

Paolo Neri & Paolo Magrini

**Note concernenti i *Bembidion* appartenenti al sottogenere
Lymnaeum Stephens, 1828**

(Insecta Coleoptera Carabidae)

Riassunto

È riassunta e aggiornata la corologia di *Bembidion* (*Lymnaeum*) *nigropiceum* (Marsham, 1802) e *B.* (*Lymnaeum*) *abeillei* Bedel, 1879, specie appartenenti al sottogenere *Lymnaeum* Stephens, 1828, in base all'esame di molto materiale proveniente da varie collezioni, e ne sono aggiornate le chiavi di determinazione; è discussa la presenza nell'area adriatica di *abeillei* ed esposte osservazioni circa *B.* (*Lymnaeum*) *eichleri* Marggi & Wrase, 2002. È redatta la carta di distribuzione del sottogenere *Lymnaeum*.

Abstract

[Notes on the *Bembidion* species of subgenus *Lymnaeum* Stephens, 1828 (Insecta Coleoptera Carabidae)]

The distribution of *Bembidion* (*Lymnaeum*) *nigropiceum* (Marsham, 1802) and *B.* (*Lymnaeum*) *abeillei* Bedel, 1879 is resumed and updated in the light of the examination of a very abundant material preserved in several collections. Both species belong to the subgenus *Lymnaeum* Stephens, 1828.

From data found in the bibliography or directly from Colleagues, it becomes evident that *nigropiceum* prefers an environment directly in contact with the sea water, as the predominantly stony intertidal areas (at least in the Mediterranean sea) as well as recent artificial environments, in any case in direct contact with the salt water; *abeillei* on the other hand prefers environments with brackish water (ponds behind coastal dunes, mouth of rivers, etc.) but anyway not in direct contact with the sea; we also noticed that it can also colonize artificial environments of recent formation, if suitable.

The form of *abeillei* inhabiting the Adriatic coasts is on the average smaller (3.75 to 4.25 mm) in respect to the form of the western Mediterranean (4.00 to 5.10 mm); on an average the elytra of the second form are more convex at sides and at apex in respect to the Adriatic form and often in the western form the ventral margin of the aedeagus is arcuate only in the apical half, while in the Adriatic form the ventral margin is slightly arcuate progressively on its whole length. It must be anyway emphasized that we could examine some specimens of both forms that share almost identical development of these characters, therefore they must be considered as included in the specific variability of *abeillei*.

Diagnostic key for *B. abeillei* and *B. nigropiceum*.

1. micropterous species, on the average smaller (3.45 – 4.40 mm) (fig. 3); pronotum with basal narrowing part long 1/9 to 1/10 of the whole pronotal length; hind angles smaller, from right to slightly obtuse, without laterobasal carina or with carina only rudimental near the angle;

pronotal base punctured and rugose; elytral base rounded, with humeri poorly developed, third and fourth elytral striae joined at the fore discal elytral pore (character sometime present on a single elytron, rarely absent); aedeagus with ventral side normally showing a slight gibbosity, anyway not arcuate, and with apical part only slightly hooked, 0.86 to 0.93 mm (figs. 4, 5, 6); spermatheca with superior cavity lacking annular narrowing (fig. 7), very faint wrinkles sometimes present; alophilous, along the coasts..... *nigropiceum* (Marshall, 1802)

- species brachypterous or macropterous, on the average larger (3.75 to 5.10 mm) (fig. 2); pronotum with basal arrowing part long 1/5 to 1/8 of the whole pronotal length; hind angles larger, usually almost right, with complete, sharp, laterobasal carina; pronotal base only slightly punctured; elytral base less rounded, with well developed humeri, fore discal elytral pore normally inserted on third stria (rarely third and fourth elytral striae joined at the fore discal pore); aedeagus with ventral margin without gibbosity, more or less arcuate and with apical part more evidently hooked, 0.86 to 0.98 mm (figs. 8, 9, 10); spermatheca with superior cavity showing annular narrowing (figs. 11, 12); alophilous, along the coasts
..... *abeillei* Bedel, 1879

Notes on *Bembidion* (*Lymnaeum*) *eichleri* Marggi & Wrase, 2002

In the light of the examination of a single paratype ♀ (fig. 1) we discovered that the drawing of the habitus published in the original description was probably distorted by a malfunction of a print instrument, which made the drawing more elongate and narrow; furthermore we noticed that few characters mentioned by the authors to distinguish *eichleri* from *abeillei*, are actually shown by several specimens of *abeillei* (convexity of the elytral intervals and depth of the elytral striae); also the measurements of both species are in part shared; on the other hand we noticed that in the paratype of *eichleri* (5.35 mm) the elytra are longer, in respect to the whole body length, in respect to the numerous specimens of *abeillei* we examined, showing shorter elytra.

We should need to study more specimens in order to state that this character is typical for the species. The spermatheca (fig. 13) is similar, almost identical to that of *abeillei* and shows the superior cavity with a slight annular narrowing. We could not examine any male specimen of *eichleri*, but the drawing of the aedeagus published in the original description is completely different from that of the other species of the subgenus.

A distribution map of subgenus *Lymnaeum* is also given.

Key words: Coleoptera, Carabidae, Bembidiina, *Bembidion*, *Lymnaeum*, key to species.

Introduzione

Nel Marzo del 1988, nel compiere ricerche presso la foce del fiume Cesano (Senigallia, AN), uno di noi (PN) rinvenne, su indicazione dell'amico Maurizio Pavesi, diversi esemplari di un *Bembidion* appartenente al sottogenere *Lymnaeum* Stephens, 1828 che fu identificato come *abeillei* Bedel, 1879. In seguito (1990, 2006, 2008) altre ricerche effettuate insieme all'amico Ivo Gudenzi, ci fecero trovare altri esemplari, sempre nella stessa località, sebbene l'area di ricerca fosse

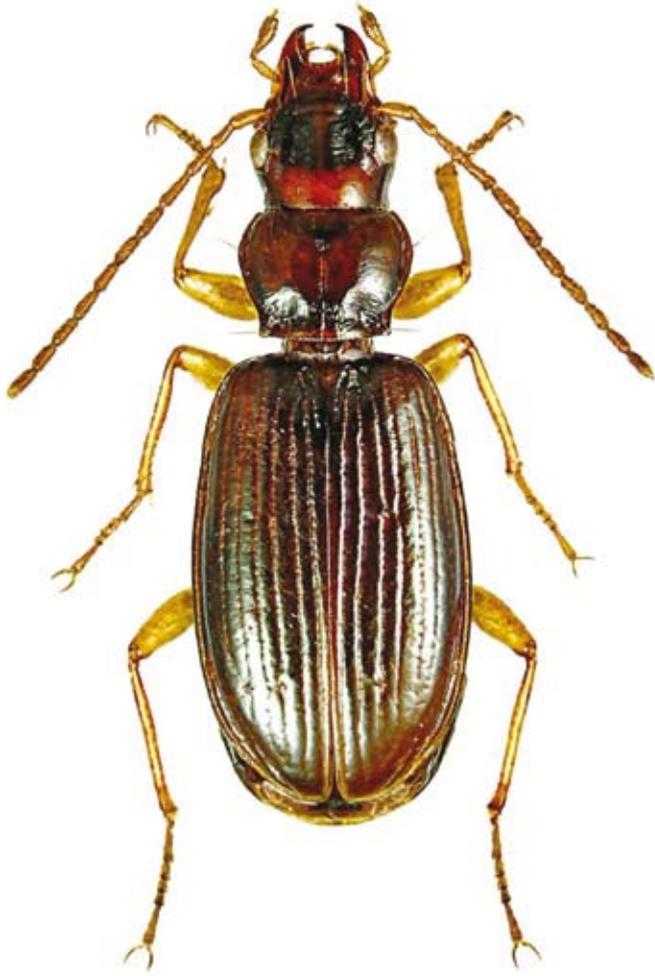


Fig. 1 - *Bembidion (Lymnaeum) eichleri* Marggi & Wrase, 2002, Paratypus ♀ (DW): habitus; lenth. 5.35 mm.

stata ampliata. Nello stesso periodo sono stati rinvenuti altri due esemplari singoli su spiagge d'Abruzzo (VIGNA & BONAVITA, 1995 e Degiovanni, com. personale). Recentemente uno di noi (PN), nel redigere le chiavi dicotomiche dei *Bembidion* italo-corsi, ha rilevato che alcuni caratteri degli esemplari della foce del Cesano non corrispondevano esattamente ai caratteri dei pochi *abeillei* tirrenici posseduti. Abbiamo quindi deciso di approfondire lo studio di questa specie richiedendo e analizzando materiale proveniente da varie collezioni pubbliche e private compreso molto materiale topotipico.

