

**ALLEGRETTIA PAVANI OROBIENSIS,
NUOVA SOTTOSPECIE DELLE ALPI OROBIE, SIMPATRICA E SINTOPICA
CON ALLEGRETTIA COMOTTII MONGUZZI 2011
(COLEOPTERA CARABIDAE TRECHINI)**

VITTORINO MONZINI¹

Parole chiave - Carabidae, Trechini, *Allegretta pavani orobiensis*, nuova sottospecie, Alpi Orobie

Key words - Carabidae, Trechini, *Allegretta pavani orobiensis*, nuova sottospecie, Alpi Orobie

Riassunto - L'autore descrive *Allegretta pavani orobiensis*, nuova sottospecie ampiamente diffusa in cavità naturali e artificiali delle Alpi Orobie tra i Monti Secco-Arera-Grem e l'altopiano di Clusone, nella media Val Seriana in provincia di Bergamo (Lombardia). In quasi tutte le stazioni il taxon convive in simpatria e sintopia con un'altra specie congenere: *Allegretta comottii* Monguzzi 2011. *Allegretta pavani orobiensis* si differenzia da tutte le altre sottospecie note di *Allegretta pavani* per i seguenti caratteri: capo largo con tempie arrotondate, elitre molto convesse sul disco, lucidissime con strie superficiali, e per la diversa struttura dell'edeago.

Abstract - Description of *Allegretta pavani orobiensis* n. ssp. from Lombardy, Orobie Alps sympatric and syntopic with *Allegretta comottii* Monguzzi 2011 (Coleoptera, Carabidae, Trechini).

Allegretta pavani orobiensis is described, a new subspecies widely spread in caves and mines of Secco-Arera-Grem Mountains and the Clusone tableland, in the mid Seriana Valley, Bergamo province (Lombardy). In almost all sites, it is sympatric and syntopic with another congeneric species: *Allegretta comottii* Monguzzi 2011. *Allegretta pavani orobiensis* is markedly distinct from all other subspecies of *Allegretta pavani* for the shape of the head, which is wider and with more rounded temples, for the elytra very convex and very shiny on the disk, with fine, vanished striae, and for the different shape of aedeagus.

INTRODUZIONE

Nel 1989 Comotti, oltre a descrivere una nuova specie (*Allegretta tacoensis* Comotti 1989), segnalava anche il ritrovamento di ulteriori due specie dello stesso genere simpatriche e sintopiche nella grotta Poderizza 3504/Lo, sul Monte Secco e in altre stazioni. Indicava una di queste come prossima ad *A. tacoensis*, mentre attribuiva l'altra genericamente ad *A. pavani* sensu lato. Tali dati inediti mettevano in chiara evidenza come le reali conoscenze su questo genere di Trechini fossero ben lungi dall'essere adeguatamente documentate, soprattutto per quanto riguarda la Val Seriana, un'area geologicamente e morfologicamente complessa, dalla quale provenivano questi nuovi taxa. La presenza di *Allegretta* nella media Val Seriana era altresì nota fin dalla metà del secolo scorso grazie a un reperto proveniente dalla miniera Piazza Rossa di Premolo a opera dell'ex Direttore del Museo civico di Scienze Naturali "Enrico Caffi" di Bergamo Prof. Antonio Valle (Comotti 1989). Tale esemplare, purtroppo, risulta oggi introvabile. Nell'area suddetta, nel Novembre del 2001, in una cavità del complesso minerario Gorno-Oneta in Val del Riso alle pendici del Monte Grem - a poca distanza quindi dalle stazioni sopra citate - potevo reperire a mia volta un esemplare femmina di *Allegretta* riconducibile alla specie

pavani (sensu lato). Nell'anno seguente, più precisamente nell'Aprile del 2002, in alcune miniere del Monte Trevasco presso Parre, insieme a mio fratello Sergio e a Enrico Castioni, reperivo con l'aiuto di esche ulteriori esemplari di *Allegretta*. Alcuni di questi esemplari si presentavano del tutto simili a quello trovato in precedenza nella miniera di Gorno, mentre altri erano di dimensioni maggiori e presentavano caratteristiche troglobiomorfe nettamente più evidenti. Pertanto, ci rendemmo conto di aver trovato a nostra volta nuove stazioni delle due specie simpatriche e sintopiche a suo tempo segnalate da Comotti.

