

Gianni ALLEGRO, Luigi BISIO & Matteo NEGRO

I Carabidi di Val Veny e Val Ferret (Valle d'Aosta, Italia) (Coleoptera Carabidae)

Riassunto - Dopo avere brevemente illustrato i principali caratteri geologici e climatici delle Valli Veny e Ferret (Valle d'Aosta, Italia), viene presentato un catalogo topografico delle 101 specie di Carabidi segnalate in quest'area, con note riguardanti l'ecologia e la distribuzione di quelle più interessanti. Vengono inoltre descritte le taxocenosi presenti negli habitat alpini delle due valli e, infine, viene discussa l'origine di questa fauna relativamente povera, sottolineando il ruolo esercitato dagli eventi glaciali del Pleistocene in quest'area e quello della barriera rappresentata dalle caratteristiche xero-termiche del medio corso della Valle d'Aosta.

Abstract - *The Carabidae of Veny Valley and Ferret Valley (Aosta Valley, Italy) (Coleoptera Carabidae).*

After a short illustration of the main geological as well as climatic features of the Veny and Ferret Valleys (Aosta Valley, Italy), a topographic catalogue of the 101 Carabid species recorded from this area is given, with notes regarding the ecology and the distribution of the most interesting ones. The taxocoenoses inhabiting the alpine habitats of the two valleys are presented and finally the origin of this fauna, which is relatively poor, is discussed, enhancing the role exerted in this area by the pleistocenic glacial events and by the xero-termic barrier of the mid Aosta Valley.

Key words: Aosta Valley, Italy, Carabidae, faunistic catalogue.

INTRODUZIONE

La Val Veny e la Val Ferret, rettilinee e allineate con sviluppo Sud-Ovest/Nord-Est, seguono la base del versante italiano della catena del Monte Bianco, toccandosi a Entrèves ove sfociano nell'ampio bacino in cui è situata Courmayeur (fig. 1). La maestosità dei panorami che si possono godere da entrambe le valli, pur diversamente connotati, è pressoché unica in tutto l'arco alpino occidentale e fa di quest'area una delle mete turistiche più ricercate. Paradossalmente, all'elevato interesse turistico non si è storicamente accompagnato un analogo interesse per l'esplorazione faunistica di queste valli, almeno per quanto riguarda le faune 'minori', ovvero sia quelle entomologiche, a parte eccezioni nell'ambito di lavori di carattere più generale (Focarile, 1974, 1987). Tale lacuna è stata solo in piccola parte colmata, dopo l'istituzione della ZPS IT 1204030 Courmayeur (Val Ferret) e SIC IT 1204010 Monte Bianco (Val Veny) tra i siti Natura 2000, con gli studi sul popolamento a Scarabeoidea coprofagi (Palestrini et al., 2008; Negro et al., 2011) e quello sulle farfalle diurne (Bonelli et al., 2008) finanziati attraverso il Progetto comunitario Interreg IIIA "Cogeva-Vahsa".

Anche per quanto riguarda i Coleotteri Carabidi, una delle famiglie più studiate nell'ambito della fauna italiana, non era mai stato elaborato

un lavoro di sintesi concernente la fauna delle valli Veny e Ferret, trovandosi i dati dispersi nelle numerose pubblicazioni citate in bibliografia. Questo lavoro, finalizzato proprio alla conoscenza della carabidofauna delle due valli, non si basa tuttavia soltanto sui dati già presenti in letteratura, ma integra l'elenco faunistico anche con dati originali acquisiti dagli autori nell'arco di circa un decennio durante ripetute escursioni compiute in zona (G. Allegro e L. Bisio) oppure attraverso campionamenti con trappole a caduta effettuati nell'ambito del citato Progetto "Cogeva-Vahsa" (M. Negro).

ASPETTI LITOLOGICI, MORFOLOGICI E PEDOLOGICI

Un quadro della litologia prevalente in Val Veny e in Val Ferret si può desumere dai lavori di Focarile (1987) e di Dal Piaz (1992), nonché dall'esame della Carta geologica d'Italia 1:100.000 (Fogli n° 27 Monte Bianco e 28 Aosta). Le due valli, perfettamente allineate in senso Sud-Ovest/Nord-Est, si sviluppano secondo la direttrice del cosiddetto "Fronte Pennidico", limite tettonico tra Pennidico ed Elvetico. Esse sono pertanto attraversate longitudinalmente da formazioni geologiche di origine e composizione diverse:

- 1) A Nord-Ovest (lungo il versante sinistro della Val Veny, lungo il destro della Val Ferret) esse sono delimitate dall'unità Elvetica di basamento

del massiccio del Monte Bianco nella quale prevalgono graniti tardo-paleozoici con parascisti pregranitici (gneiss e micascisti) verso la testata della Val Veny.