L'esame di tale materiale ci ha consentito di chiarire maggiormente le differenze tra *abeillei* e *nigropiceum* (Marsham, 1802); abbiamo accertato inoltre che gli esemplari trovati sulla costa adriatica, appartengono ad *abeillei*, sebbene abbiano una grandezza media leggermente inferiore rispetto alla forma mediterranea occidentale e spesso altre piccole diversità, comunque rientranti nell'ambito della variabilità specifica.

Cogliamo l'occasione inoltre per illustrare, per la prima volta, la spermateca di *eichleri* Margg & Wrase, 2002, specie recentemente descritta di Tunisia.

Materiali e Metodi

Sono stati esaminati direttamente, sulla base della morfologia esterna e di un elevato numero di apparati copulatori, oltre 200 esemplari di *nigropiceum* e *abeillei*, compreso materiale topotipico; di *eichleri* abbiamo esaminato un solo paratipo ♀ (DW) (sette gli esemplari conosciuti). Le foto sono state eseguite da uno di noi (PM) con camera digitale Nikon D2X applicata su microscopio binoculare Nikon Labophot II con obiettivi diaframmati.

Il materiale studiato è conservato nelle seguenti collezioni, elencate con le rispettive sigle:

- AD Augusto Degiovanni, Bubano di Mordano, BO (Italia)
- AVT Augusto Vigna Taglianti, Roma (Italia)
- DW David Wrase, Berlino (Germania)
- FF Fulvio Farneti, Forlì (Italia)
- IG Ivo Gudenzi, Forlì (Italia)
- JC Jacques Coulon, Sainte Foy lès Lyon (Francia)
- LT Luca Toledano, Verona (Italia)
- MA Manlio Andreucci, Ancona (Italia)
- MISNB Museum Institut royal Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles (Belgio)
- MP Maurizio Pavesi, Milano (Italia)
- MSNM Museo Civico di Storia Naturale, Milano (Italia)
- MSNV Museo Civico di Storia Naturale, Verona (Italia)
- NHM Natural History Museum, London (Inghilterra)
- PDM Paolo De Martin, Venezia Lido (Italia)
- PM Paolo Magrini, Firenze (Italia)
- PN Paolo Neri, Forlì (Italia)

La lunghezza degli esemplari è calcolata dall'apice del labrum (mandibole escluse) all'apice delle elitre; i genitali degli esemplari esaminati sono montati in Euparal

su cartellino di acetato trasparente e posti sullo stesso spillo dell'esemplare cui appartengono.

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

(figg. 3, 4, 5, 6, 7)

Cenni storici e corologia

Bembidion (Lymnaeum) nigropiceum è stato descritto nella Entomologia Britannica come *Carabus nigropiceum*; l'autore non stabilisce un locus classicus preciso che sarà quindi considerato "Inghilterra" sensu lato. STEPHENS (1829), nel descrivere il genere *Lymnaeum*, stabilisce *nigropiceum* come specie tipo e la ridefinisce su un solo esemplare proveniente dal "Marshamian cabinet"; la località tipica gli è sconosciuta e in collezione Stephens la serie tipica o il tipo non sono individuabili (Sharon L. Shaute, NHM, com. personale). STEPHENS (1839) segnala *nigropiceum* dell'Herefordshire, rive del fiume Esk (con dubbio) che sfocia nel canale della Manica. CHAUDOIR (1846) descrive, di Kertch in Crimea "sotto erbe rigettate dal mare", *Bembidion sulcatulum*, che in seguito sarà messo in sinonimia di *nigropiceum* da SCHAUM (1848); questi ultimi due autori ci segnalano l'esatto habitat della specie: le spiagge del mare.

In seguito moltissimi autori hanno citato *nigropiceum* in cataloghi, lavori zoogeografici, faune; l'insieme di questi lavori e il controllo del materiale qui segnalato ci permette di conoscere l'esatta distribuzione della specie sulle coste: Inghilterra, Francia e Belgio (La Manica e coste limitrofe); Francia (Golfo di Morbihan); Olanda; Germania (Isola Nordenrey); Italia (Sardegna, Lazio, Sicilia, Puglia, Marche, Veneto, Venezia Giulia); Croazia (Istria e Dalmazia); Grecia (Lefkada, Creta, Kos e Skiathos); Bulgaria; Ucraina (Odessa, Crimea, Mar d'Azov). Delle varie citazioni di JEANNEL (1941) la Corsica, nella didascalia della figura 196, è probabilmente un errore: infatti nel testo la Corsica non è ricordata. Vi è inoltre un'unica citazione per la Francia del sud (GRIDELLI, 1944), Cerbère (località mediterranea quasi ai confini con la Spagna); poiché alle coste mediterranee francesi appartiene la località classica di *abeillei* (Tolone) è importante riscontrare nell'area anche la presenza di *nigropiceum*, confermata dall'osservazione di tre esemplari provenienti da Collioure, località a circa 20 Km da Cerbère, ricevuti dal MISNB (esemplari erroneamente determinati come *abeillei*). La specie è stata introdotta nel Massachussets (U.S.A.) e descritta da HAYWARD (1897) come *Bembidion puritanum*; messa poi in sinonimia con *nigropiceum* da ERWIN & KAVANAUGH (1980) non risulta essersi stabilizzata (BOUSQUET & LAROCHELLE, 1993).

Habitat

Riguardo l'habitat di *nigropiceum* riportiamo: "... sous les herbes rejetées par la mer, ..." [Kertch, Crimea] (CHAUDOIR, 1846, sub "*sulcatulum*"); "... among the fine shingle on the sea-beach at Ventnor ..." [Isle of Wight] (DAWSON, 1854); "Sous les pierres, dans les fentes des rochers à la limite de la haute mer" [La Manica francese] (FAUVEL, 1882); "Espèce à moeurs sub marines plus accusés, vivant sous les pierres et dans les fentes de rochers de la zone intércotidale et se laissant



Fig. 2 - *Bembidion (Lymnaeum) abeillei* Bedel, 1879: habitus ♀ (Bord mer Menton // 25.XII.35) (MISNB); lungh. 4.85 mm.