Nel 2011 Riccardo Monguzzi, in un lavoro complessivo sul genere *Allegretta*, descriveva una delle due specie, più precisamente quella affine ad *A. tacoensis*, con il nome di *Allegretta comottii*.

Per quanto riguardava il secondo taxon, sceglieva di non addentrarsi nella sistematica delle varie forme riconducibili ad *A. pavani* s.l., limitandosi a descrivere una di queste: *Allegretta pavani rossii* Monguzzi, 2011, contraddistinta da un particolare allungamento delle zampe e da un habitus maggiormente specializzato rispetto alle altre forme di *Allegretta pavani* caratteristiche che sembrano indicare una differenziazione più marcata e peculiare (discussa in Monzini 2012). Per le altre popolazioni riconducibili a *pavani* s.l. si limitava a porne semplicemente in evidenza

¹Via M. Polo, 3 - 20098 San Giuliano Milanese (MI) - ✉ vittorino.monzini@fastwebnet.it

le diversità morfologiche e distributive, pur ponendo in particolare risalto quelle della Valle Imagna (poi descritte come *Allegrettia pavani castionii* Monzini, 2013), e quelle dei monti Secco-Arera (oggetto della presente nota).

MATERIALI E METODI

Gli esemplari esaminati della nuova sottospecie provengono dalle seguenti stazioni: tre diverse miniere situate a diverse quote sul M.te Trevasco sopra l'abitato di Parre, indicate come miniere di Parre; miniera presso Gorno in Val del Riso; miniera Set superiore e miniera Set inferiore presso la baita Grem nel complesso minerario di Oneta; miniera del complesso minerario della Plassa sul Monte Arera; grotta Galleria delle Fiorine 1496Lo, presso Clusone. Altre popolazioni, probabilmente riconducibili a questa nuova sottospecie, sono quelle della grotta Poderizza (G. Comotti leg.) e di Oltre il Colle in MSS (R. Monguzzi leg.). In tutte le stazioni, ad eccezione della miniera presso Gorno, della grotta Galleria delle Fiorine e della miniera del Monte Arera, la nuova sottospecie convive con *Allegrettia comottii*, quest'ultima presenta popolazioni differenziate tra loro, infatti esemplari delle miniere di Oneta sono di statura mediamente inferiore rispetto a quelle di Parre, e gli arti sono meno allungati, l'edeago non presenta differenze apprezzabili.

L'esame micrometrico è stato effettuato con stereomicroscopio ottico Optika, modello Mic12. Le macroimmagini fotografiche dell'habitus e degli organi genitali sono state realizzate con fotocamera digitale Nikon D3000 con obiettivo Nikon 35 mm, montata su stereomicroscopio ottico Optika, modello Mic12.

Gli esemplari analizzati sono depositati nelle seguenti collezioni, contraddistinte dalle sigle:

MCSNBR: Museo di Scienze naturali di Brescia;

MCSNB: Museo civico di Scienze naturali "E. Caffi" di Bergamo;

MCSNM: Museo civico di Storia naturale di Milano;

CA: coll. dell'autore;

CMS: coll. Sergio Monzini;

CCE: coll. Enrico Castioni;

CCA: coll. Achille Casale;

CGI: coll. PierMauro Giachino

CM: coll. Riccardo Monguzzi;

CT: coll. Michele Tedeschi;

CG: coll. Mario Grottolo;

CB: coll. Luca Bodei;

CP: coll. Davide Pedersoli;

CAM: coll. Mauro Agosti;

CGPM: coll. Pier Mauro Giachino

CS: coll. Vinicio Salami

CE: coll. Manfred Egger

CGA: coll. Artur Gitzen.

Allegrettia pavani orobiensis n. ssp.

(figg. 1 - 2)