- 2) A Sud-Est, parallele alla formazione precedente, si estendono le unità Ultraelvetiche di ricoprimento (calcari, calcari arenacei e scisti argillosi distribuiti in striscia sottile lungo i fondovalle) e di basamento (porfiroidi del Mont Chetif e del Mont de la Saxe).
- 3) Ancora a Sud-Est (lungo il versante destro della Val Veny, lungo il sinistro della Val Ferret), separata dal già citato "Fronte Pennidico", si estende l'unità Pennidica Esterna, alquanto eterogenea, delle Breccie di Tarantasia (Zona Sion-Courmayeur) nella quale si alternano, a mosaico, breccie carbonatiche, flysch calcareo-scistosi, calcari e dolomie, calcari argillosi, calcescisti e filladi, carnirole e gessi, scisti neri, quarziti e conglomerati (fig. 2).

La morfologia delle due valli è rigidamente condizionata dalla litologia. Esse, infatti, hanno profili trasversali fortemente asimmetrici, con una differenza di livello di oltre 1500 m tra il crinale

della catena del Bianco e il versante opposto. Questa situazione è la conseguenza della diversa resistenza agli agenti erosivi delle rocce affioranti sui due opposti versanti: compatti e tenaci i graniti dell'Elvetico, alquanto friabili e disgregabili le sequenze sedimentarie delle unità Ultraelvetiche e Pennidiche. A causa di questa peculiare situazione altimetrica, i ghiacciai non hanno origine, come di consueto nella maggior parte della altre valli, in corrispondenza della testata, ma nel versante più elevato. Questo, infatti, è qua e là attraversato da una serie di corpi glaciali paralleli che, raggiungendo il fondovalle, vi hanno deposto estesi apparati morenici di matrice silicatica che ricoprono i più antichi sedimenti carbonatici. In Val Veny uno di questi apparati, la morena frontale del Ghiacciaio del Miage, sbarrando il fondovalle ha dato origine al Lago di Combal, attualmente quasi del tutto colmato da sedimenti limosi e parzialmente colonizzato da vegetazione igrofila (fig. 2).

Anche la morfologia e la pedogenesi hanno risentito della resistenza all'alterazione dei diversi litotipi. La destra orografica della Val Veny e la sinistra della Val Ferret (fig. 3) sono caratterizzate

