1825)

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); euromaghrebino (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo, interpretazione meritevole di conferma.

Segnalato di Lido nel 1935 (Ratti, 1986). Raccolto anche a Venezia città, Giardini della Biennale (Zanella, 1995); cave di Noale (Ratti & Busato, 2001); S. Giuliano, 2 es. sotto ritidomi di *Platanus* presso un fragmiteto degradato, 31.XII.2021 leg. LZ; 5 es. raccolti in più occasioni a Mestre città e dintorni (coll. LZ), cave di Martellago il 11.I.2000 leg. Busato; Rosara di Codevigo, resti sotto corteccia di *Picea*, I.2002 leg. MU.

Lebiinae Demetriadini

Gen. *Demetrias* Bonelli, 1810

253. *Demetrias (Demetrias) atricapillus* (Linné, 1758)

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico-maghrebino (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012), termofilo secondo Zinetti & Terzani (1994).

254. *Demetrias (Demetrias) monostigma* Samouelle, 1819

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012).

255. *Demetrias (Aetophorus) imperialis* (Germar, 1824)

Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); eurosibirico-maghrebino (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (De Martin *et al.*, 1994).

Lebiinae Lebiini

Gen. **Lebia** Latreille, 1802

256. ***Lebia (Lebia) cruxminor** (Linné, 1758)

Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987).

Cave di Villetta di Salzano (Ratti & Busato, 2001); Chirignago (Venezia), 1 es. il 12.VI.1895 leg. G. Bisacco Palazzi (coll. Museo Venezia; Ratti, 2004b). Carpenedo (Venezia), prato umido, VI.1980 (1 es., leg. S. Canzoneri, coll. MU); Codevigo, località Cà di Mezzo, 1 es. il 23.IV.2004 leg. MU.

257. **Lebia (Lebia) humeralis** Dejean, 1825

Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005); sudeuropeo-orientale (Ratti, 1986).

Termotipo: Termofilo (Fabbri & Pezzi, 2012).

Ratti (1986) segnalava isola di S. Erasmo, Portegrandi, Mestre, Marghera e Fusina. Rinvenuta anche ai giardini della Biennale a Venezia (Zanella, 1995); Lido (Magistretti, 1965); isola Mazzorbo (Ratti & Bonometto, 2001); cave di Praello presso Marcon, cave di Martellago (Ratti & Busato, 2001), Alberoni (coll. MSNVE), Rosara di Codevigo (coll. MU).

258. **Lebia (Lebia) scapularis** (Geoffroy in Fourcroy, 1785)

Corotipo: CEM (Vigna Taglianti, 2005); sudpaleartico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; Vigna Taglianti, 2007).

259. **Lebia (Lamprias) cyanocephala** (Linné, 1758)

Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005); paleartico occidentale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012; Grottolo *et al.*, 2016).

Specie rara già segnalata della terraferma margino-lagunare (Mestre, S. Giuliano, Marghera). Lido (Magistretti, 1965); Codevigo, località Cà di Mezzo, 1 es. il 23.IV.2004; Rosara di Codevigo il 23.VI.2010 e il X.2018 (tutti coll. MU).

Dryptinae Dryptini

Gen. **Drypta** Latreille, 1796

260. **Drypta (Drypta) dentata** (P. Rossi, 1790)

Corotipo: AFP (Vigna Taglianti, 2005); eurosibirico-maghrebino (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012); termofilo secondo Fabbri & Pezzi (2012).

Dryptinae Zuphiini Zuphiina

Gen. **Zuphium** Latreille, 1806

261. **Zuphium (Zuphium) olens** (P. Rossi, 1790)

Corotipo: AIM (Vigna Taglianti, 2005); sudpaleartico e Africa orientale (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Contarini, 1995; Ratti *et al.*, 1998).

Ratti (1986) cita reperti di Marghera e Punta Sabbioni molto datati. Raccolto in 2 es. a Rosara di Codevigo il 10-12.VI.2017 leg. MU.

Gen. **Polistichus** Bonelli, 1810

262. **Polistichus connexus** (Geoffroy in Fourcroy, 1785)

Corotipo: WPA (Vigna Taglianti, 2005); paleartico occidentale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo secondo Fabbri & Pezzi (2012), termofilo secondo Contarini (1995). Proponiamo per questa seconda interpretazione sulla base della nostra esperienza negli ambienti veneti. Oltre alle località citate da Ratti (1986), per la laguna sud vanno incluse anche in barene ricostruite a sud di Fusina (Zanella & Scarton, 2017); Rosara di Codevigo e Valle Millecampi (coll. MU).

Brachininae Brachinini Brachinina

Gen. **Brachinus** Weber, 1801

263. **Brachinus (Brachinus) crepitans** (Linné, 1758)

Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005); paleartico occidentale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Fabbri & Pezzi, 2012); termofilo secondo Agnezy (2008), Mazzei *et al.* (2010), Grottolo *et al.* (2016) e Allegro & Cristaldi (2016).

264. **Brachinus (Brachinus) elegans** Chaudoir, 1842 = *Brachinus ganglbaueri* Apfelbeck, 1904

Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico-maghrebino (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et*

al., 1994; Bordoni *et al.*, 2006), termofilo secondo Nyilas (1993), Mazzei *et al.* (2010) e Fabbri & Pezzi (2012). Propendiamo per la prima interpretazione.

Ratti (1986) cita pochi reperti di Marghera, sub *B. ganglbaueri* Apfelbeck, della prima metà del secolo scorso. Segnalato anche in Cassa di Colmata A (Celano & Hansen, 1999), terreni umidi presso fragmiteto a S. Giuliano (V.2021, coll. LZ).

265. ***Brachinus (Brachinus) plagiatus*** Reiche, 1868
Corotipo: MED (Vigna Taglianti, 2005); mediterraneo (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Ratti *et al.*, 1998; Fabbri & Pezzi, 2012).

Alle numerose località già segnalate si aggiungono, per il bacino sud della laguna, Valle Averso e Rosara di Codevigo (coll. MU).

266. ***Brachinus (Brachinus) psophia*** Audinet-Serville, 1821

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); sudpaleartico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo (Fabbri & Pezzi, 2012; Allegro & Cristaldi, 2016).

Segnalato da Ratti (1986) per Mestre e S. Giuliano, è stato raccolto anche svernante in I e II ai margini dei coltivi presso le cave di Praello (Marcon, coll. LZ, Ratti & Busato, 2001).

267. ***Brachinus (Brachynidius) explodens*** Duftschmid, 1812

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994).

268. ***Brachinus (Brachynidius) sclopeta*** (Fabricius, 1792)

Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005); euroanatolico-maghrebino (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994), termofilo secondo Allegro & Cristaldi (2016).

Specie documentate in epoca storica ma ritenute estinte

269. ***Carabus (Limnocarabus) clatratus antonellii*** Luigioni, 1921

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); Euro-asiatico (Ratti, 1986)

Termotipo: mesotermo.

Questa interessante specie legata ai prati umidi e alle marcite, viene citata per la laguna di Venezia già da Martens (1824: 503) ed è verosimile che nei secoli passati, quando le inondazioni del Brenta e del Piave condizionavano fortemente l'assetto idraulico della gronda, vi fossero diversi ambienti idonei ad ospitarla. Nella prima metà del '900, tuttavia, la presenza di *C. clatratus* era già divenuta molto sporadica. Gridelli (1944) riporta: “*Venne osservato più volte e raccolto dall'amico Angelo Maura. La sola stazione veneziana è data dai prati acquitrinosi dolci, percorsi da fossati, a Marghera, vicino alle sponde dell'Osellino; Aprile*”. Lo stesso Gridelli riporta di avere osservato personalmente solo 1 ♂ e 2 ♀ di questa specie. Bucciarelli lo cita a sua volta di S. Giuliano e Fusina, precisando che a seguito di bonifiche e inquinamenti industriali non sono noti reperti dal 1938 (Ratti, 1986).

La scomparsa degli habitat veneziani idonei a questo carabo fortemente igrofilo, purtroppo, non rappresenta un caso isolato ma interessa in varia misura tutto il suo areale europeo. In Italia è ritenuto definitivamente estinto, oltre che per le succitate ragioni, anche a causa della predazione esercitata dal gambero alloctono *Procambarus clarkii* (Casale & Busato, 2008). Nel 2007-2008, alcuni esemplari sono stati prelevati dai biotopi di Montepulciano e Chiusi e successivamente allevati e riprodotti con successo presso l'Università di Torino (Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari) ai fini della reintroduzione e recupero della specie (Busato, 2021).

270. ****Dyschirius angustatus*** (Ahrens, 1830)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: Mesotermo.

Specie rara e localizzata in Italia dove si rinviene lungo i fiumi, soprattutto nel bacino idrografico del Po (Allegro & Burlisch, 2012). Segnalato lungo il basso Piave per due reperti della prima metà del secolo scorso, di cui uno nel 1950 a S. Donà (Ratti *et al.*, 1997). Trattandosi di una specie rara ovunque nel territorio italiano (Allegro & Burlisch, 2012), l'assenza di segnalazioni recenti lungo il Piave a seguito delle ricerche di Ratti *et*

al. (1997) non permette di escludere che sia ancora presente lungo questo fiume.

271. *Dyschiriodes (Dyschiriodes) bacillus arbensis* (G. Müller, 1911)

Corotipo: EME (Vigna Taglianti, 2005); nord-mediterraneo orientale (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo, forse subtermofilo.

Tra le località citate da Ratti (1986), quella relativa a Marghera (Gridelli, 1944) è dovuta a determinazione errata. Recenti attività pluriennali di monitoraggio condotte nelle località litorali segnalate confermano che la specie è localmente estinta (Zanella *et al.*, 2017), come già ipotizzato da Ratti (1986). Nonostante ciò la specie è stata rivenuta in epoca relativamente recente a Porto Caleri (23.IV.2001, 3 es. leg. MU), poco a sud del limite del territorio lagunare. È dunque possibile che la specie sopravviva in biotopi marginolagunari localizzati e poco frequentati del bacino sud.

272. *Dyschiriodes (Paradyschirius) substriatus substriatus* (Duftschmid, 1812)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); europeo (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo.

Specie ripicola e psammo-luticola (Magistretti, 1965). Ratti (1986) cita reperti di Punta Sabbioni anteriori al 1970 raccolti al bordo di un canale di irrigazione. In precedenza, oltre alla località di Punta Sabbioni, Meggiolaro (1958) lo segnalò anche di alcuni ambienti barenali a salinità 4-8‰ compresi tra Lova e Campalto. Sul Piave, più di recente, è stato segnalato con pochissimi esemplari, di cui uno a Noventa di Piave (Ratti *et al.*, 1997). Trattandosi di una specie prevalentemente fluviale, è possibile che la deviazione dei principali fiumi avvenuta in epoca storica abbia alterato gli ambienti a bassa salinità idonei alle popolazioni lagunari, che si sono lentamente ridotte fino alla scomparsa. Questa interpretazione è in linea con le osservazioni di Gridelli (1944) che segnalava questa specie come una tra quelle ripicole derivanti dagli eventi di esondazione dei fiumi perilagunari, in particolare del Brenta, assieme a *D. lucidus*, *D. aeneus*, *D. intermedius*, *D. lafertei* e *Omophron limbatum*. In realtà, le specie più comuni tra quelle elencate sono ancora presenti in laguna, anche se talora sporadiche, mentre *D. substriatus* è proba-

bilmente più esigente e forse scomparso. Resta comunque concreta la possibilità che sopravviva inosservato in microhabitat localizzati.