Serie tipica - Holotypus ♂: Italia, Lombardia, Valle Seriana, Parre, Bergamo, miniera (1) del M.te Trevasco, 12-IV-2002, V. Monzini leg. (CA); Paratypi: idem, 15-IX-1996, 2 ♀ e 2 ♂, G. Comotti & A. Baldan leg. (CM); idem, 6-XII-2000, 1 ♂, R. Monguzzi leg. (CM); idem, 7-XI-2001, 1 ♀, R. Monguzzi leg. (CM); idem, 2-V-2002, 1 ♀, R. Monguzzi leg. (CM); idem, 15-VII-2002, 2 ♀ e 1 ♂, V. Monzini, S. Monzini leg. (CA, CMS); idem, 3 ♀ e 1 ♂, 24-XI-2002, V. Monzini S. Monzini, E. Castioni leg. (CA, CMS, CCE, CS); idem, 28-V-2003, 7 ♀ e 3 ♂, V. Monzini, S. Monzini, E. Castioni leg. (CA, CCE, CCA, MCSNM); idem, 12-VII-2003, 1 ♀ e 1 ♂, E. Castioni leg. (CCE); idem, 16-X-2003, 2 ♀, R. Monguzzi leg. (CM); idem, 17-V-2003, 3 ♀ e 2 ♂, E. Castioni leg. (CA, CCE); idem, 27-XII-2003, 5 ♀ e 1 ♂, E. Castioni leg. (CCE); idem, 20-III-2004, 2 ♀, E. Castioni leg. (CCE); idem, 2-VI-2004, 1 ♂, R. Monguzzi leg. (CM); idem, 3 ♀ e 2 ♂, 2-XI-2004, R. Monguzzi leg. (CM); idem, 11-VI-2004, 3 ♀ e 2 ♂, V. Monzini, S. Monzini, E. Castioni leg. (CA, CMS, CCE, CT); idem, 19-III-2005, 7 ♀ e 4 ♂, V. Monzini, E. Castioni leg. (CA, CCE, CGA, MCSNBR, CGPM, CS); idem, 29-X-2005, 1 ♀, E. Castioni leg. (CCE); idem, 20-I-2007, 1 ♀ e 1 ♂, E. Castioni leg. (CCE); idem, 21-IV-2007, 3 ♀ e 1 ♂, V. Monzini, E. Castioni leg. (CA, CCE, CS, CE); idem, 21-IV-2007, 1 ♂, V. Monzini leg. (CA); idem, 3-XI-2012, 1 ♀, L. Bodei leg. (CB); idem, 26-IV-2013, 1 ♂, M. Grottolo leg. (CG); idem, 16-VI-2013, 1 ♀, L. Bodei leg. (CB); idem, 7-IX-2013, 2 ♀ e 1 ♂, L. Bodei leg. (CB); idem, 16-XI-2013, 1 ♀, M. Grottolo leg. (CG); miniera di Gorno, 4-VII-1998, 1 ♀ e 1 resti incompleti, M. Grottolo e L. Bodei leg. (CG, CB); idem, 27-XI-2001, 1 ♀, V. Monzini leg. (CA); idem, 4-II-2006, 1 ♀, M. Grottolo leg. (CG); idem, 26-IV-2013, 1 ♂, L. Bodei leg. (CB); grotta Galleria delle Fiorine 1496Lo, 20-IV-2013, 2 ♂, D. Pedersoli leg. (CP, CA); idem, 20-VII-2013, 1 ♂, D. Pedersoli leg. (CP); idem, 30-XI-2013, 2 ♂, L. Bodei leg. (CB); idem, 4-X-2014, 3 ♂, L. Bodei leg. (CB, CA); idem, 16-V-2015, 1 ♀ e 1 ♂, D. Pedersoli leg. (CA, CG); idem, 27-V-2015, 1 ♂, D. Pedersoli leg. (CP); Oneta miniera Set superiore, 26-VI-2013, 1 ♀ e 1 ♂, D. Pedersoli leg. (CP, CA); idem, 16-VIII-2013, 1 ♂, D. Pedersoli leg. (CP); idem, 6-X-2013, 2 ♂, D. Pedersoli leg. (CP); idem, 12-X-2013, 1 ♂, D. Pedersoli leg. (CP); idem, 9-XI-2013, 1 ♂, D. Pedersoli leg. (CP); idem, 14-XII-2013, 1 ♂, D. Pedersoli leg. (CA); idem, 8-III-2014, 2 ♀, M. Grottolo leg. (CG, CA); idem, 3-V-2014, 1 ♂, M. Grottolo leg. (CG); idem, 13-IX-2014, 1 ♂, M. Grottolo leg. (CG); idem, 20-XI-2014, 1 ♀, M. Grottolo leg. (CG); idem, 3-I-2015, 1 ♀ e 1 ♂, M. Grottolo, M. Agosti leg. (CG, CAM); Oneta miniera Set inferiore, 23-XI-2013, 1 ♀ e 1 ♂, M. Grottolo, L. Bodei leg. (CG, CB); idem, 14-XII-2013, 1 ♀ e 1 ♂, D.