Fig. 3 - di *Bembidion (Lymnaeum) nigropiceum* (Marsham, 1802): habitus ♂ (Ventnor, Isola di Wight) (NHM); lungh. 3.65 mm.

recouvrir par la mer à marée haute.” (JEANNEL, 1941); “ Il *Limnaeum*, almeno per quanto riguarda l’Adriatico, è indubbiamente legato alle spiagge ghiaiose. Lo si rinviene scavando nella ghiaia della spiaggia fino a raggiungere uno strato sottostante di sabbia grossolana, infiltrata di acqua marina.” [Sistiana, Trieste] (GRIDELLI, 1944); “La stazione di *Limnaeum nigropiceum* al Lido di Venezia è costituita dalla stretta fascia pianeggiante compresa fra la base della scogliera artificiale, parallela alla costa, e la massicciata a forte pendenza, fronte mare, dei Murazzi di Malamocco. Si tratta di un’opera artificiale posta a difesa del litorale ...” (DE MARTIN & RATTI, 1994); “... in zona intertidale delle rive rocciose, con ciottoli e sabbia grossolana ...” [Isole di Ponza, Zannone (Lazio) e Tavolara (Sardegna)] (VIGNA TAGLIANTI, 2001); sulla battigia, tra la ghiaia continuamente sommersa dall’acqua marina [Numana, AN] (Andreucci, com. personale); l’ambiente è costituito da un terrapieno artificiale che separa dal mare antiche saline ora inattive e trasformatesi in zone umide; la riva è formata da ghiaia e sassi caduti dal terrapieno, spesso inamovibili e posti ad alcuni metri dalla battigia; *nigropiceum* si rinviene sotto questi sassi dove la ghiaia è mista a limo nerastro molto umido [Kariótes, Lefkáda (Grecia)] (Pavesi, com. personale).
Risulta evidente che *nigropiceum* predilige l’ambiente a diretto contatto col mare, quali le zone interditali prevalentemente ghiaiose (almeno nel mediterraneo); non disdegna però anche ambienti artificiali di recente formazione, sempre che siano a diretto contatto col mare e sussistano condizioni idonee.

Materiale esaminato

Abbiamo ricevuto dal NHM numerosi esemplari le cui località sono essenzialmente sul Canale della Manica inglese; sebbene Marsham non abbia stabilito un locus classicus preciso, dato che i primi rinvenimenti di detta specie, con località pubblicata, sono avvenuti nelle coste del sud dell’Inghilterra e in particolare sulle coste della Manica, è estremamente probabile che La Manica possa essere il locus classicus.

Il materiale del NHM esaminato è il seguente: 4 ♂♂ 8 ♀♀ con due etichette stampate: 1) D.Sharp Coll // B.M. 1932-116; 2) UKBAP PROJECT // BMNH(E) [senza località]. 3 ♂♂ 3 ♀♀ con tre etichette: 1) [a mano sotto l’etichetta portainsetto] Ventnor, I. of W., April 8.1897; 2) [stampato] H. Donisthorpe // B.M. 1934-4; 3) [stampato] UKBAP PROJECT // BMNH(E). 1 ♂ con 4 etichette: 1) [a mano sotto l’etichetta portainsetto] 45533; 2) [a mano] I. of Wight // (Fowler); 3) [stampato] C.E. Tottenham // Collection // B.M. 1969-77; 4) [stampato] UKBAP PROJECT // BMNH(E). 1 ♂ 2 ♀♀ con 3 etichette: 1) [a mano] Vent // nor; 2) [stampato] C.E. Tottenham // Collection // B.M. 1969-77; 3) [stampato] UKBAP PROJECT // BMNH(E). 2 ♀♀ su un’unica etichetta portainsetto con 4 etichette: 1) [a mano sotto l’etichetta portainsetto] Ventnor; 2) [a mano] VENTNOR // C.E.T.; 3) [stampato] C.E. Tottenham // Collection // B.M. 1969-77; 4) [stampato] UKBAP PROJECT // BMNH(E). 1 ♂ con 4 etichette: 1) [a mano] Rec.d V:05 // W. Ellis; 2) Ventnor; 3) [stampato] Brit. Mus. // 1962-381; 4) [stampato] UKBAP PROJECT // BMNH(E). 1 ♀ con tre etichette: 1) [a mano] Luccomba // sommerset // F.Smith; 2) [stampato] BRITISH ISLES: // C.J. Saunders. // B.M. 1947-234; 3) [stampato]

UKBAP PROJECT // BMNH(E). 1 ♀ con 4 etichette: 1) [stampato] Power // [a mano] Ventnor; 2) [a mano incomprensibile]; 3) [stampato] W.A. Power // B.M. 1896-69; 4) [stampato] UKBAP PROJECT // BMNH(E). 1 ♂ con tre etichette stampate: 1) Ventnor // W. // G.C.C.; 2) G.C. Champion // B.M. 1964-540; 3) UKBAP PROJECT // BMNH(E). 3 ♂ 9 ♀♀ con tre etichette: 1) [stampato] Power [a mano] Ventnor; 2) [stampato] W.A. Power // B.M. 1896-69; 3) [stampato] UKBAP PROJECT // BMNH(E). 4 ♂♂ 3 ♀♀ con tre etichette stampate: 1) Whitstable, // Kent // G.C.C.; 2) G.C. Champion // B.M. 1964-540; 3) UKBAP PROJECT // BMNH(E). 4 ♂♂ 5 ♀♀ con tre etichette stampate: 1) Shoreham, // Sussex // G.C.C.; 2) G.C. Champion // B.M. 1964-540; 3) UKBAP PROJECT // BMNH(E). 1 ♀ con tre etichette stampate: 1) Portscatho, // Cornwall. // G.C.C.; 2) G.C. Champion // B.M. 1964-540; 3) UKBAP PROJECT // BMNH(E). 1 ♀ con tre etichette stampate: 1) Swanage, // Dorset. // G.C.C.; 2) G.C. Champion // B.M. 1964-540; 3) UKBAP PROJECT // BMNH(E). 1 ♂ con tre etichette stampate: 1) Slapton, // Devon. // G.C.C.; 2) G.C. Champion // B.M. 1964-540; 3) UKBAP PROJECT // BMNH(E).

Tutti gli esemplari sopra riportati hanno, sull'etichetta con scritto "UKBAP PROJECT // BMNH(E)", un numero progressivo che va dal 888828 al 888885.

Sempre dal NHM abbiamo ricevuto 2 ♂♂ 2 ♀♀ con tre etichette stampate: 1) Europe. // Coll. A. Murray; 2) R.T. Francis Coll. // B.M. 1931-388; 3) *Bembidion nigropiceum*. 1 ♂ con tre etichette: 1) [a mano] Anglia; 2) 77.15; 3) [stampato] *Bembidion nigropiceum*. 1 ♀ con tre etichette: 1) [stampato] S. Pietro // is. Brazza D. // Novak 22.7.911; 2) [a mano] *Lymnaeum // nigropiceum* // Mrsh // (stampato) det. Ing. Straneo; 3) [stampato] *Bembidion nigropiceum*. 1 ♂ molto immaturo con 5 etichette: 1) [a mano] Sistiana // Pinker; 2) [a mano] *Limnaeum // nigropiceum*; 3) [stampato e a mano] f.Best. 7. 1934 // von Woglbevedf; 4) [stampato] F. van Emden // Bequest. // B.M. 1960-129; 5) [stampato] *Bembidion nigropiceum*. 1 ♀ molto immatura con 6 etichette: 1) [a mano] Istria; 2) [a mano] Oltra; 3) [stampato] Paul Meyer // [a mano] 1922 leg.; 4) [stampato] C.E. Tottenham // Collection // B.M. 1969-77; 5) [azzurro, a mano] *nigropiceum*; 6)) [stampato] *Bembidion nigropiceum*. 1 ♀ con 4 etichette: 1) [stampato] Istria; 2) [a mano] ex coll. // P. Meyer; 3) [a mano] *Limnaeum // nigropiceum* Mrsh.; 4) [stampato] *Bembidion nigropiceum*. 1 ♀ con 6 etichette: 1) [a mano] Istria: Oltra. // San Nicolò // [stampato] Paul Meyer leg. // [a mano] VI.1922; 2) [a mano] *nigropiceum* Marsh.; 3) [stampato e a mano] Gesch. 9.1934 // von. P: Meyer; 4) [stampato] F. van Emden // Bequest. // B.M. 1960-129; 5) [a mano] *nigropiceum* Marsh.; 6) [stampato] *Bembidion nigropiceum*. 2 ♂♂ con 4 etichette: 1) [stampato] Istria; 2) [a mano] *nigropiceum* Marsh.; 3) [a mano] B.M. 1940-100; 4) [stampato] *Bembidion nigropiceum*.