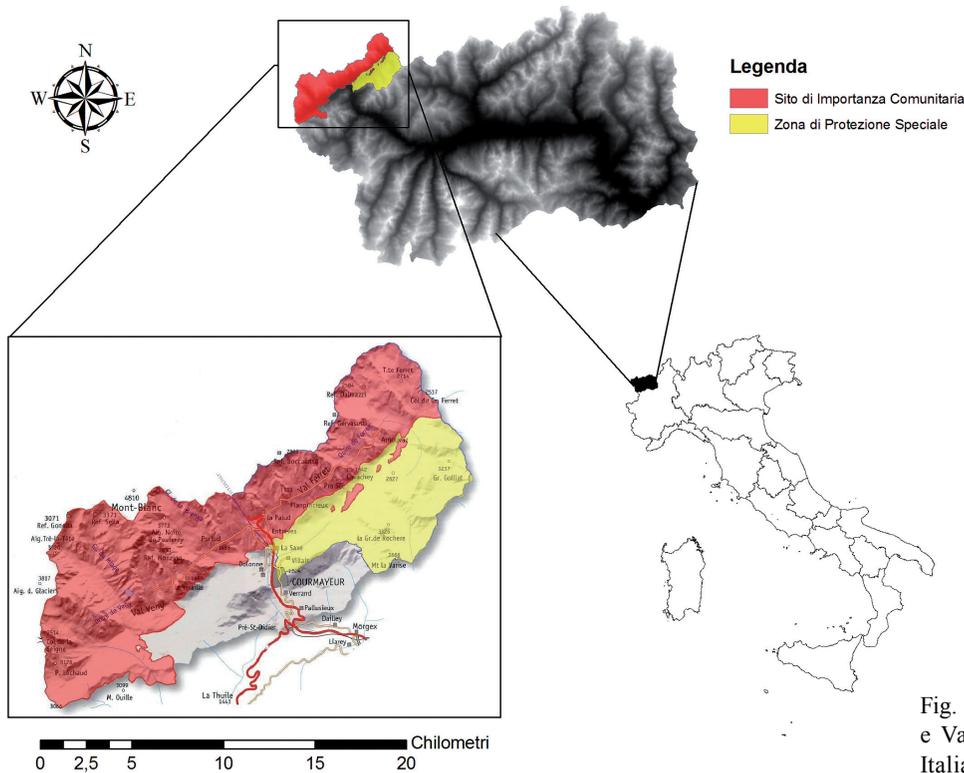


Fig. 1. Mappa di Val Veny e Val Ferret (Valle d'Aosta, Italia).

da suoli che hanno raggiunto un più avanzato stadio di maturazione e che di conseguenza sono più diffusamente colonizzati dalla vegetazione. Per contro, lungo le pendici della catena del Monte Bianco prevalgono suoli ai primi stadi evolutivi (litosuoli) nei quali la componente rocciosa e quella detritica grossolana sono rilevanti.

ASPETTI CLIMATICI

Posizionate su un settore di confine, la Val Veny e la Val Ferret sono ben esposte all'afflusso delle correnti umide atlantiche, che vengono intercettate dalla catena del Monte Bianco sulla quale scaricano precipitazioni abbondanti. Come si desume, infatti, dall'esame della carta delle isoiete fornita dall'Atlante climatico della Valle d'Aosta (Mercalli, 2003), sulla dorsale citata si stimano apporti meteorici che superano i 2000 mm annui. Tali apporti, data la quota del crinale, sono in massima parte nevosi e vanno ad alimentare i numerosi ghiacciai che discendono lungo le pendici. Anche in corrispondenza delle due testate (alle quote decisamente inferiori del Col de La Seigne e dei Colli del Grand Ferret e del Petit Ferret) il tasso medio di precipitazioni si attesta ancora tra i 1800 e i 2000 mm. Solo sul versante opposto alla catena del Monte Bianco il livello decresce gradualmente a mano a mano che ci si sposta verso l'imbocco delle due valli, punto nel quale si registra il minimo di circa 1000 mm annui.



Fig. 2. Alta Val Veny, (27.07.2010): il Plan Combal, antico lago di sbarramento morenico ormai in gran parte colmato; sullo sfondo le Pyramides Calcaires (sedimenti e scisti eterogenei dell'unità Pennidica Esterna).

Il regime pluviometrico, come in tutto il settore nordoccidentale della Val d'Aosta, è caratterizzato da un massimo principale in autunno e un minimo principale in estate. In realtà, con riferimento alla stazione di Courmayeur, si può affermare che si tratta, comunque, di un regime estremamente regolare nel quale il massimo autunnale si attesta su soli 102 mm (novembre) e il minimo estivo fa registrare 56 mm, con un divario, quindi, di soli 46 mm tra il mese più asciutto e quello più umido. Inoltre, sia il massimo primaverile sia il minimo invernale sono pressoché inesistenti dato che durante gli altri dieci mesi il tasso non si discosta da quantità comprese tra 66 e 86 mm.

Dal punto di vista termico, il clima delle due valli è alquanto rigido in quanto fortemente influenzato dai fattori orografici. La carta delle isoterme fornita dal già citato Atlante climatico, infatti, evidenzia temperature medie annue superiori a 6° C solo in corrispondenza della confluenza tra la Dora di Veny e la Dora di Ferret. Questa, infatti, per i due fondivalle è la zona più esposta al soleggiamento. Risalendoli, le temperature scendono drasticamente dapprima al di sotto dei 4° C e, quasi subito, al di sotto dei 2° C a causa dell'infossamento che accentua gli effetti dell'ombreggiamento esercitato dalle dorsali delimitanti le due valli da Sud-Est (versante destro della Val Veny e sinistro della Val Ferret). Temperature medie annue intorno a 0° C si riscontrano, poi, lungo il crinale delle citate dorsali



Fig. 3. La Val Ferret dal Mont de la Saxe (21.07.2008): Si noti il netto contrasto morfologico e pedologico tra i due versanti, conseguenza della diversa resistenza agli agenti erosivi delle rocce affioranti.