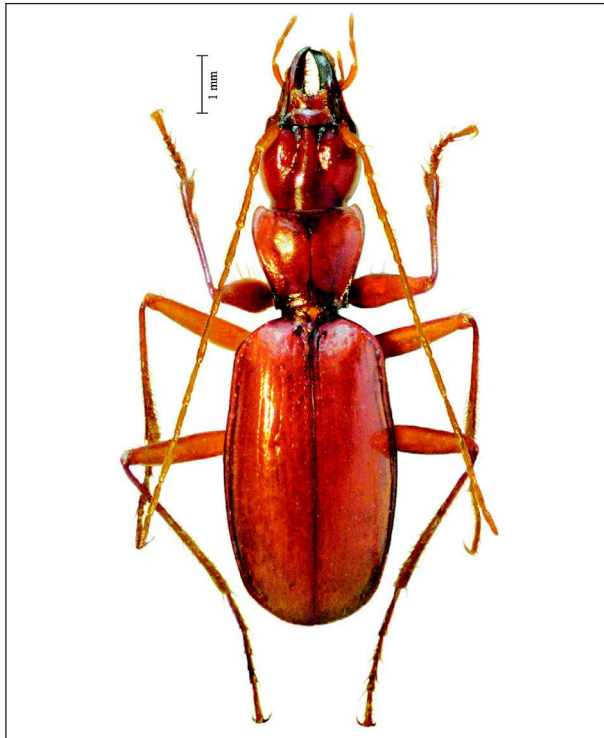


Fig. 1 - Habitus di: *Allegrettia pavani orobiensis* n. ssp., holotypus, miniera di Parre.



Fig. 2 - Edeagi in visione laterale e dorsale delle varie sottospecie di *Allegrettia pavani*: 2 - *Allegrettia pavani orobiensis* n. ssp. holotypus; 3 - *Allegrettia pavani pavani*, grotta Buco del Corno; 4 - *Allegrettia pavani rossii*, miniera Monte Misma; 5 - *Allegrettia pavani castionii*, grotta Lacca del Palio.

Pedersoli leg. (CP); idem, 8-III-2014, 2 ♀ e 1 ♂, L. Bodei leg. (CB); idem, 29-III-2014, 1 ♀, D. Pedersoli leg. (CP); idem, 3-V-2014, 2 ♀, L. Bodei leg. (CB, CA); idem, 13-IX-2014, 1 ♀, L. Bodei leg. (CA); idem, 22-XI-2014, 1 ♂, D. Pedersoli leg. (MCSNB); idem, 3-I-2015, 1 ♀ e 1 ♂, M. Agosti leg. (CAM); idem, 23-V-2015, 5 ♀, M. Grottole, M. Agosti leg (CA, CG, CAM); idem, 22-VIII-2015, 3 ♀ e 1 ♂, M. Grottole, M. Agosti leg (CG, CAM); miniera del Monte Arera, 4-X-2014, 1 ♂, D. Pedersoli leg. (CP).

DIAGNOSI

La nuova sottospecie si caratterizza per l'habitus particolarmente tozzo e convesso che la differenzia chiaramente dalle altre sottospecie note e le conferisce un aspetto poco specializzato, tanto più evidente se affiancata con la convivente *Allegrettia comottii* (fig. 3), che presenta per contro le caratteristiche adattative troglobiomorfe più avanzate all'interno del genere. Malgrado ciò, le due specie conviventi rivelano alcune similitudini morfologiche, come la forma del cranio e del pronoto. Capo grande con tempie fortemente arrotondate; pronoto trapezoidale con profilo poco arrotondato; elitre subrettangolari, convesse sul disco, lucidissime, con omeri ampi e arrotondati e con strie sottili e superficiali. Il lobo mediano dell'edeago è ricurvo con il bulbo basale ingrossato, il tratto mediano è anch'esso ispessito e con apice bruscamente ripiegato verso l'uncino terminale che è fortemente pronunciato (fig. 4).

Esemplari di alcune stazioni più marginali presentano caratteristiche morfologiche appena differenti: quelli di Galleria delle Fiorine hanno un pronoto molto largo e poco ristretto posteriormente e strie elitrali più marcate e punteggiate. Un unico esemplare, raccolto in una miniera del Monte Arera, mostra invece dimensioni minori e un pronoto particolarmente stretto e a lati paralleli. Tutte le popolazioni hanno in comune la particolare conformazione dell'edeago. Sulla base di queste considerazioni, le popolazioni summenzionate vengono pertanto qui descritte come nuova sottospecie di *Allegrettia pavani*.