Da JC, Francia, 1 ♂ 1 ♀ così etichettati a mano: F. Basse Normandie, 50. Vauville, Plage de la Creque, 6.III.2008 Zorgati L.

Dal MSNM 2 ♂♂ con 2 etichette: 1) [stampato e a mano] Sistiana (Trieste) // 20.7.26 // A. Schatzmayr; 2) [stampato] *Bembidion // nigropiceum* // Mrsh.

Dal LT, Verona, 2 ♀♀ con due etichette: 1) (I) Veneto, Lido di Venezia VE, Malamocco, Murazzi, 23.VI.90, Leg. P. De Martin; 2) *Bembidion nigropiceum*

Marsh, det. P. De Martin. 1 ♀ con 2 etichette: 1) [a mano] Mattinata 21-20.F // 22-29.6.91 Italia // v. Puglia [incomprensibile]; 2) [a mano e stampato] *Bembidion nigropiceum* // Marsh. // det. L. Toledano 1999. 1 ♀ con 4 etichette stampate: 1) I. Brazza // Novak 1908; 2) 1833; 3) ex coll. // Bari; 4) *nigropiceum*.
Da MA, Ancona, 15 ♀♀ così etichettati: Numana (AN), spiaggia, 16.III.2007, Leg. M. Andreucci.
Da MP, Milano, 10 ♂♂ 10 ♀♀ così etichettati: GR Lefkáda, Kariótes, Alikés Alexándrou, 13.V.2007, leg. M. Pavesi.
Da PDM, Venezia, 2 ♂♂ 2 ♀♀ così etichettati: (I) Veneto Lido di Venezia VE, Malamocco, Murazzi, 14/VI/90, Leg. P. De Martin. 2 ♂♂ 1 ♀, idem, 15/VI/90. 13 ♂♂ 8 ♀♀, idem, 23/VI/90. 6 ♂♂ 1 ♀, idem, 8-9/VI/98.
Da PN, Forlì, una ♀ così etichettata a mano: Italia Sicilia // Tusa // 20.IV.81 // leg. S. Lundberg. 1 ♀ così etichettata: [stampato] I. Sic. Tusa // S. Lundberg. 2 ♂♂ 1 ♀ così etichettati a mano: Bulgaria Or. // Vlas b. Nessebar // 19.26.V.84 // L. Wrase.
Da PM, Firenze, 4 ♂♂ 2 ♀♀ così etichettati: Italia, Puglia, Mattinata, 22.VI.1991 leg. Mantic. 1 ♂ così etichettato: Bulgaria, Umg. Vlas, 19-24.V.1984, leg. B. Jaeger. 1 ♀ così etichettata: Bulgaria, Tuzlata p. Balčik, 8.VII.1987, leg. P. Bulirsch. 3 ♀♀ così etichettate: Italia, Veneto, Lido di Venezia (Murazzi di Malamocco), 23.VI.1990, leg. P. De Martin.
Da AVT, Roma, 1 ♂ così etichettato: Isola Zannone, Fontana, spiaggia orient., 28.I.1966, A. Vigna leg. 1 ♀, Isola Ponza, spiaggia Gianco, 12.XI.1966, R. Argano leg. 2 ♀♀, Sardegna, Is. Tavolara, 8.VI.1989, R. Argano leg. 1 ♀, Sicilia, SR, Vizzini dint., II.1981, F. Marozzini leg. [Vizzini è una località molto lontana dalla costa siracusana; probabile errore di località]. 1 ♀, Dodecanneso, Is. Kos, Pili, 7.IX.1988, “sotto corteccia platano”, Osella [probabilmente sotto corteccia di albero spaggiato].
Dal MSNV 1 ♀ con 3 etichette: 1) [stampato e a mano] Lazio // Civitavecchia // A. Dodero 10.1.1913; 2) [stampato rosso] ex. coll. // Baliani; 3) [a mano] *B. nigropiceum* // [stampato] coll. G. Sama. 3 ♀♀ con due etichette: 1) [stampato e a mano] Lazio // Civitavecchia // 19.III.1913 // A. Dodero; 2) *abeillei* [Sic!]. 2 ♀♀ così etichettate a mano: Lazio // Civitavecchia // 19- III – 1913; 1 ♀ con due etichette: 1) [stampato e a mano] Lazio // Civitavecchia // A. Dodero 1.1913; 2) [a mano] *Limnaeum* // *nigropiceum* // Marsh. 1 ♀ con quattro etichette: 1) [stampato] Istria; 2) [a mano] *Limnaeum* // *nigropiceum* // Marsh.; 3) [stampato rosso] ex. coll. // Baliani; 4) [a mano] *nigropiceum* // Marsh. 1 ♀ con tre etichette: 1) [a mano] Valle Oltra // 7.1914 Istria; 2) [stampato] *Bembidion* // *nigropiceum* // Marsh.; 3) [a mano] *nigropiceum*.
Dal MISNB 4 exx. con 3 etichette: 1) [a mano] Istria // Valle // Oltra; 2) *Limnaeum* // *nigropiceum*; 3) [stampato] ex. coll. Le Moule. 5 exx. con 3 etichette a mano: 1) Istria // Valle // Oltra; 2) [incomprensibile]; 3) *Limnaeum* // *nigropiceum*. 3 ♂♂ 3 ♀♀ con 2 etichette: 1) [stampato] I. Brazza D. // Novak 6-08; 2) [a mano] *Limnaeum* // *nigropiceum*. 1 ♂ con 2 etichette: 1) [stampato] Istria // Reitter; 2) [a mano] Valle Oltra. 1 ex. così etichettato: [stampato] Collection // Bonnaire. 1 ♀ con 2 etichette: 1) [a mano] salsicorners;

2) [stampato] Collection // Bonnaire. 1 ♀ con 4 etichette a mano: 1) Collioure; 2) Soc. Ent. Belg // Coll. Putzeys; 3) Putzeys det. // *Limnaeum* // *nigropiceum* // Marsh.; 4) [stampato] G. Fagel rev. 1948: // [a mano] *Limnaeum* // *Abeillei* // Bedel [Sic!]. 1 ♂ 1 ♀ con 4 etichette: 1) [a mano] Collioure; 2) [stampato] Soc. Ent. Belg // Coll. Putzeys; 3) [a mano] *Limnaeum* // *nigropiceum* // Marsh. // [stampato] det. J. Putzeys; 4) [stampato] G. Fagel rev. 1948: // [a mano] *Limnaeum* // *Abeillei* // Bedel [Sic!].

Sempre dal MISNB abbiamo ricevuto una ♀ con 4 etichette: 1) [a mano] *sulcatulum* Chd. // Crimée.; 2) [stampato] Soc. Ent. Belg // Coll. Putzeys; 3) [a mano] *Limnaeum* // *nigropiceum* // Marsh. // [stampato] det. J. Putzeys; 4) [stampato] G. Fagel rev. 1948: // [a mano] *Limnaeum* // *Abeillei* // Bedel [Sic!].

A tutti gli esemplari abbiamo applicato la seguente etichetta: *Bembidion* (*Lymnaeum*) *nigropiceum* Marsh. - P. Neri & P. Magrini det. 2010.