273. **Abax (Abax) parallelepipedus inferior* Seidlitz, 1887

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo (Drioli, 1987; De Martin *et al.*, 1994; Jambrošić Vladić & Šerić Jelaska, 2020).

Specie montana e collinare, si può rinvenire anche in pianura in ambienti localizzati in ambito perfluviale, per lo più boschi golenali, verosimilmente per lo stabilirsi di condizioni microclimatiche più fresche e favorevoli. Riteniamo dunque attendibile e attribuiamo a queste circostanze l'antica segnalazione di Contarini (1847). Conosciamo anche un recente reperto di Fusina (coll. G. Etonti), e una segnalazione per il Bosco di Carpenedo (Susmel, 1988), che però non trova conferma nei campionamenti condotti da Ratti nello stesso ambiente (cf. Ratti, 1984). Riteniamo che la specie facesse parte almeno in passato della fauna lagunare, ma rimane incerta l'attuale persistenza di popolazioni vitali, specialmente in seguito alla perdita delle aree boschive perilagunari. Riteniamo plausibile che sopravviva in particolare nei boschi golenali lungo il basso corso del Piave.

274. *Chlaenius (Agostenus) sulcicollis* (Paykull, 1798)

Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); eurosibirico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo.

Un'unica segnalazione relativa a Marcon riportata da Magistretti (1965) e mai più confermata. Specie molto rara in tutta Italia e di cui mancano reperti da decenni, per quanto a noi noto.

275. *Harpalus (Harpalus) cf. fuscicornis* Ménétériés, 1832

Corotipo: PAL (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: mesotermo, interpretazione meritevole di conferma.

L'interpretazione di questa segnalazione è problematica, poiché basata su vecchi reperti non verificabili, originariamente identificati come *H. fuscipalpis* Sturm, 1818. Infatti, con quest'ultimo nome esistono solo due segnalazioni datate per Ve-

nezia città, citate anche da Ratti (1986), di cui una senza ulteriori dettagli (Magistretti, 1965) e una per i Giardini Napoleonici (Ferrari, 1864). Successivamente alla prima checklist dei Carabidi italiani pubblicata da Vigna Taglianti (1993), in cui la specie veniva segnalata per l'Italia settentrionale, *H. fuscipalpis* è stato depennato dalla nostra fauna a favore di *H. fuscicornis* (Vigna Taglianti, 2005), probabilmente sulla base del presupposto che questa fosse la sola specie presente in Italia e che ad essa andassero riferiti i reperti italiani di *H. fuscipalpis*. L'interpretazione tassonomica di queste due specie è stata a lungo confusa e Freude *et al.* (1976) proposero la loro sinonimizzazione, mentre nel 1989 la loro validità tassonomica venne nuovamente confermata da Kataev (Marggi *et al.*, 2010). Attualmente, in Italia viene accreditata solo la presenza di *H. fuscicornis* (Kataev & Wrase, 2017, Casale *et al.*, 2021), del quale l'ultima checklist dei Carabidi italiani cita il Veneto come unica regione di presenza (Casale *et al.*, 2021).

In realtà, *H. fuscicornis* è stato recentemente citato da Busato *et al.* (2015) sub *H. fuscipalpis* per la Val d'Aosta, Aymavilles loc. Les Crêtes. La corretta attribuzione del singolo reperto a *H. fuscicornis* è stata confermata dallo stesso autore, in collaborazione con M. Pavesi e G. Allegro (Busato, *in litt.*). Un altro esemplare raccolto a Valpelline (AO) il 23.VI.1971 è presente nella collezione della Facoltà di Agraria dell'Università di Pisa (Stefano Cosimi, *in litt.*; det. Roberto Canovai).

Ponel & Coulon (2013) consideravano ancora dubbia la presenza in Francia di *H. fuscipalpis*, nel 2013, mentre confermavano la presenza di *H. fuscicornis* in alcune località calde e secche del litorale meridionale orientale, suggerendo che quest'ultimo sarebbe verosimilmente più termofilo rispetto al *fuscipalpis*. Teofilova (2020) lo considera meso-xerofilo.

Attualmente, comunque, entrambe le specie vengono segnalate per gli stati confinanti di Francia, Austria e Svizzera (Kataev & Wrase, 2017), e questo, a nostro avviso, non permette di escludere che entrambi questi *Harpalus* possano essere sporadicamente presenti anche in Italia. Per tale motivo, riteniamo che la segnalazione di *H. fuscicornis* per il Veneziano vada mantenuta con riserva, fino al rinvenimento di nuovi dati che definiscano la questione in modo risolutivo.

276. **Harpalus (Harpalus) modestus* Dejean, 1829
Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: termofilo (Grottolo *et al.*, 2016).

Citato di Lido da Ferrari (1864). Segnalato Magistretti (1965) a Lovadina e con pochi esemplari nei coltivi prossimi al Piave a Negrizia (Ratti *et al.*, 1997), quindi poco al di fuori dell'areale qui considerato. Allo stato delle informazioni, riteniamo verosimile la presenza, per lo meno in epoca storica, di una popolazione poco densa e non più rilevata nel territorio lagunare.

277. *Pangus scaritides* (Sturm, 1818)

Gen. *Pangus* Dejean, 1821 = *Microderes* auct.

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); europeo (?) (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo.

Una sola segnalazione riportata da Ratti (1986) per Sottomarina, risalente al 1929 (leg. Burlini).

278. *Acinopus (Osimus) ammophilus* Dejean, 1829

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005); euroturano (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo.

Specie xeroterma e legata a terreni sabbiosi e aridi. Le poche segnalazioni riportate da Ratti (1986) per Alberoni e Chioggia risalgono alla prima metà del secolo scorso. La specie è verosimilmente scomparsa dal territorio lagunare.

279. *Acupalpus (Acupalpus) parvulus* Sturm, 1825

= *Acupalpus dorsalis* (Fabricius, 1787)

Corotipo: ASE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatico (Ratti, 1986).

Termotipo: mesotermo.

Ratti (1986) riprende solo una vecchia segnalazione per Alberoni, riportata da Magistretti (1965), che a sua volta cita Gridelli (*in litt.*). Presenza meritevole di conferma. La località segnalata è anche compatibile con materiale pervenuto per fluitazione.

280. **Sphodrus leucophthalmus* (Linné, 1758)

Corotipo: WPA (Vigna Taglianti, 2005).

Termotipo: termofilo (Vigna Taglianti, 1994).

Specie ad ampia geonemia nella regione paleartica (Vigna Taglianti, 1994). Localmente antropofila, verosimilmente diffusa in passato nel territorio veneziano (citata da Martens, 1824), oggi verosimilmente estinta: Chirignago, senza data (fine '800 –

inizi '900) (1 es., leg. G. Bisacco Palazzi, coll. MSNVE) (Ratti, 2004a).

281. *Syntomus foveatus* (Geoffroy in Fourcroy, 1785)
Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); eurosibirico (Ratti, 1986).

Termotipo: termofilo.

Marcatamente xerofilo, legato a terreni sabbiosi o grossolani nudi o a vegetazione rada, ben esposti al sole (Lindroth, 1992: 480). Un solo reperto di S. Giuliano risale al 1951 (Ratti, 1986).

Specie ritenute estranee alla fauna lagunare

- *Cicindela (Cicindela) hybrida transversalis* Dejean in Latreille & Dejean, 1822

= *Cicindela (Cicindela) hybrida riparia* Dejean in Latreille & Dejean, 1822

Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); euroasiatica (Ratti, 1986).

- *Cylindera (Eugrapha) arenaria* (Füessly, 1775)
Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); europeo centromeridionale-centroasiatica (Ratti, 1986).

Ratti (1986) registra l'unico esemplare noto, raccolto nel 1941 nella spiaggia di Caroman. Lo stesso autore rileva trattarsi di un elemento legato all'ambiente arginale fluviale, verosimilmente pervenuto per fluitazione. Questa specie non risulta nota dei tratti fluviali che anticamente sfociavano in laguna o nelle immediate adiacenze, a ulteriore conferma della sua estraneità al contesto geografico considerato.

- **Perileptus areolatus areolatus* (Creutzer, 1799)
Corotipo: EUM (Vigna Taglianti, 2005).

Segnalato del Piave a Noventa (1 es.) e S. Donà (3 es.) (Ratti *et al.*, 1997). Considerata l'estrema abbondanza di questa specie tra i sedimenti grossolani del tratto superiore e medio del Piave (Ratti *et al.*, 1997), riteniamo che queste segnalazioni lungo il tratto terminale siano dovute alla fluitazione di pochi esemplari, anche se forse capaci di dare luogo ad avventiziati effimeri.

- **Asaphidion caraboides caraboides* (Schrank, 1781)

Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005).

Specie presente nel tratto alpino e medio del Piave e presumibilmente del Brenta, è stato genericamente segnalato per la laguna di Venezia da Martens

(1824), tuttavia a nostro avviso, permangono incertezze circa l'affidabilità di questa segnalazione.

- *Bembidion (Chlorodius) pygmaeum* (Fabricius, 1792)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); Europeo (Ratti, 1986).

Rinvenuta in ambiente litoraneo, cui è certamente estranea (Ratti, 1986). È specie abbondante nel medio corso del Piave ma mai reperita nel tratto terminale di pertinenza del presente studio (cf. Ratti *et al.*, 1997).

- *Bembidion (Peryphanes) deletum deletum* (Audinet-Serville, 1821)

= *Bembidion (Peryphanes) nitidulum* (Marsham, 1802)

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); europeo (Ratti, 1986).

Un unico reperto del 1953 viene riportato da Ratti (1986) per questa specie montana, che lo stesso autore ritiene fluitato o erroneamente identificato (in questo caso, probabilmente riferibile a *B. latinum*). La specie manca anche dal basso Piave, per quanto finora noto, dove pure potrebbe pervenire facilmente per fluitazione e formare piccole popolazioni.

- **Sinechostictus ruficornis* (Sturm, 1825)

Corotipo: CEU (Vigna Taglianti, 2005).

Specie ripicola montana e submontana. Segnalata a Punta Sabbioni, 1970, coll. G. Etonti, sicuramente fluitato. Presente nel corso del basso Piave: 1 es. a S. Donà (Ratti *et al.*, 1997), riteniamo trattarsi anche in questo caso di materiale fluitato o avventiziato di breve termine.

- **Zabrus (Zabrus) tenebrioides tenebrioides* (Goeze, 1777)

Corotipo: TUE (Vigna Taglianti, 2005).

Citato di Venezia città da Ferrari (1864, sub *gibbus* F.) e ripreso da Ratti (2012) nel suo elenco delle specie di Coleotteri rinvenuti nella città di Venezia. Trattandosi di una specie diffusa al centro-sud e dannosa alle colture cerealicole, potrebbe essere pervenuta occasionalmente a Venezia con il trasporto e commercio di prodotti agricoli.

- *Harpalus (Harpalus) atratus* Latreille, 1804

Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); europeo (Ratti, 1986).

Un solo esemplare citato di Lido Alberoni spiaggia (1973, leg. M. Levrini) ritenuto fluitato da Ratti (1986). Un secondo esemplare citato da Zannella (2017) per le dune di S. Nicolò del Lido, affetto da alcune anomalie morfologiche, dopo un più attento esame è stato rideterminato come *H. cf. rubripes*.