Fig. 4. Val Vény, Lago delle Marmotte (19.09.2006): formazioni pioniere di larici colonizzano la morena del Ghiacciaio Miage; sullo sfondo il Mont Chetif (porfiroidi dell'Unità Ultraelvetica di basamento).



Fig. 6. Val Ferret, Pas Entre Deux Sauts (28.07.2010): sullo sfondo le potenti bancate di calcescisti che caratterizzano la sinistra orografica della valle.

e in corrispondenza delle due testate, mentre esse scendono ben al di sotto dello zero lungo la catena del Monte Bianco.

Alla luce di queste considerazioni si può affermare che nel territorio in oggetto - grazie al tasso di precipitazioni nel complesso piuttosto elevato, ma, soprattutto, grazie ai consistenti apporti garantiti dalla fusione del manto nevoso e dall'ablazione durante l'estate - non sussistano problemi di deficit idrico nemmeno nel mese più critico (luglio), se non per aree di limitata estensione caratterizzate da elevata permeabilità. Tuttavia, con riferimento a un contesto territoriale più ampio, non si può dimenticare che il



Fig. 5. *Loricera pilicornis pilicornis* (Fabricius, 1775) [7,5 mm]; Val Ferret, Greuvettaz, m 1750, 26.VI.2007, M. Negro legit.



Fig. 7. *Cymindis (Cymindis) coadunata coadunata* Dejean, 1825 [8,5 mm]; Val Vény, Lago delle Marmotte, m 1900, 18.IX.2006, G. Allegro legit.

territorio in oggetto si trova alla testata di una valle, la Valle d'Aosta, caratterizzata da una spiccata xericità intralpina (cfr. Focarile, 1974, 1987; Mercalli, 2003), fattore climatico che quasi certamente ha costituito una barriera al popolamento carabidico delle due valli in oggetto.

ASPETTI VEGETAZIONALI

Nelle due valli la successione vegetazionale è condizionata sia dal regime pluviometrico sia dalle caratteristiche pedologiche. A partire dal fondovalle si notano:

- a) Una fascia di boschi di conifere composta

prevalentemente da larici (*Larix decidua*) e da abeti rossi (*Picea abies*), con sottobosco più o meno rado di rododendro (*Rhododendron ferrugineum*), mirtilli (*Vaccinium myrtilloides*) e più in quota di ontano verde (*Alnus viridis*), che risale le pendici sino a 1800-2100 m. In corrispondenza di tale fascia sono presenti anche aree pascolive qua e là ricolonizzate da formazioni miste pioniere di latifoglie (salici, betulle e altre essenze).

- b) Una fascia prevalentemente arbustiva (*Rhodoreto-Vaccinietum* e qua e là, nelle aree meno esposte e più umide, *Alnetum viridis*) costellata dalle ultime conifere, via via sempre più in facies arbustiva, tra 1700 e 2200 m (fig. 4).
- c) Una fascia occupata dalla prateria alpina che occupa quasi esclusivamente i versanti destro della Val Veny e sinistro della Val Ferret.
- d) Un'ampia fascia costituita da pareti rocciose, colate detritiche e morene prive di vegetazione che occupa i versanti opposti soprattutto in quota, scendendo, peraltro, sino al fondovalle a frammentare la prateria e le formazioni forestali.

CATALOGO TOPOGRAFICO

Nell'elenco i *taxa* seguono l'ordine e la nomenclatura della Checklist italiana (Vigna Taglianti, 2005). Per ogni specie sono indicate, separatamente, le località di raccolta relative alle valli Veny e Ferret, oltre che le relative citazioni bibliografiche oppure il raccoglitore (GA=Gianni Allegro; LB=Luigi Bisio; MN=Matteo Negro). Sono state inserite anche le segnalazioni riguardanti le località di Courmayeur ed Entrèves, poiché è possibile che in passato alcuni Autori abbiano attribuito ad esse catture realizzate nelle due valli. Non sono state invece prese in considerazione le citazioni di Pré St. Didier e Morgex, località a valle di Courmayeur. Viene anche riportato, in parentesi quadre, il corotipo relativo a ciascuna specie secondo Vigna Taglianti et al. (1992) (per la legenda dei simboli vedi fig. 9).