***Bembidion* (*Lymnaeum*) *abeillei* Bedel, 1879**

(figg. 2, 8, 9, 10, 11, 12)

Cenni storici e materiale esaminato

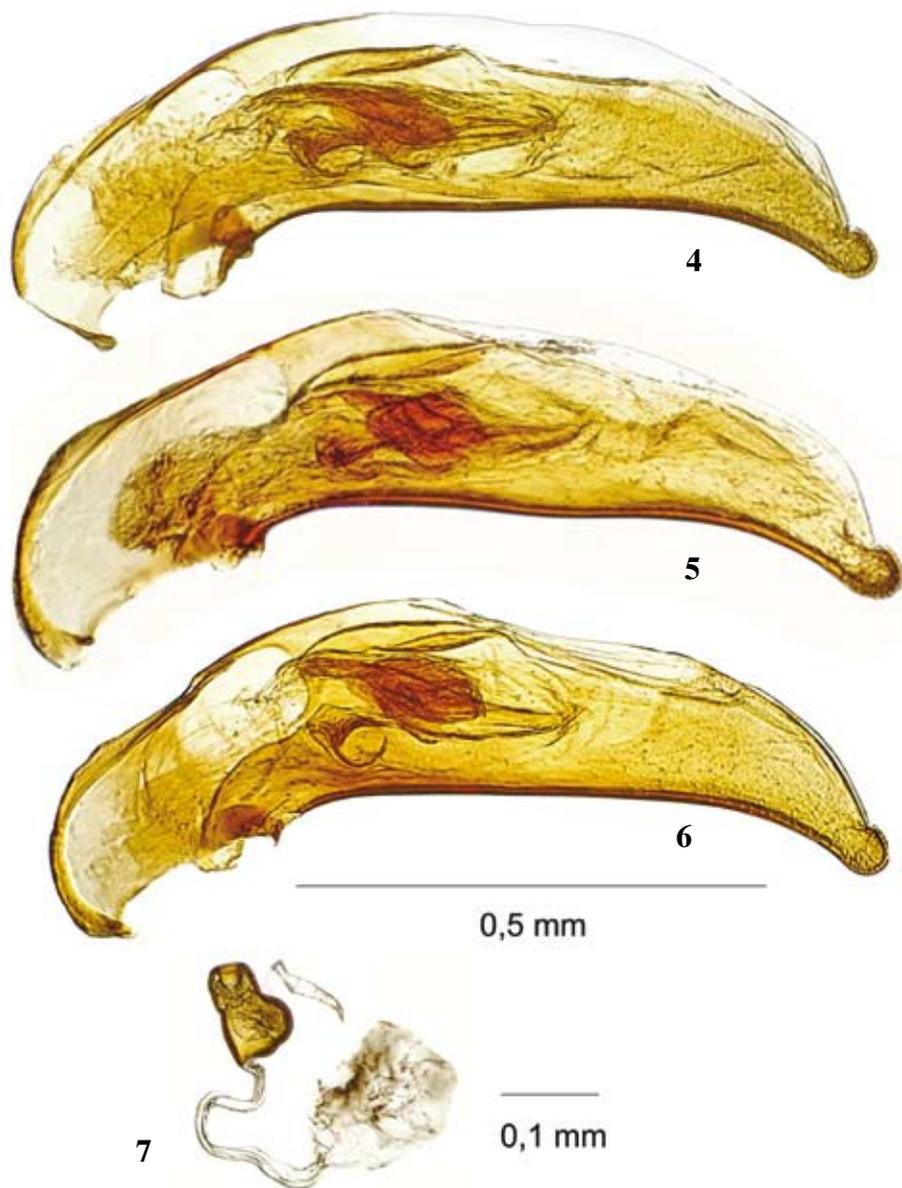
Bembidion (*Lymnaeum*) *abeillei* è stato descritto con una nota di 6 righe in latino in calce alle tavole dicotomiche del genere *Bembidion* Latreille, 1802 nella Faune des Coléoptères du Bassin de la Seine; il locus classicus è Tolone. FAUVEL (1882) segnala diverse località tutte sulla costa azzurra francese. In seguito moltissimi autori hanno citato *abeillei* in cataloghi, lavori zoogeografici, faune; l'insieme di questi lavori e il controllo del materiale qui segnalato ci permette di conoscere l'esatta distribuzione della specie che, fino a poco tempo fa, sembrava limitata a diverse località del Golfo del Leone, della Costa Azzurra e della Costa Ligure, ma che, recentemente, è stata rinvenuta anche in tre località adriatiche (Marche e Abruzzo). Solamente DEVILLE (1906) la segnala per la Corsica, dintorni di Ajaccio, ed ESPAÑOL (1964) la segnala per l'isola Tabarca o isola Plana (Alicante, Spagna); per Spagna e Corsica non ci sono note altre citazioni o esemplari.

MAGISTRETTI (1965) la cita di Civitavecchia ma i 3 exx. che abbiamo controllato nella collezione Magistretti, conservati presso il Museo di Storia Naturale di Verona, sono in realtà dei *nigropiceum*.

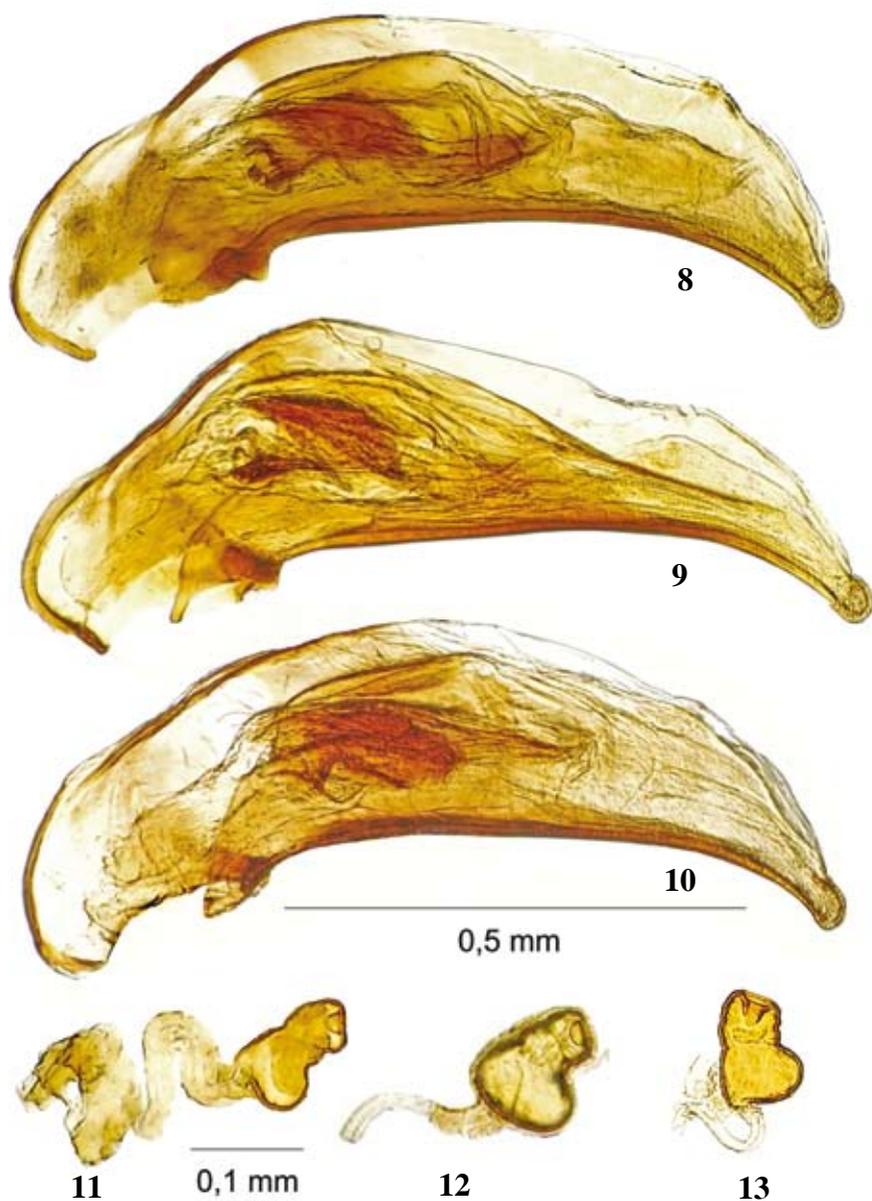
Esemplari provenienti dalle coste del Golfo del Leone, Costa Azzurra e Costa Ligure.