DESCRIZIONE

Habitus come in Fig. 1. Lunghezza totale misurata dall'apice delle mandibole all'apice delle elitre, mm 7,8 - mm 10,5; lunghezza dell'Olotipo mm 10.

Colore fulvo testaceo uniforme. Tegumenti lucidissimi, con microscultura a maglie reticolari ben distinte sul capo, più attenuate sul pronoto, e a maglie trasversali appena percettibili sulle elitre.

Capo, misurato dal margine anteriore dell'epistoma all'inizio del collo, all'incirca tanto lungo quanto largo. Tempie rigonfie, uniformemente arrotondate, senza appiatti-

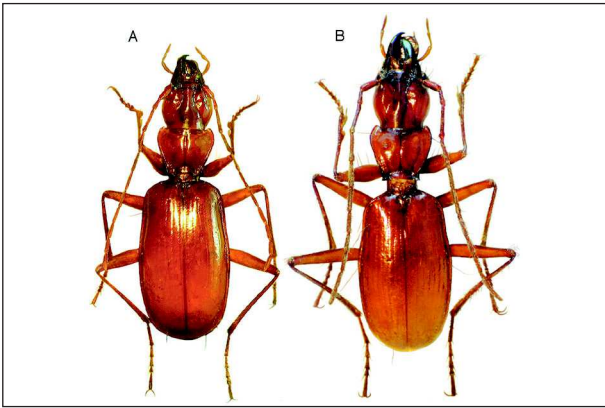


Fig. 3 - Comparazione tra le due specie simpatriche e sintopiche di *Allegretta*: (A) - *Allegretta pavani orobiensis* n. ssp., miniera di Parre; (B) - *Allegretta comottii*, stessa località.

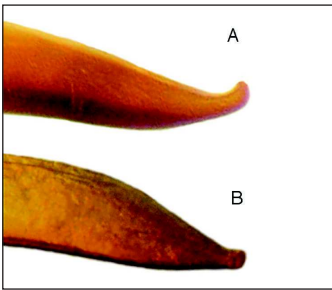


Fig. 4 - Apici dei lobi mediani degli eedeagi di *Allegretta pavani orobiensis* (A) e di *Allegretta pavani pavani* (B).

menti né angolosità mediane; solchi frontali allungati ma incompleti, fortemente divergenti all'indietro fino al poro sopraorbitale posteriore; cicatrici oculari presenti. Mandibole robuste, allungate e falciformi, labrum leggermente incavato con al centro due minuscoli dentelli prominenti che nel loro interspazio formano una modesta incisura a U, munito di sei setole di cui le quattro interne equidistanti e le due laterali più distanziate. Ligula di forma pentagonale regolare con il vertice allungato (a mio avviso questo carattere, sebbene utilizzato spesso in diagnosi differenziali per *Allegretta*, si rivela di scarsa affidabilità, in quanto molto variabile già da individuo a individuo). Antenne non particolarmente allungate, distese superano di poco i 3/4 della lunghezza totale del corpo. Pronoto allargato anteriormente, trasverso, circa 1,3 più largo che lungo, con la massima larghezza al quarto anteriore e con lati poco arrotondati, sinuati anteriormente alla base; margini laterali leggermente rilevati, angoli posteriori retti.

Elitre moderatamente allungate, convesse, 1,5 volte più larghe della massima larghezza del pronoto, con omeri arrotondati, appiattite nell'area periscutellare, con sinuosità post-omerale appena accennata e con massima larghezza circa a metà della loro lunghezza; strie superficiali con punteggiatura poco profonda (ad eccezione degli esemplari di Galleria delle Fiorine), totalmente svanite a partire dal poro discale posteriore; intervalli piani. Chetotassi: gruppo omerale composto da 4 pori addossati alla doccia laterale, il primo anteriore alla curvatura omerale e perciò non allineato rispetto ai tre seguenti, il 5° e il

6° inseriti prima della metà delle elitre. I tre pori discali sono disposti sulla terza stria, il primo ad altezza di poco posteriore al secondo poro omerale, il secondo circa all'altezza del terzo anteriore delle elitre, e il posteriore a formare il triangolo apicale come di norma.