- ****Harpalus (Harpalus) marginellus*** Dejean, 1829
Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005).
Un'unica segnalazione del 1951 per Marghera (coll. MSNVE, 22.X.1951 leg. Zecchini; det. R. Sciaky). Specie diffusa nelle prealpi venete, estranea al territorio considerato, presumibilmente fluitata.
- ***Calathus (Neocalathus) erratus*** (C.R. Sahlberg, 1827)
Corotipo: SIE (Vigna Taglianti, 2005); eurosibirico-anatolico (Ratti, 1986).
Un reperto alla foce dell'Adige, sicuramente fluitato (Ratti, 1986).
- ***Lionychus quadrillum*** (Duftschmid, 1812)
Corotipo: EUR (Vigna Taglianti, 2005); europeo (Ratti, 1986).
Per questa specie, molto comune nei tratti alpino e medio del Piave, vi sono alcune segnalazioni relative alle località di S. Donà e Revedoli sul tratto inferiore di questo fiume (Ratti *et al.*, 1997), oltre a una vecchia segnalazione per Chioggia (Magi-

stretti, 1965). Per lo stesso motivo discusso a proposito di *P. areolatus*, riteniamo trattarsi di materiale fluitato.

- ****Microlestes seladon*** Holdhaus, 1912
Corotipo: SEU (Vigna Taglianti, 2005).
Si tratta di una specie spiccatamente termofila e poco frequente, segnalata di alcune stazioni italiane prevalentemente centro-meridionali e raccolta con 5 es. maschi in ambienti aperti antropizzati a S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino (Ratti *et al.*, 1995). Abbiamo potuto riesaminare solo i 3 es. conservati nella coll. MSNVE, che abbiamo rideterminato con *M. minutulus*. Pur restando un margine di dubbio relativo ai due esemplari non più disponibili, riteniamo trattarsi di materiale conspecifico e quindi la specie non risulterebbe presente nel territorio lagunare.

Analisi delle temperature registrate tra il 1986 e il 2020 a Tessera

Nel periodo 1986-2020 le temperature medie del territorio lagunare sono aumentate di circa 1,5°C e la costante che definisce la pendenza delle linee di tendenza, rappresentate in Fig. 5, oscilla tra 0,026 delle temperature massime e 0,067 delle minime. L'aumento delle temperature minime è quindi stato assai più marcato di quelle massime, contribuendo maggiormente all'aumento delle temperature medie. Questo fenomeno è confermato dall'analisi statistica condotta su raggrup-

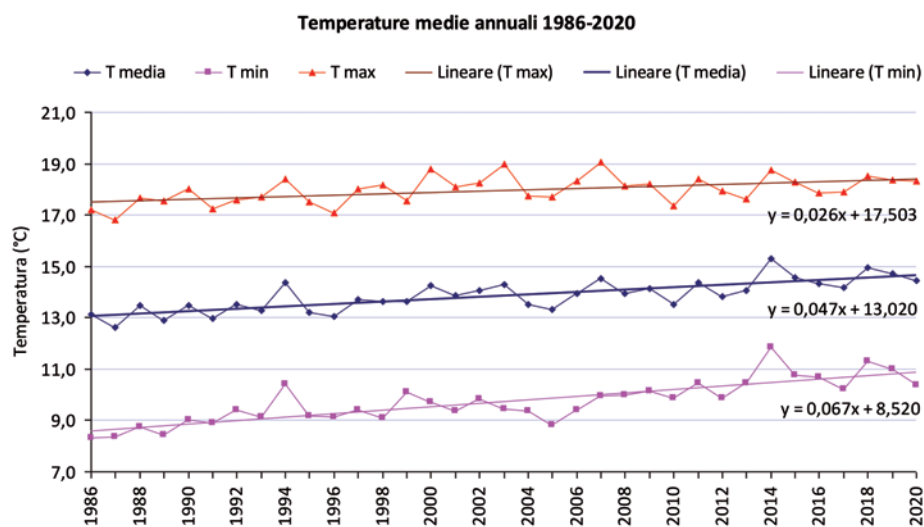


Fig. 5. Andamento dei valori medi delle temperature medie, massime e minime annuali registrate a Tessera (VE) tra il 1986 e il 2020 (dati www.ilmeteo.it). Le linee di tendenza sono accompagnate dalla relativa equazione.

pamenti quinquennali dei dati medi (Fig. 6), da cui si apprezza che le variazioni di temperatura media sono prevalentemente imputabili all'incremento dei valori di temperatura minima. Per quanto si riferisce alle tempe-

rature medie (Fig. 6A), i valori medi delle temperature medie annuali dei quinquenni 1986-1990 e 1991-1995 sono inferiori in misura significativa ($p \leq 0,05$) rispetto ai valori registrati a partire dal quinquennio 2000-2005,

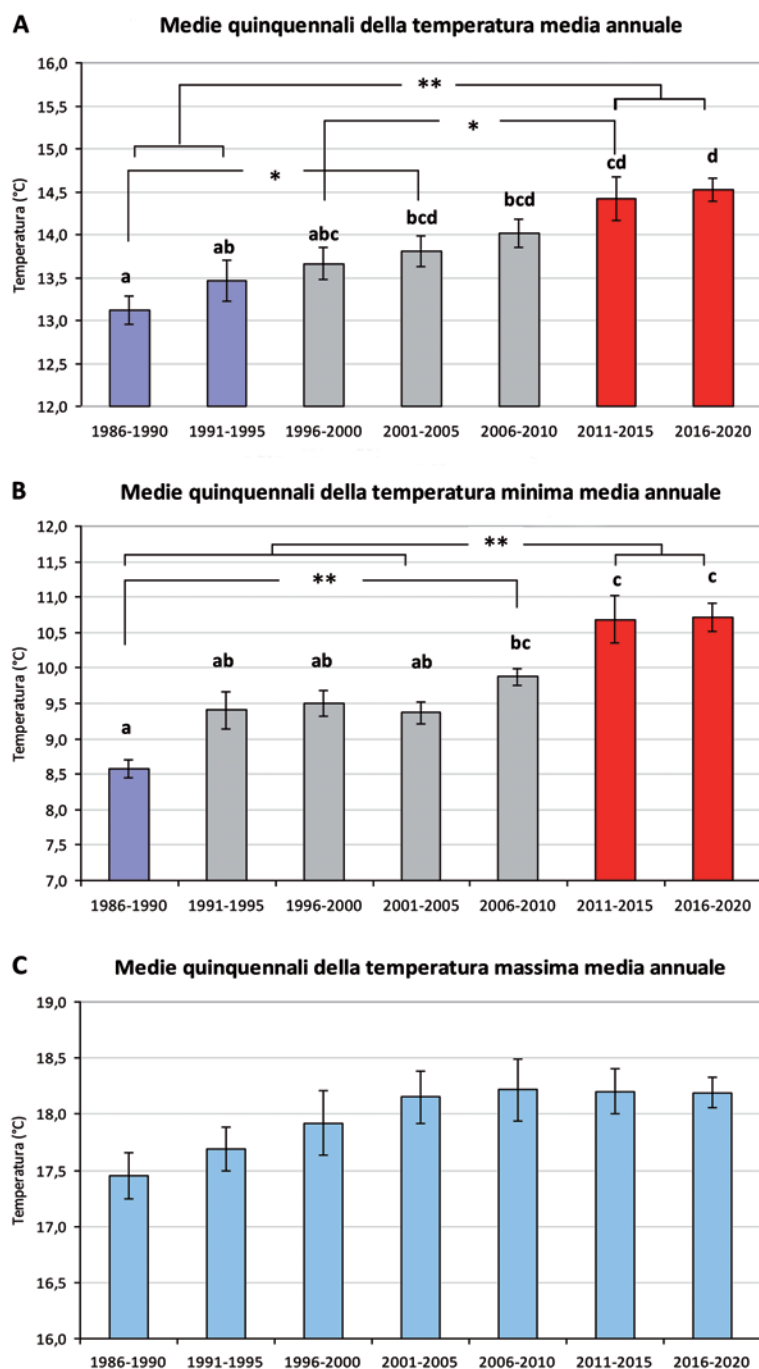


Fig. 6. Andamento dei valori medi quinquennali ottenuti da valori medi annuali per le temperature medie (A), minime (B) e massime (C) registrate a Tesserà (VE) tra il 1986 e il 2020 (elaborazioni basate su dati www.ilmeteo.it). Gli istogrammi contrassegnati dalla stessa lettera risultano statisticamente omogenei (ANOVA seguita da confronto post-hoc di Tukey). Gli istogrammi che appartengono a gruppi statisticamente separati sono rappresentati con colori differenti. Simboli di significatività: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$.

e molto significativa ($p \leq 0,01$) rispetto ai valori rilevati a partire dal 2011-2015. Queste significatività statistiche aumentano se si considera l'analisi condotta sulle medie annuali delle temperature minime (Fig. 6B), anche se con una certa variazione dei raggruppamenti tra quinquenni statisticamente omogenei, mentre scompaiono completamente se si considerano le temperature massime (Fig. 6C).

DISCUSSIONE

Il presente aggiornamento eleva il numero di specie segnalate per l'areale lagunare veneziano da 219, valore già considerevole in relazione all'estensione territoriale, a 281, al netto delle specie considerate occasionali e non incluse nelle seguenti analisi e relativa discussione. L'incremento è stato quindi di 62 unità, ovvero circa il 28% in più rispetto al catalogo del 1986. A questa variazione numerica hanno contribuito in minima parte anche alcune revisioni tassonomiche. In particolare, l'attuale trattazione del vecchio *Harpalus anxius* f. *pumilus* come specie distinta (*H. subcylindricus*) e l'attribuzione dei precedenti reperti di *Agonum moestum* a due specie diverse (*A. duftschmidi* e *A. emarginatum*) conseguente alla revisione di Schmidt (1994), hanno incrementato di due unità il numero delle specie presenti nel 1986, da cui però bisogna sottrarre un valore unitario per sinonimizzazione di *Amblystomus levantinus* con *A. metallescens*. Questo ha portato all'introduzione di tre nuovi nomi nel catalogo, a fronte di una singola unità di aumento quanto a numero netto di specie. Nel conteggio viene considerato, inoltre, il depennamento di *Acupalpus notatus* dall'elenco di Ratti (per errata determinazione del reperto citato), e il reinserimento del medesimo taxon come nuova segnalazione sulla base di dati recenti.