Abbiamo ricevuto dal NHM: 1 ♂ con tre etichette: 1) [a mano] P. Joffre – Collioure // Embouchau au. // Ravaner (Pyr. Or.) // Sables – 15-4-26; 2) [stampato] Bought // Reitter; 3) [a mano] *Bembidion* // *abeillei* // Bedel. 2 ♂♂ con tre etichette: 1) [a mano] St Raphael V // Schnh VII.53; 2) [stampato e a mano] Brit. Mus. // 1955 – 195 // 3) [a mano] *Limnaeum* // *Abeillei* Bed.

Sempre da NHM abbiamo ricevuto 1 ♂ con le seguenti quattro etichette: 1) [a mano] Ile Wight // 2) [a mano] *nigropiceum* // Marsh. [sic!]; 3) [stampato] *Bembidion nigropiceum* [sic!]; 4) [stampato] Coll. Odier. // B.M. 1921-288 [all'esemplare è



Figg. 4 – 6. Edeago in visione laterale sinistra di *Bembidion (Lymnaeum) nigropiceum* (Marsham, 1802). Fig. 4: Ventnor, Isola di Wight (NHM); fig. 5: Umg. Vlas (Bulgaria), leg. B. Jaeger, 19-24.V.1984 (PM); fig. 6: Mattinata (Puglia), leg. Mantic, 22.VI.91 (PM). Fig. 7. Spermateca di *B. (L.) nigropiceum* (Marsham, 1802) di Vauville, Basse Normandie, FR (JC).



Figg. 8 – 10. Edeago in visione laterale sinistra di *Bembidion (Lymnaeum) abeillei* Bedel, 1879. Fig. 8: Tolone (coll. MISNB); fig. 9: Tolone, Var (Algues) Aubert, Coll. Paver-Puel (LT); fig. 10: Marotta, 14.X.1994 leg. P. Magrini (CM).
 Figg. 11 – 12. Spermateca di *B. (L.) abeillei* Bedel, 1879. Fig. 11: Cagnes, 28.I.904 (MISNB); fig. 12: Marotta, 14.X.1994 leg. P. Magrini (CM).
 Fig. 13. Spermateca di *B. (L.) eichleri* Marggi & Wrase, 2002, Paratypus (DW).

stata aggiunta la seguente etichetta: uncertain locality – P. Neri & P. Magrini det. 2010; supponiamo infatti un errore di etichettatura della località]. 1 ♂ con quattro etichette: 1) [a mano] gd. Rtrr.; 2) [stampato e a mano] Gesch 12.1933 // von Staudinger; 3) [a mano] Abeillei // Bed.; 4) [stampato] F. van Emden // Bequest. // B.M. 1960-129 [senza località].

Da LT, Verona: 1 ♂ con 3 etichette: 1) [a mano] Toulon // Var // (Algues) // Aubert; 2) [a mano] ex. coll. // Paver – Puel; 3) [a mano] *Limnaeum* // *abeillei* // [stampato] D. Echaroux det. 19. 1 ♀ con due etichette a mano: 1) Collioure // Pyr. Or. // Joffre; 2) ex. coll. // Paver. Puel. 1 ♂ con due etichette: 1) [stampato] Genova // A. Dodero; 2) [a mano] ex. coll. // Paver. Puel. 1 ♀ con tre etichette: 1) [a mano] Liguria Occ. (IM) // Grimaldi. Spiaggia // 10.I.1975 // G. Gardini; 2) [stampato] ex. coll. // Briganti; 3) [stampato] *Bembidion* // [a mano] *abeillei* bedel // [stampato] Det. L. Toledano 1999.

Dal MSNV: 1 ♀ con tre etichette: 1) [a mano] [incomprensibile] la Saintes // [incomprensibile] de la mer // [incomprensibile] 24-1-13; 2) *Limnaeum* // *abeillei*; 3) [a mano] 236 – *abeillei* // [stampato] coll. G. Sama.

1 ♂ 1 ♀ con tre etichette a mano: 1) Bord de mer // Rue Caras // 23 mars 42; 2) *Abeillei* // Bed.; 3) *Abeillei*.

1 ♀ così etichettata a mano: Bord du mer // Nice 12.XI.38.

Dal MISNB: 1 ♂ 1 ♀ con la seguente etichetta a mano: Toulon. 1 ♀ con due etichette a mano: 1) Cap. Ferrat // (Alpes-Maritimes) // St. Claire Deville; 2) *Limnaeum* // *abeillei* Bed. 1 ♀ con tre etichette: 1) [a mano] Cap. d'Ail // [stampato] (Alpes-Maritimes) // St. Claire Deville; 2) [a mano] *Limnaeum* // *abeillei*; 3) [stampato] ex. coll. Le Moul. 1 ♀ con due etichette a mano: 1) Bord mer Menton // 25.XII.35; 2) *Limnaeum* // *abeillei*. 1 ♀ con la seguente etichetta a mano: Bord de mer // Nice. 1 ♀ con un'etichetta a mano: Nice. 1 ♂ così etichettato a mano: Bord de mer // Nice – 1921. 1 ♂ 1 ♀ con due etichette: 1) [a mano] Pyr. Or. 2) [stampato] Collection // Bonnaire. 1 ♀ con un'etichetta a mano: Perpignan. 1 ex. così etichettato a mano: *Limnaeum* // *nigropiceum* [sic!]. 1 ex. con due etichette a mano: 1) Toulon 2) *Limnaeum* // *nigropiceum* [sic!]. 1 ♂ 1 ♀ con la seguente etichetta a mano: 28.I.904 // Cagnes.

Esemplari provenienti dalla Costa Adriatica.

Da LT, Verona, 3 ♂♂ 1 ♀ così etichettati: Marotta (PS), 10 X 1994, Foce del Cesano, Stagno retrodunale, Leg. M. Andreucci. 2 ♂♂ così etichettati: Marche AN, Marotta, 10/5/94 Sciano.

Da IG, Forlì, 1 ♂ 1 ♀ così etichettati: Marche (AN), Senigallia, loc. Cesano, 5.IV.1979, leg. M. Pavesi. 1 ♀, Marche (AN), Marotta (Spiaggia), 22.III.1987, leg. Battoni. 3 ♂♂ 1 ♀, Marche AN, Marotta, foce f. Cesano, 16.III.1988, l. Gudenzi. 1 ♂ 5 ♀♀, Marche AN, Senigallia, dint. f. Cesano, 18.III.1990, leg. Gudenzi. 1 ♂ 13 ♀♀, Italia Marche AN, Senigallia, c/o foce fiume Cesano, 10.IV.2008, leg. Gudenzi.

Da FF, Forlì, 5 ♂♂ 1 ♀ così etichettati: Italia Marche AN, Senigallia, c/o foce fiume Cesano, 10.IV.2008, leg. Farneti.

Da AVT, Roma, 1 ♀ così etichettata: Abruzzo, CH, Vasto, foce fiume Trigno, VI.1976, W. Rossi leg.

Da AD, Bubano di Mordano (BO), 1 ♂ così etichettato: Abruzzo, Pineto, spiaggia, 22.VI.2008, leg. A. Degiovanni.