Zampe mediamente allungate e robuste come nella forma nominale.

Lobo mediano dell'eedeago nettamente ricurvo, con bulbo basale ingrossato e tratto mediano ispessito e nel suo ottavo apicale bruscamente flessa sul lato dorsale verso l'uncino terminale che è fortemente pronunciato; in visione dorsale l'apice è largamente arrotondato anziché subacuto (Fig. 3).

DERIVATIO NOMINIS

Allegretta pavani orobiensis, per indicare la distribuzione della sottospecie che riguarda tutta la parte centrale delle Alpi Orobie sul versante serianense e marginalmente su quello brembano.

DISTRIBUZIONE E HABITAT

Allegretta pavani orobiensis è nota sino a oggi esclusivamente di cavità naturali e artificiali del complesso dei monti Grem-Secco-Arera e della piana di Clusone alle pendici settentrionali del pizzo Formico (Fig. 5); altri reperti di *Allegretta* sono noti del versante nord del Monte Alben, presso Oltre il Colle (Monguzzi 2011) tramite scavo esterno, e in un abisso all'interno del complesso minerario di Dossena (Zanon in verbis), che probabilmente potrebbero appartenere a questa stessa sottospecie.

Questa vasta area, dal punto di vista strettamente litologico, è costituita da calcari metalliferi classificati come Calcare di Esino, Formazione di Breno, Formazione di Gorno (F. Rodeghiero & M. Moroni 1998), e precedono una serie ininterrotta di rilievi dolomitici che vanno dal Lago d'Iseo fino al Lago di Como, costituiti da dolomia principale. Tutta questa estesa fascia di massicci dolomitici s'interpone tra le più interne Alpi Orobie e i rilievi prealpini marginali, e a tutt'oggi non si conoscono reperti di *Allegretta* in quest'area, ciò lascerebbe presupporre che costituisca un habitat poco colonizzabile da parte di trechini strettamente ipogei come *Allegretta*, che preferiscono litotipi meno compatti. Sono altresì ben note cavità che si aprono in dolomia principale, e che ospitano rigogliose popolazioni di *Allegretta*: da citare il caso della Lacca del Palio 3722Lo, locus typicus di *Allegretta pavani castionii*, ove però le *Allegretta* si trovano solo nelle parti più interne della grotta, giungendo a contatto delle formazioni calcaree autoctone della Costa del Palio, e il Bus di Tacoi 1007Lo, locus typicus di *Allegretta tacoensis*. Anche in questa cavità il trechino è reperibile in zone profonde

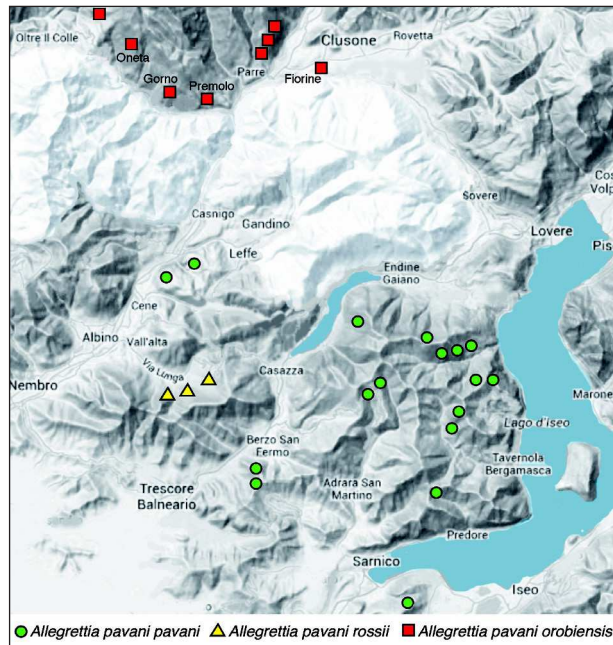


Fig. 5 - Cartina delle distribuzioni di: *Allegrettia pavani pavani*, *Allegrettia pavani rossii*, *Allegrettia pavani orobiensis* n. ssp. I toni più chiari dei rilievi montuosi contraddistinguono quelli costituiti da dolomia principale.

dove s'incontrano sottostanti strati calcarei di altra natura (Monguzzi *in verbis*).