La ripartizione percentuale dei raggruppamenti corologici rappresentati nel 1986 e quella derivante dal presente aggiornamento sono riportate in Fig. 7. Le nuove segnalazioni hanno determinato una variazione poco rilevante dei rapporti relativi tra i diversi raggruppamenti corotipici, con una modesta variazione positiva dei corotipi MED, suddivisi in MED *sensu lato* (s.l.) e MED *sensu stricto* (s.s.), un'incidenza dei corotipi EUR s.l. quasi invariata e una modesta riduzione dei PAL s.l. L'assetto complessivo della carabidofauna veneziana resta quindi sostanzialmente stabile, in coerenza con il fatto che sbilanciare in modo significativo una fauna composta da 219 spe-

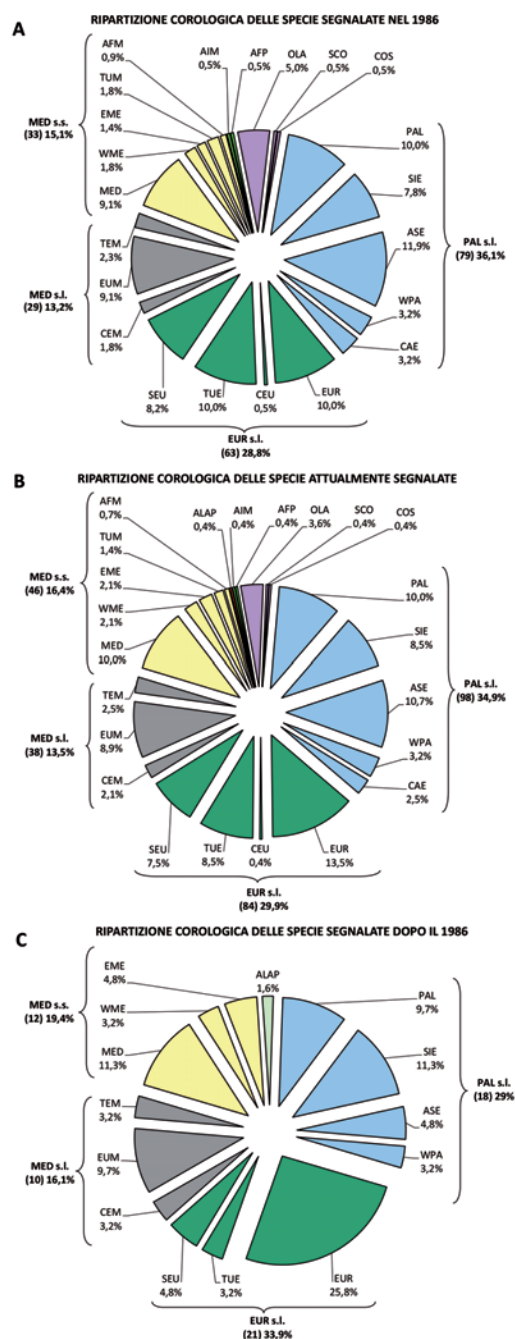


Fig. 7. Ripartizione per gruppi corologici dei Carabidi segnalati nella laguna di Venezia: A) specie registrate nel 1986; B) specie attualmente note; C) specie inserite posteriormente al 1986. I dati corologici riportati da Ratti (1986) sono stati rielaborati secondo Vigna Taglianti (2005). I numeri tra parentesi indicano il numero assoluto di specie attribuite a ciascun gruppo.
s.s. = senso stretto; s.l. = senso lato

cie richiederebbe un elevato numero di nuovi ingressi a favore di un gruppo corologico particolare. Un'analisi più approfondita evidenzia però aspetti utili a un'interpretazione più ragionata.

Fra le specie di nuova segnalazione, la somma dei corotipi MED s.l. e MED s.s. rappresenta il 35,5% (Fig. 7C), sufficiente a spostare l'incidenza complessiva di questi gruppi dal 28,3% registrato nel 1986, all'attuale 29,9%. A questo incremento di "mediterraneismo" delle specie di nuovo inserimento poco contribuiscono le segnalazioni derivanti dalle ricerche sul basso corso del fiume Piave (Ratti *et al.*, 1997), del fiume Sile (Ratti *et al.*, 1998), e sulle aree umide dell'entroterra veneziano (Ratti & Busato, 2001), da cui derivano una buona parte dei nuovi taxa. Infatti, molta parte di questi Carabidi ripicoli e igrofilo, presumibilmente già presenti nel 1986 ma non censiti per carenza di indagini, hanno per lo più tratti mesotermi e sono riferibili a corotipi EUR s.l. o PAL s.l. La maggiore incidenza di MED tra le specie di nuova segnalazione è quindi determinata da specie più o meno termofile, rinvenute anche in ambienti storicamente già molto indagati, che segnalano l'espansione verso nord di popolazioni diffuse nel centro-sud Italia. Rientrano in questa casistica *Dy-*

schiriodes importunus, *Tachyura curvimana*, *Pogonistes rufoaeneus*, *Acupalpus notatus*, *Scybalicus oblongiusculus*, *Stenolophus marginatus*, *Anthracus transversalis*, *Parophonus planicollis*, *Oedesis caucasicus*, *Carterus fulvipes*, *Olisthopus fuscatus*, *Laemostenus venustus* e *Agonum lugens*.

Anche dal punto di vista strettamente geografico, queste specie sono state per lo più individuate nel bacino sud del laguna, o al più in quello centrale, coerentemente con un movimento espansivo dal sud del Po. Anche alcune specie localmente rare e qui considerate mesotermi, pur con una certa tendenza alla termofilia, come *Bembidion octomaculatum*, *Syntomus obscuroguttatus* e *Dromius meridionalis*, sembrano riconducibili a questa tendenza espansiva, essendo prevalenti al centro-sud d'Italia. Tra le nuove segnalazioni vi sono poi specie termofile, rare o localizzate sull'intero territorio nazionale, come *Lymnastis galilaeus*, *Ophonus subsinuatus*, *Harpalus albanicus*, *H. froelichii* e *Masoreus wetterhallii*, che a loro volta sono caratterizzate da esigenze microclimatiche ed edafiche particolari, tali da renderle fortemente stenotopiche e legate ad ambienti tendenzialmente termofili o in alcuni casi addirittura xerotermi.

Nonostante l'evidente rilevanza di questi mo-

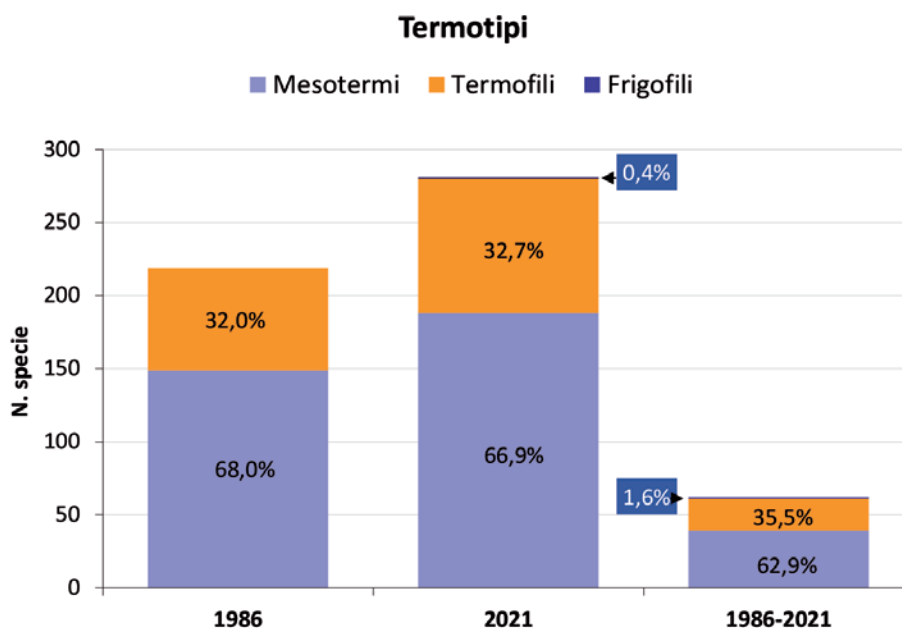


Fig. 8. Ripartizione delle specie sulla base delle preferenze termiche. Gruppi a confronto: Carabidi segnalati nel 1986, attualmente censiti e segnalazioni posteriori al 1986.

vimenti espansivi dovuti a specie provenienti da sud, l'impatto complessivo sull'assetto "termotipico" della fauna resta tuttavia modesto. Infatti i taxa termofili aumentano percentualmente appena dello 0,8%, portando l'incidenza complessiva a 32,7% (Fig. 8). Coerentemente a quanto detto per l'assetto corologico, questo apparente paradosso si deve principalmente all'effetto "diluitivo" derivante dall'inserimento di molte specie ripicole, tipicamente mesoterme, rilevate a seguito di estese indagini condotte sul Piave e sul Sile, precedentemente poco indagati. Tuttavia, nel computo complessivo, i taxa mesoterme diminuiscono dell'1,1% scendendo a 66,9%. Nell'ambito delle 62 specie di nuova segnalazione i taxa termofili incidono per il 35,5% e sono in larga parte rappresentati da specie precedentemente note di località più meridionali, mentre la restante parte è principalmente rappresentata da specie igrofile mesoterme legate agli habitat fluviali di cui sopra. Nel complesso, il numero di taxa termofili è aumentato da 70 a 92 (incremento relativo del 31,4%), mentre le specie mesoterme sono aumentate da 149 a 188 (incremento relativo del 26,2%).

Analisi delle variazioni climatiche

I cambiamenti climatici costituiscono un fattore primario nel determinare i cambiamenti di areale degli organismi, insetti compresi (La Greca, 1955; Schmitt *et al.*, 2021). Nello studio dei Carabidi, in particolare, una lunga tradizione nell'analisi degli effetti dei cambiamenti climatici (Brandmayr & Pizzolotto, 2016) consente non solo di interpretare in termini filogeografici la biodiversità attuale, ma anche di proporre modelli previsionali sul cambiamento degli areali distributivi futuri basati su specie modello (Avtaeva *et al.*, 2021a; 2021b).

In linea con questo approccio allo studio dei rapporti tra spostamenti faunistici e clima, viene qui proposto, su scala geografica regionale e di breve periodo, un'interpretazione ragionata dei recenti cambiamenti distributivi dei Carabidi lungo il litorale alto adriatico.

Il clima del Veneto è di tipo sub-continentale, ma nella sua parte basso planiziale, grazie alla protezione dai venti del nord dovuta alla catena delle Alpi e all'azione mitigante del mare Adriatico, risulta complessivamente temperato e rappresenta una zona di transizione tra il clima continentale prevalente in Europa e quello mediterraneo del centro-sud peninsulare (Barbi *et al.*, 2012). Si tratta quindi di una condizione

climatica "di confine", particolarmente suscettibile a segnalare variazioni significative in risposta a cambiamenti climatici globali.

I dati raccolti indicano un importante cambiamento nell'area veneziana caratterizzato da incremento della temperatura media annuale, riconducibile più all'aumento delle temperature minime annuali che a quello delle temperature massime. Gli inverni sono diventati progressivamente più miti, avvicinandosi alle condizioni tipiche del clima mediterraneo, appunto caratterizzato da inverni miti ed estati tendenzialmente aride (Barbi *et al.*, 2012). L'aumento delle temperature estive, invece, è risultato proporzionalmente meno rilevante, tanto da non risultare significativo ai test statistici qui utilizzati (Fig. 6).

Per visualizzare in modo più concreto questo fenomeno, vengono di seguito confrontati i dati annuali medi di gennaio, il mese più freddo, registrati nei quinquenni iniziale e finale del periodo considerato, ovvero rispettivamente nel 1986-1990 e nel 2016-2020, calcolati per quattro località poste a diverse latitudini della costa adriatica (Fig. 9): Venezia (VE); Ravenna (RA), posta circa 110 km a sud di VE; Rimini (RN), circa 150 km a sud di VE e Falconara Marittima (FM), circa 200 km a sud di VE.