Da PM, Firenze, 10 ♂♂ 14 ♀♀ così etichettati: Marotta (Marche), 14.X.1994, leg. P. Magrini. 2 ♂♂ 1 ♀ così etichettati: Marotta (Marche) 6.IV.1980, leg. M. Pavesi. 2 ♀♀, Marotta (Marche) 22.III.1987, leg. F. Battoni.

A tutti gli esemplari abbiamo applicato la seguente etichetta: *Bembidion (Lymnaeum) abeillei* Bed. - P. Neri & P. Magrini det. 2010.

Habitat

Riguardo l'habitat di *abeillei* riportiamo: "Sous les algues, les galets, au bord de la mer;" [Golfo del Leone e Costa Azzurra] (FAUVEL, 1882); "sous les algues ayant séjourné sur le rivage, sous les galets au bord de la mer et à l'embouchure des cours d'eau;" [Golfo del Leone e Costa Azzurra] (BARTHE, 1915); "Sur la plage, sous les galets et les amas d'algues rejetés par la mer, souvent dans les fentes des rochers. il n'est donc pas, à proprement dir, submarine;" (JEANNEL, 1941); "*Limnaeum Abeillei* était assez abondant sur les rives d'un ruisseau minuscule qui se jette à la mer à Est de la ville [Saint-Raphael (Var)]. Fait curieux, ces insectes se trouvaient uniquement à peu de distance de l'estuaire et sur quelques mètres de longueur, au niveau de l'eau et dans la zone atteinte par l'eau de mer, à marée haute. Ce fait assez net semble indiquer que *Abeillei* préfère les eaux saumâtres aux eaux douces ou salés." (SCHULER, 1953); "... borde del mar debajo de la gruesa capa de Posidonia .." [Isla Tabarca, Alicante] (ESPAÑOL, 1964); "... rispetto al congenere *L. nigropiceum*, ... decisamente meno legata alla zona intertidale alle foci del Trigino, sulle coste adriatiche, ..." [Abruzzo] (VIGNA TAGLIANTI & BONAVITA, 1995); L'ambiente è costituito da un piccolo stagno, probabilmente frutto di un'escavazione di ghiaia e alimentato da acqua di falda, situato nel retrospiaggia a poche decine di metri dalla foce del fiume Cesano, su fondo ghiaioso grossolano; gli esemplari sono stati raccolti tra la ghiaia mista a sabbia e terriccio nei tratti liberi da vegetazione; non è stato possibile misurare la salinità dell'acqua dello stagno dal quale però sembrano mancare completamente specie vegetali completamente alofile [Marotta, Ancona (Italia)] (Pavesi, com. personale).

Risulta evidente che *abeillei* predilige ambienti con acqua salmastra (stagni retrodunali, foci di corsi d'acqua, ecc.) comunque non esclusivamente a contatto col mare; osserviamo anche la capacità di colonizzare anche ambienti artificiali di recente formazione purchè vi sussistano condizioni idonee.

Conclusioni

Fino al 1979 *abeillei* era conosciuto delle coste del Golfo del Leone, Costa Azzurra e Costa Ligure; abbiamo inoltre una sola citazione per Corsica e Spagna, che non abbiamo potuto controllare (quella di Civitavecchia è da riferire a *nigropiceum*, come prima indicato); inoltre tutti i ritrovamenti controllati sono datati prima del 1975, quasi a segnalarci come l'antropizzazione delle coste possa essere considerata la causa della scomparsa della specie. Noi potremmo essere d'accordo pur ammettendo che certi ambienti (coste e spiagge) sono raramente oggetto di ricerca da parte degli studiosi di Carabidi; è quindi molto probabile che la specie



Carta di distribuzione del Sottogenere *Lymnaeum*

● *nigropiceum* Marsham; ▲ *abeillei* Bedel; ■ *eichleri* Marggi & Wrase

si possa ancora ritrovare facendo indagini negli ambienti idonei. Dal 1979 *abeillei* è stato trovato anche sulle coste adriatiche, dapprima presso la foce del fiume Cesano (Marche) e in seguito, in solo due esemplari, sulla spiaggia di Pineto e alla foce del fiume Trigno (Vasto) in Abruzzo.

La forma abitante le coste adriatiche presenta una grandezza mediamente minore (3.75 – 4.25 mm) rispetto alla forma del Mediterraneo occidentale (4.00 – 5.10 mm); mediamente le elitre, nella seconda forma, appaiono più convesse ai lati e all'apice rispetto alla forma adriatica e spesso nella forma occidentale il lato inferiore dell'edeago è arcuato solo nella metà apicale mentre nella forma adriatica il lato inferiore spesso è leggermente arcuato in maniera progressiva.

Occorre però rilevare che abbiamo esaminato alcuni esemplari delle due forme che presentano questi ultimi caratteri pressoché identici per cui essi devono essere considerati come rientranti nell'ambito della variabilità specifica di *abeillei*.

Nel materiale ricevuto dal NHM vi è un ♂ etichettato Isola di Wight e determinato *nigropiceum*; in realtà si tratta di un *abeillei* che a nostro avviso ha un'etichetta di località errata. Infatti *abeillei* non è mai stato citato del canale della Manica (zona nella quale ci risulta vivere solo *nigropiceum*); inoltre l'etichetta "Ile Wight" presenta numerosi fori di spillo indicanti diverse manomissioni; potrebbe essere avvenuto uno scambio di etichette (la determinazione *nigropiceum* è probabilmente

avvenuta solo in funzione della località sull'etichetta).

Chiave di distinzione per *abeillei* e *nigropiceum*

1. specie microttera, mediamente più piccola (3.45 – 4.40 mm) (fig. 3); pronoto con la parte posteriore ristretta pari a 1/9 o 1/10 della sua lunghezza; angoli posteriori più piccoli, da retti a leggermente ottusi, senza carena angolare o con questa solo accennata prima dell'angolo; base del pronoto punteggiata e rugosa; base delle elitre tondeggianti, con omeri poco evidenti, 3^a e 4^a stria unite all'altezza del primo poro setigero (carattere presente, a volte, su una sola elitra, raramente non presente); edeago con lato inferiore solitamente provvisto di una lieve gibbosità, comunque non arcuato, e con parte apicale solo leggermente falcata, 0.86 – 0.93 mm (figg. 4, 5, 6); spermateca con cavità superiore senza strozzatura anulare (fig. 7), a volte sono presenti lievissime pieghe; alobio, lungo le coste ***nigropiceum*** (Marsham, 1802)
- specie brachittera o macrottera, mediamente più grande (3.75 – 5.10 mm) (fig. 2); pronoto con la parte posteriore ristretta pari a 1/5 - 1/8 della sua lunghezza; angoli posteriori più grandi, solitamente quasi retti, con carena angolare sottile e completa; base del pronoto in genere solo leggermente punteggiata; base delle elitre meno tondeggianti, con omeri evidenti, primo poro setigero normalmente inserito nella 3^a stria (raramente 3^a e 4^a stria unite all'altezza del primo poro setigero); edeago con lato inferiore senza gibbosità, più o meno arcuato e con parte apicale più falcata, 0.86 – 0.98 mm (figg. 8, 9, 10); spermateca con cavità superiore provvista di una strozzatura anulare (figg. 11, 12); alobio, lungo le coste..... ***abeillei*** Bedel, 1879

In MARGGI et al. (2002) le chiavi segnalano, erroneamente, che le strie che si uniscono all'altezza del primo poro setigero sono la 4a e la 5a anziché la 3a e la 4a.