La Val Seriana si presenta come un'area particolarmente complessa, dove, oltre a isolamenti geografici determinati da eventi geomorfologici e glacialismi, si aggiungono insoliti scenari di colonizzazione sotterranea, che assumono un ruolo non secondario nella composizione della fauna ipogea. Fenomeni analoghi sono già stati analizza-

ti e interpretati, seppure in ambiti più generali, in Faille ed al. (2013). Particolarmente significativi sono i casi di sovrapposizioni o interposizioni di specie o sottospecie che presentano un più avanzato grado di specializzazione morfologica rispetto alle altre presenti nell'area, come dimostrano i due casi eclatanti di *Allegrettia pavani rossii* e *Allegrettia comottii*.

A tutto ciò, si aggiunge frequentemente il fenomeno della presenza, in un territorio relativamente ristretto, di specie ipogee o troglifile di Trechini chiaramente differenziate nelle aree marginali rispetto ai massicci più interni. Significativi sono i casi delle *Allegrettia* provenienti dalla grotta di Vallasina 1001Lo e dalla grotta la Laga 1127Lo, che nonostante la breve distanza che le separa da quelle delle miniere di Gorno-Oneta e di Parre e da Galleria delle Fiorine (20 km circa), presentano per contro un edeago ancora riconducibile alla forma nominale. Fenomeno analogo si riscontra anche in *Boldoriella carminatii carminatii* (Dodero) e *Boldoriella carminatii bucciarellii* Monguzzi, *Boldoriella concii concii* Monguzzi e *Boldoriella concii folinii* Monguzzi, *Trechus kahleni* Donabauer & Lebembauer e *Trechus schwienbacheri* Donabauer & Lebembauer.

Ringraziamenti - Sono grato a mio fratello Sergio e a Enrico Castioni per aver condiviso con me i lunghi anni di ricerca. Un grazie particolare anche a Mario Grotto, Luca Bodei, Davide Pedersoli e Mauro Agosti, per avermi concesso in studio l'interessantissimo materiale da loro raccolto. Infine un sentito ringraziamento ad Achille Casale e a PierMauro Giachino per gli utili consigli e suggerimenti al manoscritto originale.

BIBLIOGRAFIA

- FAILLE A., CASALE A., BALKE M., RIBERA I., 2013 - A molecular phylogeny of Alpine subterranean Trechini (Coleoptera: Carabidae) - *BMC Evolutionary Biology*, 13:248 - <http://www.biomedcentral.com/1471-2148/13/248>
- BARI C. & ROSSI R., 1965 - *Allegrettia pavani*: una nuova specie del Buco del Corno (Bergamo) (Coleoptera Trechinae) - *Bollettino della Società entomologica italiana*, 95: 102-112
- COMOTTI G., 1989 - Una nuova specie di *Allegrettia* Jeannel delle Prealpi Bergamasche (Coleoptera Trechinae) - *Riv. Scienze Naturali "E. Caffi" Bergamo*, Vol 14 (1989) - 113-121.
- DONABAUER M. & LEBEMBAUER T., 2003 - Zwei neue Arten der Gattung *Trechus* Clairville, 1806 aus den Sudalpen (Coleoptera: Carabidae) - *Z. Arb. Gem. Öst. Ent.* 55 - 1-8 Wien, 15.7.2003 - ISSN 0375-5223
- MONGUZZI R., 1982 - Studi sul genere *Boldoriella* Jeannel: sistematica, geonomia, ecologia (Col. Carabidae Trechinae). *Atti della Società italiana di Scienze naturali*, 123 (2-3): 189-236.
- MONGUZZI R., 2011 - Sintesi delle attuali conoscenze sul genere *Allegrettia* Jeannel, 1928 (Coleoptera, Carabidae, Trechinae) - *Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria"* - Vol. 103 - 30 Settembre 2011, 126 (3): 233-242.
- MONZINI V., 2013 - *Allegrettia pavani castionii*, nuova sottospecie propria delle grotte nell'area del Monte Resegone, Prealpi Orobie e considerazioni ecologiche sulle *Allegrettia* bergamasche (Coleoptera, Carabidae, Trechinae) - *Rivista del Museo Civico di Scienze naturali "Enrico Caffi"* - Bergamo 2013, volume 26 - 153-160.
- RODIGHERO F. & MORONI M., 1998 - Itinerari geologominerari nelle Prealpi Bergamasche - *Guide Geologiche Regionali - Alpi e Prealpi Lombarde* - a cura della Società Geologica Italiana - BE-MA editrice - 1/secondo volume 229-230