Nell'intervallo tra i due periodi considerati, l'aumento della temperatura media a gennaio è stato di 1°C a VE, 0,7°C a RA, 1,5°C a RN e 1°C a FM. Nel 1986-1990, la stazione di VE ha fatto registrare la temperatura minima più bassa e FM quella più elevata, come atteso sulla base della rispettiva posizione latitudinale. Nello stesso periodo, tuttavia, i dati estremi di escursione termica sono stati rilevati nelle stazioni geograficamente intermedie, con la massima instabilità termica a RN, che faceva registrare un'escursione pari a 8,6°C, e quella minima a RA, interessata da un'escursione di 6,8°C. Un altro dato interessante evidenziato da Fig. 9 è che, contrariamente alle attese, le temperature minime del periodo 1986-1990 non aumentano coerentemente con la latitudine, come invece fanno le massime e le medie. Mentre FM presenta una temperatura minima mediamente sopra lo zero termico (+1,6°C) e VE si pone simmetricamente all'estremo opposto del range (-0,9°C), le due stazioni geograficamente intermedie tra questi due estremi presentano dati termici minimi inferiori allo zero e più vicini a VE che a FM, con valori minimi più bassi nella stazione più meridionale, ovvero RN. Sembra, dunque, che nel 1986-1990 il litorale medio-alto adriatico

mostrasse un cline termico delle temperature minime invernali poco correlato con l'escursione latitudinale, potenzialmente compatibile con un pattern zonale relativamente discontinuo.

Nel 2016-2020 questa "anomalia" scompare, lasciando il posto a un cline termico coerente con l'andamento della latitudine per tutte le medie (massima, media e minima) e caratterizzato da un notevole incremento dei valori termici minimi, che si mantengono sopra lo zero per tutte le stazioni considerate. L'innalzamento termico ha anche determinato una minore variabilità dell'escursione tra temperature medie massima e minima di gennaio, che per tutte le stazioni resta entro valori compresi tra 7,8°C di RN e 7,1°C di VE.

Nel complesso, quindi, l'aumento delle temperature minime, la formazione di un cline termico coerente con la variazione latitudinale e la minore escursione tra valori massimi e minimi, rappresentano fattori atti a promuovere l'avanzamento delle specie termofile verso nord, in misura differente a seconda delle specifiche esigenze di *optimum* termico. Questa situazione rappresenta un cambiamento notevole rispetto al 1986-1990, in cui il tratto litorale considerato era caratterizzato da condizioni climatiche invernali meno tipicamente mediterranee e comunque disposte

in modo non sempre coerente con le posizioni geografiche delle località considerate.

Al di là della dinamica evolutiva del cline termico, gli effetti complessivi del cambiamento climatico in atto hanno determinato condizioni invernali notevolmente più miti a VE nel gennaio 2016-2020, rispetto a quanto si verificava a RN o RA nello stesso mese del 1986-1990.

CONCLUSIONI

L'acquisizione di nuovi dati nel corso degli ultimi 36 anni ha permesso di apportare un significativo aggiornamento al catalogo delle specie segnalate per il comprensorio della laguna di Venezia, con un importante incremento di biodiversità, peraltro già elevata. Buona parte di questo risultato è certamente dovuto alla conduzione di nuove ed estese ricerche, in gran parte effettuate da Ratti e collaboratori. I dati raccolti e le analisi condotte supportano la conclusione che i cambiamenti climatici stiano favorendo l'espansione delle specie termofile, in parte già presenti nell'area con popolazioni minimali, in parte recentemente insediatesi per espansione dagli areali meridionali più prossimi.

Infatti, i dati climatici confermano che nel terri-

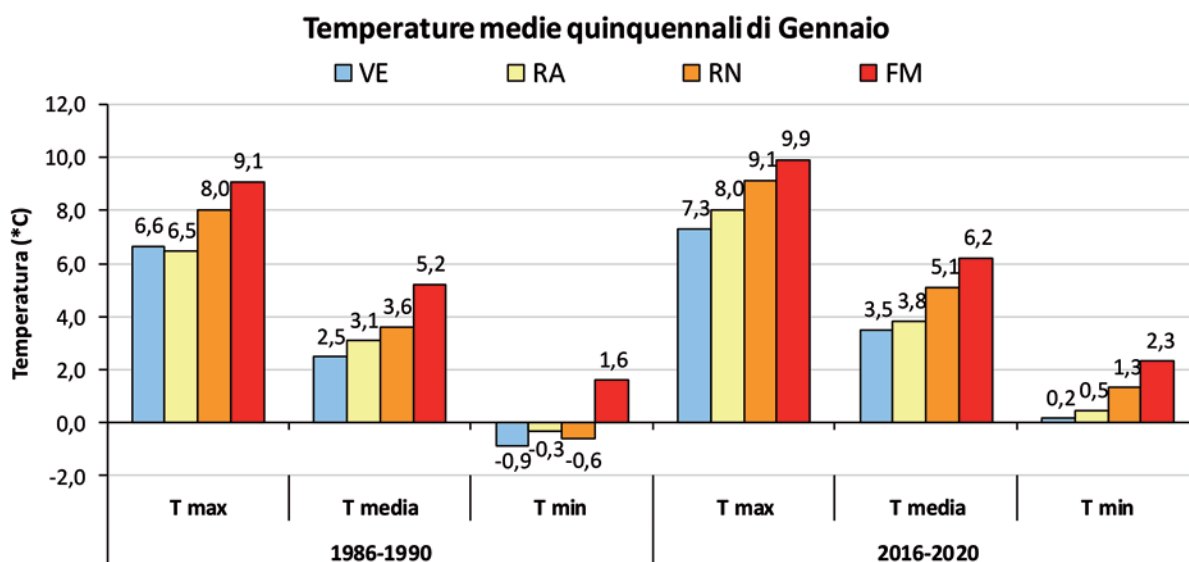


Fig. 9. Medie quinquennali delle temperature massime, medie e minime registrate a gennaio a Venezia (VE), Ravenna (RA), Rimini (RN) e Falconara Marittima (FM), rispettivamente nel 1986-1990 e 2016-2020 (elaborazioni basate su dati www.ilmeteo.it).

torio veneziano si assiste a un incremento dei valori termici medi, derivante soprattutto da temperature invernali più miti. Poiché sembra verosimile che le specie termofile, ai limiti settentrionali del loro areale, siano limitate più dalle temperature minime invernali che da quelle massime estive, riteniamo che la mitigazione degli inverni abbia attenuato un importante fattore selettivo, permettendo la sopravvivenza alla fase di sverno anche a specie che in precedenza non avrebbero potuto farlo. Tuttavia, va anche considerato che l'impatto climatico non investe solo i valori termici, ma anche quelli pluviometrici, che qui non è stato possibile analizzare per eccessive discontinuità nella serie storiche di dati. Un'eventuale diminuzione delle piogge, accompagnata da un incremento apprezzabile delle temperature medie, porterebbe ad una significativa espansione di habitat xeroterfici, generalmente sottorappresentati nel contesto geografico qui considerato.

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare l'amico e mentore Enrico Ratti, già Direttore per molti anni del Museo di Storia Naturale di Venezia, per gli insegnamenti personali ricevuti e i preziosi studi dedicati ai Coleotteri

della laguna di Venezia e agli ecosistemi che la caratterizzano, lasciati in eredità alla comunità scientifica veneziana. Senza questi contributi, oggi lo stato delle nostre conoscenze entomologiche su questo straordinario territorio sarebbe privo di un indispensabile inquadramento generale, storico e attuale.

La nostra gratitudine va anche a Radomir Jaskuła (University of Lodz), per le utili informazioni fornite sui Cicindelidae considerati nel presente catalogo, ad Augusto Degiovanni (Bubano di Mordano, BO) per il supporto in alcune determinazioni e il contributo di dati, a Luigi Busato (Maerne, VE) per il contributo di dati, a Paolo Magrini (Firenze) per l'invio di letteratura utile all'aggiornamento tassonomico di alcune specie, a Leonardo Latella e Roberta Salmaso (Museo di Storia Naturale di Verona) per le verifiche su collezioni del museo. Importanti contributi relativi ai reperti di *Harpalus fuscicornis* ci sono pervenuti per la cortese disponibilità di Enrico Busato (Università di Torino), Stefano Cosimi (Casale Marittimo, PI) e Roberto Canovai (Università di Pisa). Infine, un ringraziamento particolare a Gianni Allegro (Moncalvo, AT) per la lettura critica del manoscritto, il supporto nell'aggiornamento nomenclatoriale e i suggerimenti proposti e a un secondo revisore anonimo per gli utili contributi e suggerimenti proposti.

BIBLIOGRAFIA

- AGNEZY S., 2008 – Laufkäfer (Carabidae) als Indikatoren für landschaftliche Veränderungen auf dem Podersdorfer Seedamm (Nationalpark Neusiedler See - Seewinkel). Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen-Gesellschaft Österreich, 37: 191-216.
- ALLEGRO G., 1997 – Cenosi carabidologiche dei boschi del Basso Monferrato (Piemonte). Rivista piemontese di Storia naturale, 18: 183-204.
- ALLEGRO G., 2001 – La carabidofauna dell'Oasi WWF 'Il Verneto' di Rocchetta Tanaro (Asti, Piemonte) (Coleoptera, Carabidae). Rivista Piemontese di Storia Naturale, 22: 165-182.
- ALLEGRO G., 2007 – Carabidi della riserva naturale 'Ghiaia Grande' (Alessandria, Piemonte) (Coleoptera, Carabidae). Rivista Piemontese di Storia Naturale, 28: 181-193.
- ALLEGRO G., 2013 – Nuove segnalazioni di Carabidi per il Piemonte e considerazioni sulla carabidofauna piemontese (Coleoptera Carabidae). Rivista Piemontese di Storia Naturale, 34: 171-180.
- ALLEGRO G., 2019a – *Harpalus (Cryptophonus) melancholicus* Dejean, 1829 in Piemonte (Coleoptera, Carabidae, Harpalini) (Italia nord-occidentale). Bollettino della Società Entomologica Italiana, 151: 129-132.
- ALLEGRO G., 2019b – I Carabidi del Monferrato Astigiano (Piemonte, Italia nord-occidentale) (Coleoptera, Carabidae). Rivista Piemontese di Storia Naturale, 39: 255-304.
- ALLEGRO G., BURLISCH P., 2012 – Catalogo topografico dei Dyschiriini del Piemonte (Italia nord-occidentale), con tabella di determinazione delle specie presenti in Italia (Coleoptera: Carabidae: Scaritinae). Rivista Piemontese di Storia Naturale, 33: 235-267.
- ALLEGRO G., CASALE A., CAVALLO O., 2007 – Nuove specie di coleotteri Carabidi per le Langhe e il Roero (Coleoptera, Carabidae). Alba Pompeia, 28 n.s.: 45-55.
- ALLEGRO G., CORREGGIA F., 2010 – La carabidofauna (Coleoptera, Carabidae) dell'alneto di Santonco (Asti, Piemonte), con note di carattere ecologico, floristico e conservazionistico. I Quaderni di Muscandia, 10: 39-68.