Osservazioni sul *Bembidion (Lymnaeum) eichleri* Marggi & Wrase, 2002 (figg. 1, 13)

Per fotografare la spermateca di *eichleri* (fig. 13) abbiamo ricevuto gentilmente da David Wrase un paratipo ♀ (Tunesien – Nord // Umg. Tabarka; Ende 5.1996 // leg. R. Eichler) in suo possesso; l'osservazione di tal esemplare ci ha permesso di osservare che la stampa del disegno schematico dell'habitus, pubblicata nella descrizione, è stata distorta da un probabile errore di uno strumento di stampa che ha allungato e ristretto il disegno; l'osservazione ci è stata confermata da Wrase (com. personale); nella fig. 1 rappresentiamo il reale aspetto della specie. Nelle chiavi di determinazione *eichleri* è distinto da *nigropiceum* e *abeillei* per la grandezza (5 – 6 mm, mandibole comprese), per le interstrie delle elitre piatte e le

strie poco profonde (interstrie convesse e strie molto profonde in *nigropiceum* e *abeillei*). Premettiamo che nel presente studio tutti gli esemplari sono stati misurati senza le mandibole per cui deduciamo che *eichleri* abbia una grandezza che va da 4.9 a 5.9 mm senza mandibole; segnaliamo questa precisazione solo perché si evidenzia una sovrapposizione nella lunghezza tra almeno due specie: *eichleri* (4.9 – 5.9 mm) e *abeillei* (3.75 – 5.10 mm). Circa la convessità o meno delle interstrie l'osservazione di molti esemplari topotipici di *abeillei* ci ha confermato che questa specie ha una certa variabilità nella convessità delle interstrie, tanto da non considerarlo un carattere distintivo da *eichleri*.

Abbiamo invece osservato che nel paratype di *eichleri* (5.35 mm) (fig. 1) le elitre sono più lunghe, in rapporto all'intera lunghezza dello stesso, rispetto ai numerosi esemplari di *abeillei* visionati, nei quali le elitre risultano più corte. Occorrono però più esemplari di confronto per definire specifico questo carattere. La spermateca è simile se non uguale a quella di *abeillei* e presenta anch'essa la cavità superiore provvista di una leggera strozzatura anulare.

Non abbiamo potuto analizzare ♂♂ di *eichleri*, ma il disegno schematico dell'edeago riportato sulla descrizione è completamente diverso da quello delle specie affini.

Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare Max Barclay, Claire Gent, Sharon L. Shute, Christine Taylor (Natural History Museum, London), Alain Drumont (Museum Institut royal Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles), Fabrizio Rigato (Museo Civico di Storia Naturale di Milano), Leonardo Latella (Museo Civico di Storia Naturale di Verona), Paolo De Martin (Lido di Venezia), Manlio Andreucci (Ancona), Jaques Coulon (Sainte Foy lès Lyon), David Wrase (Berlino), per averci gentilmente concesso in studio il materiale in loro gestione o possesso; Augusto Degiovanni (Bubano di Mordano, BO), Paolo Bonavita (Roma), Augusto Vigna Taglianti (Roma), per le notizie inviateci; Gabriele Fiumi per l'impaginazione delle foto; Ivo Gudenzi (Forlì), Fulvio e Daniela Farneti (Meldola, Forlì), Maurizio Pavesi (Milano), per il costante aiuto; Luca Toledano (Verona) per la traduzione del riassunto inglese e per l'impegno profuso nell'ottenere materiale dai Musei.

Bibliografia

- BARTHE E., 1915 – Tableaux analytiques pour la détermination des Carabidae de la région franco-rhénane, comprenant toutes les espèces, varieties, races et aberrations (suite). *Miscellanea Entomologica*, 22: 321-336.
- BEDÉL L., 1879 – Faune des Coléoptères du Bassin de la Seine. *Annales de la Société entomologique de France*, 9: 1-128.
- BOUSQUET Y. & LAROCHELLE A., 1993 – Catalogue of the Geadephaga (Coleoptera: Trachypachidae, Rhyssodidae, Carabidae including Cicindelini) of America north of Mexico. *Memoirs of the Entomological Society of Canada*, 167: 1-397.

- CHAUDOIR M., 1846 – Carabiques nouveaux de la Crimée. In: CHAUDOI M. & HOCHHUT H., (eds) – Enumération des carabiques et hydrocanthares recueillis pendant un voyage au Caucase et dans les provinces transcaucasiennes par le Baron M. de Chaudoir et le Baron A. de Gotsch. *J. Wallner*, Kiev, 227 pp.
- DAWSON J.F., 1854 – Geodephaga Britannica. A Monograph of the Carnivorous Ground-Beetles indigenous of the British Isles. *Van Voorst J.*, London, 224 pp.
- 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.
- DESENDER K., 2005 – A wingless intertidal ground beetle, new to the belgian fauna, in the river Uzer estuary nature restoration site: *Bembidion nigropiceum* Marsham, 1802. *Belgian Journal of Zoology*, 135: 95-96.
- DEVILLE J.S.C., 1906 – Catalogue critique des Coléoptères de la Corse. *Revue d'Entomologie*, 25: 1-112.
- ERWIN T.L. & KAVANAUGH D.H., 1980 – On the identity of *Bembidion puritanum* Hayward (Coleoptera: Carabidae: Bembidiini). *The Coleopterists Bulletin*, 34: 241-242.
- ESPAÑOL F., 1964 – Algunos Carabidos interesantes del levante español (Coleoptera). *Graellsia*, 20(1963): 277-280.
- FAUVEL A., 1882 – Faune Gallo-Rhénane ou Species des Insectes qui habitent la France, la Belgique, la Hollande, le Luxembourg, la Prusse Rhénane, le Nassau et le Valais. Tome second. *Le Blanc-Hardel F.*, Caen, 220 pp.
- GRIDELLI E., 1944 – Note su alcune specie di Carabidi della laguna veneta (in memoria di Angelo Maura). *Memorie della Società entomologica italiana*, 23: 55-70.
- HAYWARD R., 1897 – On the species of *Bembidium* of America north of Mexico. *Transactions of the American Entomological Society*, 24: 32-143.
- JEANNEL R., 1941 – Faune de France 39: Coléoptères Carabiques, première partie. *Lechevalier*, Paris, 571 pp.
- MARGGI W., WRASE D.W. & HUBER C., 2002 – *Bembidion eichleri*, eine neue Laufkäfer-Art der Untergattung *Limnaeum* Stephens, 1828 aus Tunesien (Coleoptera, Carabidae, Bembidiini). *Entomologische Blätter*, 98: 81-87.
- MAGISTRETTI M., 1965 – Coleoptera, Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. Fauna d'Italia, 8. *Edizioni Calderini*, Bologna, 512 pp.
- MARSHAM T., 1802 – Entomologia Britannica. Tomus I. Coleoptera. *Wilks et Taylor*, London, 548 pp.
- SCHAUM H., 1848 – Nachträge und Berichtigungen zu einigen früheren Aufsätzen. *Entomologische Zeitung*, 9: 333-338.
- SCHULER L., 1953 – Capture de Carabiques dans la région de Saint-Raphaël (Var). *L'Entomologiste*, 9: 106-107.

STEPHENS J.F., 1829 – Illustrations of British Entomology. Mandibulata. Vol. II. *Published by the Author*, London, 112 pp.

STEPHENS J.F., 1839 – A Manual of British Coleoptera, or Beetles. *Published by the Author*, London, 443 pp.

VIGNA TAGLIANTI A. , 2001 – I Carabidi delle Isole Circumsarde (Coleoptera, Carabidae). *Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria"*, 93 (2000): 305-428.

VIGNA TAGLIANTI A. & BONAVITA P., 1995 – Nuovi dati geonemici su Carabidi italiani (Coleoptera, Carabidae). *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 49 (1994): 137-149.

Indirizzo degli autori:

Paolo Neri
via Guido Rossa, 21
San Lorenzo in Noceto
I - 47121 Forlì
e-mail: nerolit@alice.it

Paolo Magrini
via Gianfilippo Braccini, 7
I - 50141 Firenze
e-mail: duvalius@paolomagrini.it