- ALLEGRO G., CRISTALDI L., 2016 – Campionamenti di Carabidi nel Parco Fluviale del Po (tratto alessandrino, Piemonte) mediante trappole luminose a luce di Wood (Coleoptera Carabidae). Bollettino della Società Entomologica Italiana, 148(1): 33-40.
- ALLEGRO G., SCIACY R., 2003 – Assessing the potential role of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) as bioindicators in poplar stands, with a newly proposed ecological index (FAI). Forest Ecology and Management, 175(1-3): 275-284.
- ALLEGRO G., VITERBI R., 2009 – Note faunistiche ed ecologiche sui carabidi del Parco Nazionale del Gran Paradiso (Coleoptera Carabidae). Rivista Piemontese di Storia Naturale, 30: 129-147.
- ANGUS R.B., BROWN R.E., BRYANT L.J., 2000 – Chromosomes and identification of the sibling species *Pterostichus nigrita* (Paykull) and *P. rhaeticus* Heer (Coleoptera: Carabidae). Systematic Entomology, 25(3): 325-337.
- AVTAEVA T.A., PETROVIČOVÁ K., LANGRAF V., BRYGADYRENKO V., 2021a – Potential bioclimatic ranges of crop pests *Zabrus tenebrioides* and *Harpalus rufipes* during climate change conditions. Diversity, 13(11): 559.
- AVTAEVA T.A., SUKHODOLSKAYA R.A., BRYGADYRENKO V.V., 2021b – Modeling the bioclimatic range of *Pterostichus melanarius* (Coleoptera, Carabidae) in conditions of global climate change. Biosystems Diversity, 29(2): 140-150.
- BALALAIKINS M., BARŠEVSKIS A., TAMUTIS V., VALAINIS U., AKSJUTA K., 2018 – New record of *Calosoma (Campalita) auro-punctatum* (Herbst, 1784) in Latvia with notes on its occurrence in the Eastern Baltic region. Periodicum biologorum, 120(1): 59-65.
- BALKENOHL M., 2017 – Subfamily Scaritinae Bonelli, 1810. In: I. LÖBL & D. LÖBL (Eds.). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1. Archostemata – Myxophaga – Adephaga. Revised and Updated Edition. Koninklijke Brill NV, Leiden, The Netherlands, pp. 254-279.
- BARBI A., COLA G., MARIANI L., 2012 – Inquadramento climatico del Veneto. Disponibile dal sito: <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/agrometeo/file-e-allegati/atlane/inquadramento%20climatico%20del%20Veneto.pdf/view?searchterm=inquadramento%20climatico> [visitato il 22.05.2021].
- BARISELLI M., 2014 – I carabidi delle ombrellifere. Percorso formativo seminariale “Città sostenibili: linee guida per la gestione e la protezione fitosanitaria del verde nelle aree urbane” Dicembre 2014/maggio 2015. Regione Emilia Romagna. Disponibile da: https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario/temi/difesa-sostenibile-delle-produzioni/uso-sostenibile/prodotti-fitosanitari/copy_of_prodotti-fitosanitari/citta-sostenibili.
- BISIO L., 2005 – Secondo contributo alla conoscenza del genere *Amara* in Piemonte e in Valle d’Aosta: osservazioni su alcune specie del subg. *Celia* e del subg. *Bradytus* (Coleoptera Carabidae). Rivista piemontese di Storia naturale, 26: 211-223.
- BISIO L., ALLEGRO G., GIUNTELLI P. 2016 – Coleotteri Carabidi della Valle di Cogne (Valle d’Aosta) (Coleoptera Carabidae). Revue Valdôtaine d’Histoire Naturelle, 70: 75-112.
- BISIO L., ALLEGRO G., GIUNTELLI P. 2017 – Note corologiche ed ecologiche su alcuni *Leistus* del Piemonte e della Valle d’Aosta: una sintesi (Coleoptera Carabidae). Rivista piemontese di Storia naturale, 38: 185-206.
- BOLDORI L., 1942 – Note sui Chlaeniini (Col. Carab.). Bollettino della Società Entomologica Italiana, 74: 114-123.
- BON M., RATTI E., SARTOR A., 2001 – Variazione stagionale della dieta della civetta *Athene noctua* (Scopoli, 1769) in una località agricola della gronda lagunare veneziana. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 52: 193-212.
- BONAVITA P., VIGNA TAGLIANTI A., 2008 – Note sulle specie italiane di *Sinechostictus* del gruppo *decoratus* (Coleoptera Carabidae). Memorie della Società entomologica italiana, 87(1): 61-77.
- BORDONI A., ROCCHI S., CUOCO S., 2006 – Ricerche sulla coleotterofauna delle zone umide della Toscana. VI. Piana di Guasticce–Livorno (Coleoptera). Quaderni della Stazione di Ecologia del civico Museo di Storia naturale di Ferrara, 16: 43-179.
- BOSCOLO T., CORAZZA C., PESARINI P., FABBRI R., 2013 – Monitoraggio dei Coleotteri Carabidi in due siti del Parco Regionale del Delta del Po (Emilia-Romagna, Italia) nell’ambito del progetto Climaparks. Quaderni del Museo di Storia Naturale di Ferrara, 1: 91-102.
- BRANDMAYR P., ALGIERI M.C., 2000 – Habitat affinities of Chlaeniine species (Coleoptera, Carabidae) in Calabria and the status of *Epomis circumscriptus*, evaluated by the “Cronogeonemie” software. In: Natural History and Applied Ecology of Carabid Beetles. Proceedings of the 9th European Carabidologists Meeting, July 1988, Camigliatello, Cosenza (Italy). Pensoft, Series Faunistica, 19: 71-78.
- BRANDMAYR P., PIZZOLOTTO R., 2016 – Climate change and its impact on epigeal and hypogean carabid beetles. Periodicum biologorum, 118(3): 147-162.
- BRANDMAYR P., SERIANI M., 1981 – Schede ecologico-biogeografiche su coleotteri Carabidi: I. – *Clivina*, *Platynidius*, *Platynus* (Coleoptera, Carabidae). Gortania – Atti del Museo Friulano di Storia Naturale, 2: 195-208.
- BRIGIĆ A., VUJČIĆ-KARLO S., ALEGRO A., ŠEGOTA V., TERNJEJ I., 2014 – Ecology, biology and conservation of *Pterostichus rhaeticus* Heer, 1837 (Coleoptera: Carabidae) at the edge of its distribution range, in the Western Balkans. Italian Journal of Zoology, 81: 517-529.
- BUSATO E., 2021 – *Carabus clatratus* (Coleoptera: Carabidae): study case of mass rearing and release of a threatened species with new details on its life history. Journal of Insect Conservation, 1-13.

- BUSATO E., BERTIGNONO L., BRUNET I., MADORMO F., ALMA A., 2015 – Coleotteri Carabidi in agroecosistemi della Valle d'Aosta. *Memorie della Società Entomologica Italiana*, 92(1-2): 3-38.
- BUSATO L., 2002a – Segnalazioni 45 - *Dyschirius (Dyschirius) importunus*. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 53: 275.
- BUSATO L., 2002b – Segnalazioni 53 - *Syntomus obscuroguttatus*. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 53: 278.
- CASALE A., ALLEGRO G., MAGRINI P., BENELLI A., 2021 – Insecta Coleoptera Carabidae. In: BOLOGNA M.A., ZAPPAROLI M., OLIVERIO M., MINELLI A., BONATO L., CIANFERONI F., STOCH F. (eds.), Checklist of the Italian Fauna. Version 1.0. Last update: 2021-05-31. Disponibile da: <https://www.lifewatchitaly.eu/iniziative/checklist-fauna-italia-it/checklist-table/>
- CASALE A., BUSATO E., 2008 – A real time extinction: the case of *Carabus clatratus* in Italy (Coleoptera Carabidae). In: PENEV L., ERWIN T. & ASSMANN T. (Eds.). Back to the roots and back to the future. Towards a new synthesis amongst taxonomic, ecological and biogeographical approaches in carabidology. XIII European Carabidologists Meeting, Blagoevgrad, August 20-24, 2007, Pensoft, pp. 353-362.
- CASALE A., STURANI M., VIGNA TAGLIANTI A., 1982 – Carabidae I. Introduzione, Paussinae, Carabinae. Fauna d'Italia, vol. 18, Edizione Calderini, Bologna, XII + 500 pp.
- CELANO V., HANSEN H., 1999 – La Carabidofauna e l'Aracnofauna di una bonifica della Laguna di Venezia. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 49: 55-97.
- CITTÀ METROPOLITANA DI TORINO, 2019 – Zona Speciale di Conservazione, Zona di Protezione Speciale IT1110036 - Lago di Candia. Piano di Gestione. Allegato VIII. Elenco Faunistico. 22 pp.
- COLOMBETTA G., 2012 – I coleotteri Carabidi di ambienti umidi e pascoli magri (magredi) del Friuli Venezia Giulia (Italia nord-orientale). *Gortania - Botanica Zoologia*, 33 (2011): 69-96.
- CONTARINI E., 1995 – Il colle della “Torre di Ceparano” (Marzeno di Brisighella - RA) un'oasi xerotermitica dalle peculiarità coleotterologiche di importanza regionale (Insecta, Coleoptera). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 4: 51-78.
- CONTARINI E., 1997 – Osservazioni sulla coleotterofauna di un relitto di bosco termofilo della costa veneta: la R.N.I. di Bosco Nordio. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 47: 75-94.
- CONTARINI N., 1847 – Notizie sulla fauna terrestre e particolarmente sulla ornitologia del Veneto estuario con cenno sul passaggio degli uccelli e sulla caccia. In: *Venezia e le sue lagune*, 2(1): 157-191.
- CORAZZA C., FABBRI R., 2017 – Analisi ecologica delle comunità Carabidologiche (Coleoptera Carabidae) nei maceri del Ferrarese. *Quaderni del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara*, 5: 101-111.
- DE FELICI S., 1998 – La caratterizzazione ecologica dei carabidi. In: *Filogenesi e sistematica dei carabidi*. Atti della Accademia Nazionale Italiana di Entomologia – Rendiconti, 46: 309-321.
- DE MARTIN P., ETONTI G., RATTI E., ZANELLA L., 1994 – I coleotteri carabidi del lago car-sico di Doberdò (Gorizia). Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 43(1992): 7-104.
- DE MARTIN P., RATTI E., 1994 – *Limnaeum nigropiceum* (Marsham, 1802) al Lido di Venezia: un effimero avventiziato (Coleoptera: Carabidae). Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 43(1992): 117-122.
- DEGIOVANNI A., MAGRINI P., 2016 – Note tassonomiche su alcuni *Trechus* italiani del “gruppo *subnotatus*” (sensu JEANNEL, 1927), con rivalutazione di un taxon e una nuova sinonimia (Coleoptera, Carabidae, Trechinae). *Giornale italiano di Entomologia*, 14(61): 375-394.
- DEJEAN P.F.M.A., 1828 – *Species général des coléoptères de la collection de m. le comte Dejean*. Vol. 3, Mequignon-Marvis ed., Paris, 556 pp.
- DELLA BEFFA, G., RASTELLI M., 2007 – Le cenosi carabidologiche delle sponde del fiume Po nel Parco del Po Cuneese (Coleoptera, Carabidae). *Ricerche sugli ambienti acquatici del Po Cuneese–Interreg III “Aqua”*. *Memorie dell'Associazione Naturalistica Piemontese*, 8: 97-110.
- DENUX O., DAUFFY-RICHARD E., ROSSI J.P., AUGUSTIN S. 2017 – Rediscovery of the endangered species *Harpalus flavescens* (Coleoptera: Carabidae) in the Loire River. *Insect conservation and diversity*, 10(6): 488-494.
- DEPALO L., BURGIO G., MAGAGNOLI S., SOMMAGGIO D., MONTEMURRO F., CANALI S., MASETTI A., 2020 – Influence of Cover Crop Termination on Ground Dwelling Arthropods in Organic Vegetable Systems. *Insects*, 11(7): 445.
- DRIOLI G., 1987 – Tipi e tempi di sviluppo dei coleotteri geoadefagi presenti sul basso Carso triestino. *Tip. Adriatica*, Trieste, 125 pp.
- ETONTI G., 2003 – Segnalazioni 157 – *Licinus silphoides*. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 54(2003): 169-176.
- FABBRI R., 2002 – Segnalazioni 49 – *Pogonistes rufoaeneus*. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 53: 276-277.

- FABBRI R., 2010 – Pullulazioni in campi di ombrellifere da seme del coleottero carabide *Carterus fulvipes* (Latreille, 1817) (Insecta Coleoptera Carabidae). Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, 29: 203-211.
- FABBRI R., CORAZZA C., 2009 – I Carabidi del sito Natura 2000 “Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico” (IT4060016: da Pontelagoscuro al Bosco di Porporana (Ferrara, Emilia-Romagna) (Coleoptera Carabidae). Quaderni della Stazione di Ecologia, Civico Museo di Storia Naturale Ferrara, 19: 81-106.
- FABBRI R., DEGIOVANNI A., 1997 – Secondo contributo alla conoscenza dei Carabidi emiliano-romagnoli (Insecta, Coleoptera, Carabidae). Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, 8: 27-37.
- FABBRI R., PEZZI G., 2012 – L’entomofauna della Zona di Protezione Speciale (ZPS) “Bacini ex Zuccherificio di Mezzano”(Ravenna). 4 contributo: Coleotteri Carabidi. Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, 36: 35-60.
- FABBRI R., SPETTOLI R. & CAPOVILLA R., 2005 – Relazione dell’indagine sugli Insetti di Campotto – Progetto LIFE02NAT/IT/8526 – Parco Regionale del Delta del Po. 63 pp.
- FACCHINI S., SCIACY R., 1999 – Ricerche coleotterologiche nella tenuta di S. Rossore (Pisa): Coleoptera Carabidae. Atti Società toscana di Scienze naturali, Memorie Serie B, 106:11-21.
- FAVERO V., PAROLINI R., SCATTOLIN M., 1988 – Morfologia storica della laguna di Venezia. Collana Ambiente, vol. 3, Arsenale Editrice, Venezia, 79 pp.
- FEI, 2013 – Forum Entomologi italiani. Discussione all'url: <http://www.entomologiitaliani.net/public/forum/phpBB3/viewtopic.php?f=143&t=49330&hilit=agonum+hypocrita>. Consultato il 15 febbraio 2021.
- FEI, 2021 – Forum Entomologi italiani. Discussione all'url: <http://www.entomologiitaliani.net/public/forum/phpBB3/viewtopic.php?f=143&t=97196>. Consultato il 30 dicembre 2021.
- FERRARI J.A., 1864 – Kleiner Beitrag zur Kaeferfauna Venedigs und dem Lido. Wiener Entomologische Monatschrift, 8: 105-113.
- FONTOLAN P., 1959 – Sugli *Oodes helopioides* Fabr. e *gracilis* Villa nella Laguna di Venezia (Col. Carabidae). Bollettino della Società Entomologica Italiana, 89: 118-121.
- FREUDE H., HARDE K.W., LOHSE G.A., 1976 – Die Käfer Mitteleuropas, Band 2, Adephaga 1 - Goecke & Evers, Krefeld, 302 pp.
- GIOVAGNOLI G., STROCCHI A., PAGLIALUNGA M., 2012 – Coleotteri della Regione Marche. Primo contributo alla conoscenza della coleotterofauna della Regione Marche (Insecta Coleoptera Carabidae, Buprestidae, Meloidae, Tenebrionidae, Lucanidae, Bolboceratidae, Melolonthidae, Cetoniidae, Cerambycidae). Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, 36: 159-184.
- GLERAN P., 2004 – Indagini ecologico-faunistiche su comunità di Artropodi del suolo di un’area litorale dell’Alto Adriatico (Valle Vecchia, Caorle, Venezia) (Coleoptera, Chilopoda). Gortania - Atti Museo Friulano di Storia Naturale, 25: 261-323.
- GOBBI M., BOSCOLO T., ANGELI F., 2017 – I Coleotteri Carabidi (Coleoptera: Carabidae) dell’Ontaneta di Croviana (Trentino). Studi Trentini, 96: 5-10.
- GRIDELLI E., 1944 – In memoria di Angelo Maura. Note su alcune specie di carabidi della laguna veneta Memorie della Società Entomologica Italiana., 23: 55-70.
- GROTTOLO M., PEDERSOLI D., AGOSTI M., 2016 – I coleotteri Carabidi del bacino superiore del fiume Oglio (Coleoptera Carabidae). II contributo alla conoscenza della coleotterofauna del bresciano. Natura Bresciana, Annali del Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia, 40: 17-70.
- JAMBROŠIĆ VLADIĆ Ž., ŠERIĆ JELASKA L., 2020 – Long term changes (1990-2016) in carabid beetle assemblages (Coleoptera: Carabidae) in protected forests on Dinaric Karst on Mountain Risnjak, Croatia. European Journal of Entomology, 117: 56-67.
- JEANNE C., 1990 – Les *Tachyura* Mots. de la région méditerranéenne occidentale (Col. Trechidae, Tachyini). L’Entomologiste, 46: 245-252.
- JEANNEL R., 1942 – Coléoptères Carabiques. Tome II. Faune de France, 40: 573-1173, Lechevalier,
- KATAEV B.M., 2013 – Ground-beetles of the subgenus *Cryptophonus* Brandm. et Z. Brandm., genus *Harpalus* Latr. (Coleoptera, Carabidae). Entomological review, 93(3): 370-397.
- KATAEV B.M., WRASE D.W., 2016 – Taxonomic and faunistic notes on certain Anisodactylina, Harpalina, Ditomina and Amblystomina from the Palaearctic, Ethiopian and Oriental Regions (Coleoptera, Carabidae, Harpalini). Vernate, 35: 251-279.
- KATAEV B.M., WRASE D.W., 2017 – Subfamily Harpalina Bonelli, 1810. In: I. LÖBL & D. LÖBL (Eds.). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1. Archostemata – Myxophaga – Adephaga. Revised and Updated Edition. Koninklijke Brill NV, Leiden, The Netherlands, pp. 515-562.
- KOCH, D., 1984 – *Pterostichus nigrata*, ein Komplex von Zwillingarten. Entomologische Blätter, 79: 141-152.
- KOCH, D., THIELE H.U., 1980 – Zur ökologisch-physiologischen Differenzierung und Speziation der Laufkäfer-Art *Pterostichus nigrata* (Coleoptera: Carabidae). Entomologia Generalis, 6: 135-150.
- KOPECKÝ T., 2009 – Contribution to the systematics and distribution of *Tachyura* (s. str.) *ferrugata* (Reitter, 1895). Studies and Reports of District Museum Prague-East, Taxonomical Series, 5: 191-196.
- KOPECKÝ T., 2017 – Subfamily Tachyina Motschulsky, 1862. In: I. LÖBL & D. LÖBL (Eds.). Catalogue of Palaearctic Cole-

- optera. Vol. 1. Archostemata – Myxophaga – Adephaga. Revised and Updated Edition. Koninklijke Brill NV, Leiden, The Netherlands, pp. 342-354.
- LAUDANNA E., 1993 – I Carabidi della Regione Veronese. Bollettino del Museo civico di Storia naturale di Verona, 17: 393-480.
- LA GRECA M., 1955 – Influenza delle variazioni climatiche del Quaternario sul popolamento entomologico d'alta montagna. Bollettino di zoologia, 22(2): 489-562.
- LINDROTH C.H., 1992 – Ground beetles (Carabidae) of Fennoscandia. A zoogeographical study. Part I. Specific knowledge regarding the species. Intercept, Andover, Massachusetts, USA. 630 pp.
- MAGISTRATO ALLE ACQUE DI VENEZIA – CO.RI.LA, 2010 – Studio B.6.72 B/4 – Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Area: Ecosistemi di pregio. Macroattività: Invertebrati terrestri-Coleotteri. Rapporto Finale. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova. 121 pp.
- MAGISTRETTI M., 1965 – Coleoptera Cicindelidae, Carabidae. Fauna d'Italia: 8. Calderini, Bologna, 512 pp.
- MAGISTRETTI M., 1968 – Catalogo topografico dei Coleoptera Cicindelidae e Carabidae d'Italia. I Supplemento. Memorie della Società Entomologica Italiana, 472: 177-217.
- MAGRINI P., 2010 – Revisione delle specie europee appartenenti al genere *Lymnastis* Motschulsky, 1862 con descrizione di tre nuovi taxa (Coleoptera, Carabidae, Trechinae). Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria", 102: 337-390.
- MARCELLO A., 1961 – Lacuna floristica del Veneziano e suo significato biogeografico. Archivio Botanico e Biogeografico Italiano, 6: 1-3.
- MARCUZZI G., DALLA VENEZIA L., LORENZONI A. M., 1971 – Appunti ecologico-qualitativi sul popolamento animale di alcuni biotopi litorali dell'Alto Adriatico. Atti Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti., 129: 119-207.
- MARGGI W., CHITTARO Y., MORETTI M., 2010 – *Harpalus fuscipalpis* Sturm, 1818 und *H. fuscicornis* Ménériès, 1832 (Coleoptera, Carabidae) in der Schweiz. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 83: 11-16.
- MARTENS G., 1824 – Reise nach Venedig, 2 T. Ulm, pp. 381-664.
- MATALIN A., MAKAROV M., 2011 – Using demographic data to better interpret pitfall trap catches. ZooKeys, 100: 223-254.
- MAZZEI A., BONACCI T., SAPIA M., BRANDMAYR P., 2010 – La carabidofauna dell'ecotopo fluviale del Crati (Cosenza, Italia) (Coleoptera, Carabidae). Naturalista Siciliano n.s., 34:185-198.
- MAZZEI A., NOVELLO M., BONACCI T., BRANDMAYR P., 2006 – Comunità di Coleotteri Carabidi in habitat su suoli argillosi della formazione Gessoso-Solfifera in Calabria: conseguenze di una possibile 'desertificazione'. In: Atti del XV Congresso Nazionale della Società Italiana di Ecologia (Torino, 12-14 settembre 2005) a cura di cura di C. Camoglio, E. Falsco, M. Isaia e G. Maiorana; Politeko Editore, Torino.
- MEGGIOLARO G., 1958 – I Pselaphidae (Coleoptera) della laguna di Venezia. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 11: 131-186.
- MONZINI V., ANGELINI F., 1997 – Nuovi dati geonemici su Carabidi dell'Italia meridionale (Coleoptera Carabidae). Bollettino della Società Entomologica Italiana, 129: 39-50.
- MÜLLER G., 1921 – Ueber neue und bekannte Carabiden. Wiener Entomologische Zeitung, 38: 133-141.
- MÜLLER G., 1926 – I coleotteri della Venezia Giulia. Parte I: Adefaga. Studi entomol. (Trieste), 1(2): 1-306.
- NYILAS I., 1994 – Additions to the carabid fauna of the Hortobágy National Park. In: Carabid Beetles: Ecology and Evolution, pp. 33-36. Springer, Dordrecht.
- PETRUZZIELLO L., 2021 – Segnalazioni faunistiche italiane. 628 – *Syntomus impressus impressus* (Dejean, 1825) (Coleoptera Carabidae). Bollettino Società Entomologica Italiana; 153 (1): 43-45.
- PILON N., CARDARELLI E., BOGLIANI G., 2013 – Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of rice field banks and restored habitats in an agricultural area of the Po Plain (Lombardy, Italy). Biodiversity Data Journal 1: e972. Doi:10.3897/BDJ.1.e972
- PONEL P., COULON J., 2013 – *Harpalus fuscicornis* Ménériès, 1832 et *Harpalus fuscipalpis* Sturm, 1818 tous deux présents en France (Coleoptera Carabidae). L'Entomologiste, 69(6): 323-325.
- PUEL L., 1938 – Les *Agonum* paléarctiques. Miscellanea Entomologica, 39: 157-199.
- RATTI E., 1984 – Il Bosco di Carpenedo (Venezia). 3. Osservazioni sulla coleotterofauna di un lembo relitto di foresta planiziale. Lavori – Società Veneziana di Scienze Naturali, 9 (2): 187-191.
- RATTI E., 1986 – Catalogo dei coleotteri della laguna di Venezia. I – Carabidae. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 35 (1984): 181-241.
- RATTI E., 2002 – Lista rossa delle specie minacciate del Veneto orientale. In: Zanetti M. (ed.), Flora e fauna della pianura veneta orientale Osservazioni di campagna 2001. Associazione Naturalistica Sandonatese: 157-161.
- RATTI E., 2004a – Segnalazione 175. *Sphodrus leucophthalmus* (Linnaeus, 1758) (Insecta Coleoptera Carabidae). In: "Biodiversità della laguna di Venezia e della costa nord adriatica veneta". Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 55: 217-222.

- RATTI E., 2004b – Segnalazione 177. *Lebia cruxminor* (Linnaeus, 1758) (Insecta Coleoptera Carabidae). In: “Biodiversità della laguna di Venezia e della costa nord adriatica veneta”. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 55: 217-222.
- RATTI E., 2012 – Elenco dei Coleotteri riscontrati nelle aree urbane di Venezia. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 63: 51-95.
- RATTI E., BONOMETTO L. 2002 – Insetti. In: 1° Giornata della Biodiversità nella Laguna di Venezia. Oltre a. 5 n. 9 (marzo 2002): 33.
- RATTI E., BUSATO L., 2001 – I Carabidi d’alcuni biotopi umidi “artificiali” della bassa pianura veneta (Coleoptera Carabidae). Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 51(2000): 119-128.
- RATTI E., BUSATO L., DE MARTIN P., ZANELLA L., 1997 – I Carabidi delle golene del corso inferiore del Piave (Veneto, Italia nord-orientale) (Insecta Coleoptera Carabidae). Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 47(1996): 7-74.
- RATTI E., BUSATO L., DE MARTIN P., ZANELLA L., 1998 – I Coleotteri Carabidi dei Colli Euganei (Veneto) (Insecta Coleoptera Carabidae). Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 48(1997): 5-63.
- RATTI E., DE MARTIN P., 1998 – Eco-faunistica comparata di una “coppia di specie” di Carabidi del Veneto: *Ocydromus subcostatus* e *Ocydromus tetracolus* (Coleoptera Carabidae Bembidiini). Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 48(1997): 77-96.
- RATTI E., DE MARTIN P., ZANELLA L., 1995 – I Coleotteri Carabidi di un lobo di meandro del fiume Sile presso Quarto d’Altino (Venezia). Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 44(1993): 63-78.
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA, 2018 – IT4060015 - SIC-ZPS - Bosco della Mesola, Bosco Panfilia, Bosco di Santa Giustina, Valle Falce, La Goara. Misure specifiche di conservazione. 210 pp. <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/strumenti-di-gestione/misure-specifiche-di-conservazione-piani-di-gestione/misure-di-conservazione-per-sito/MS615.pdf/@download/file/MS615.pdf>
- SCHMIDT J., 1994 – Revision der mit *Agonum* (s.str.) *viduum* (Panzer, 1797) verwandten Arten (Coleoptera, Carabidae). Beiträge zur Entomologie, Berlin, 44(1): 3-51.
- SCHMITT T., FRITZ U., DELFINO M., ULRICH W., HABEL J.C., 2021 – Biogeography of Italy revisited: genetic lineages confirm major phylogeographic patterns and a pre-Pleistocene origin of its biota. *Frontiers in zoology*, 18(1): 1-13.
- SCIACY R., 1987 – Revisione delle specie Palearctiche Occidentali del genere *Ophonus* Dejean, 1821. *Memorie della Società Entomologica Italiana*, 65(1986): 29-120.
- STOLBOV V.A., KUZMIN I.V., LOMAKIN D.E., IVANOV S.A., SITNIKOV P.S., 2018 – New records and range expansion of *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Carabidae) in Western Siberia, Russia. *Check List*, 14: 731-736.
- SUSMEL L., 1988 – Impatti antropici su un querceto storico. *Economia montana – Linea ecologica*, 2 (marzo – aprile 1988): 3-10.
- TEOFILOVA T., 2020 – Pseudomaquises in SW Bulgaria as a habitat for the ground beetles (Coleoptera: Carabidae). *Zoology and Ecology*, 30: 27-36.
- TEOFILOVA T., MARKOVA E., KODZHABASHEV N., 2012 – The ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of the Bulgarian Black Sea coast. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 18: 370-386.
- TOLEDANO L., 2021 – Catalogo dei Carabidi della città di Verona. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona – 2a Serie, Monografie Naturalistiche* 6-2021: 111-123.
- TURIN H., 2000 – De Nederlandse loopkevers: verspreiding in oecologie (Coleoptera: Carabidae). *Natuur van Nederland*, vol. 3, 666 pp. + CD-ROM.
- ULIANA M., 2002a – Segnalazione 48 - *Ocys harpaloides*. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 53: 276.
- ULIANA M., 2002b – Segnalazione 46 - *Hydrium laticolle*. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 53: 275.
- ULIANA M., 2002c – Segnalazione 47 - *Leja octomaculata*. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 53: 276.
- ULIANA M., 2002d – Segnalazione 52 - *Anthraxus transversalis*. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 53: 278.
- ULIANA M., 2002e – Segnalazione 51 - *Harpalus* (*Harpalus*) *froehlichii*. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 53: 277-278.
- ULIANA M., 2002f – Segnalazione 50 - *Laemostenus* (*Laemostenus*) *venustus*. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 53: 277.
- ULIANA M., 2003 – Segnalazione 159 – *Anisodactylus* (*Pseudodichirius*) *intermedius* (Dejean, 1829). In: “Biodiversità della laguna di Venezia e della costa nord adriatica veneta”. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 54: 169-176.
- VIGNA TAGLIANTI A., 1993 – Coleoptera Archostemata, Adephaga I (Carabidae). In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (Eds), *Checklist delle specie della fauna italiana*. Vol. 44, Edizioni Calderini, Bologna, pp. 1–51.
- VIGNA TAGLIANTI A., 1994 – I Coleotteri Carabidi delle Isole Ponzie (Coleoptera, Carabidae). *Fragmenta Entomologica*, 26: 95-131.

- VIGNA TAGLIANTI A., 2005 – Checklist e corotipi delle specie di Carabidi della fauna italiana. In: BRANDMAYR P., ZETTO T. & PIZZOLOTTO R. (Eds.). I Coleotteri Carabidi per la valutazione ambientale e la conservazione della biodiversità. Manuale operativo. Manuali e Linee Guida 34/2005, APAT – Agenzia per la protezione dell’ambiente e per i servizi tecnici, pp. 186-225.
- VIGNA TAGLIANTI A., 2007 – I Coleotteri Carabidi (Coleoptera: Carabidae). Artropodi del parco nazionale del Vesuvio: ricerche preliminari – Conservazione Habitat Invertebrati, 4/2007: 99-112.
- VIGNA TAGLIANTI A., 2009 – Carabidi delle Riserve Naturali “Agoraie di Sopra e Moggetto” (Liguria, Genova) e “Guadine Pradaccio” (Emilia–Romagna, Parma) (Coleoptera, Carabidae). Bollettino dell’Associazione Romana di Entomologia, 64(1-4): 99-127.
- VIGNA TAGLIANTI A., 2013 – Fauna Europaea: Carabidae. In: AUDISIO P. (Ed.) Fauna Europaea: Coleoptera, Adephaga. Fauna Europaea version 2017.06. Disponibile da: <https://fauna-eu.org>. Consultato il 22.02.2021.
- VILLANI M., 2020 – Gli insetti delle zone umide di Ravenna. In: PUPILLO P., MONTANARI F.L., GASPARINI L., SPAGNESI M. (eds.). Le Oasi palustri ravennati, un paesaggio instabile e minacciato. Atti del Convegno del 23 novembre 2018 a Ravenna. pp. 87-100.
- VUJČIĆ-KARLO S., DURBEŠIĆ P., 2004 – Ground beetle (Coleoptera: Carabidae) fauna of two oak woods with two different water balances. Acta entomologica slovenica, 12: 139-150.
- WRASE D.W., 2009 – On the identity of *Amblystomus levantinus* Reitter 1883, and remarks on *A. metallescens* (Dejean 1829) (Coleoptera, Carabidae, Harpalini, Amblystomina) – Linzer biologische Beiträge, Linz, 41(1): 889-899.
- WRASE D.W., 2017 – Subtribe Amblystomina Fauvel, 1889. In: I. LÖBL & D. LÖBL (Eds.). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1. Archostemata – Myxophaga – Adephaga. Revised and Updated Edition. Koninklijke Brill NV, Leiden, The Netherlands, pp. 502-503.
- ZANELLA L., 1995 – Composizione e fenologia della carabidofauna di un parco urbano di Venezia (Coleoptera Carabidae). Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 44(1993): 37-57.
- ZANELLA L., 2010. I coleotteri Carabidi delle “valli da pesca” alto-adriatiche. L’esempio di un impianto nel Delta del Po (Coleoptera Carabidae). Bollettino della Società Entomologica Italiana, 142: 55-75.
- ZANELLA L., 2017 – La colonizzazione entomologica delle dune ricostruite di San Nicolò del Lido di Venezia (Insecta, Coleoptera). Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia, 68: 31-44.
- ZANELLA L., 2018 – Biodiversity of the endangered coastal beetle *Scarites laevigatus*: is the northern Adriatic population a geographical subspecies or a case of introgressive hybridisation? (Coleoptera: Carabidae). Fragmenta entomologica, 50: 149-160.
- ZANELLA L., SCARTON F., 2017. Ecological characterisation of dredge islands for the conservation of salt-marsh beetle fauna. The lagoon of Venice (Italy): a case study. Wetlands Ecology and Management, 25: 421-441.
- ZANELLA L., ULIANA M., BARBIERI F., SCARTON F., 2017 – I coleotteri delle spiagge con dune alle bocche di porto della laguna di Venezia. In: “Il controllo ambientale della costruzione del MOSE. 10 anni di monitoraggi tra mare e laguna di Venezia”, P. Campostrini, C. Dabalà, P. Del Negro & L. Tosi (eds.), pp. 163-197, CORILA.
- ZINETTI F., TERZANI F., 2009 – Coleotterofauna di due Riserve Naturali della Provincia di Arezzo (Toscana) con particolare riguardo alle loro zone umide (Insecta, Coleoptera). Quaderni della Stazione di Ecologia - Civico Museo di Storia Naturale Ferrara, 19: 5-48.