Cicindela (Cicindela) campestris campestris Linné, 1758 [PAL]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Ferret:** Meyen m 1550 (MN)

Cicindela (Cicindela) gallica Brullé, 1834 [CEU]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Val Veny m 1900, Rif. Elisabetta Soldini m 2200, Lago delle

Marmotte m 1900 (GA); **Val Ferret:** Pas Entre Deux Sauts m 2300-2524 (LB)

Cicindela (Cicindela) hybrida transversalis Dejean in Latreille & Dejean, 1822 [SIE]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Lago delle Marmotte m 1935, Torrent du Miage m 1800 (GA); **Val Ferret:** Val Ferret (Cassola, 1974)

NOTA: specie diffusa sui greti di fiumi e torrenti soprattutto in pianura (Cassola, 1974), presente in Val Veny a quote insolitamente elevate. Come altre Cicindelinae, questa specie è da considerarsi un indicatore biologico (*sensu* Cassola, 1998) dello stato di conservazione dei biotopi. La sua presenza lungo i torrenti, infatti, è un sintomo di limitati interventi di rimaneggiamento e sistemazione delle aste fluviali che tendono a compromettere la sopravvivenza degli stadi larvali della specie.

Cicindela (Cicindela) sylvicola Dejean in Latreille & Dejean, 1822 [CEU]

Courmayeur (Magistretti, 1965)

NOTA: la specie è stata catturata da due degli autori (GA e LB) anche nei pressi della frazione Liconi, sopra Morgex.

Carabus (Morphocarabus) monilis monilis Fabricius, 1792 [WEU]

Courmayeur (Magistretti, 1965)

NOTA: elemento marginale alla nostra fauna, penetrato in sede cisalpina attraverso i valichi alpini (Casale et al., 1982).

Carabus (Archicarabus) nemoralis nemoralis O.F. Müller, 1764 [EUR/OLA]

Courmayeur (Casale et al., 2005); **Val Veny:** Val Veny (Casale et al., 1982)

NOTA: specie a distribuzione centro e nord-europea con le stazioni più meridionali del suo areale presenti in alcune vallate della Val d'Aosta e della Valle dell'Adige (Casale et al., 2005).

Carabus (Mesocarabus) problematicus problematicus Herbst, 1786 [EUR]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Alpage de La Lex Blanche m 2200 (LB); **Val Ferret:** Entrèves/Planpincieux m 2300 (Casale et al., 2005); Col Sapin m 2436 (LB).

Carabus (Orinocarabus) concolor Fabricius, 1792

[CEU/ALPW]

Val Ferret: Pas Entre Deux Sauts m 2524, Col Sapin m 2436 (LB); Col du Grand Ferret (Breuning, 1932)

NOTA: le stazioni della Val Ferret sono le più occidentali del suo areale; qui peraltro la specie appare già molto rara; non è invece nota della Val Veny (Bisio, 2002).

Carabus (Tomocarabus) convexus convexus
Fabricius, 1775 [SIE]

Courmayeur (Breuning, 1932); Courmayeur/Villair (Casale et al., 2005)

Carabus (Chaetocarabus) intricatus Linné, 1761
[EUR]

Courmayeur (Magistretti, 1965)

NOTA: la specie è stata catturata da uno degli autori (GA) anche nei boschi sopra Morgex, alla quota di 1000 m.

Carabus (Platycarabus) depressus depressus
Bonelli, 1810 [CEU]

Val Veny: Rif. Monte Bianco m 1700 (Casale et al., 2005); Ghiacciaio Miage m 1640-1830 (Gobbi et al., 2010); **Val Ferret:** Arnouva m 1750, Pre de Bard m 2000 (MN); Rif. Elena m 2000 (GA); Col Ferret (Casale et al., 2005)

Cychnus attenuatus attenuatus (Fabricius, 1792)
[CEU]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Ghiacciaio Miage m 1640 (Gobbi et al., 2010)

Leistus (Leistus) nitidus (Duftschmid, 1812) [CEU]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Ghiacciaio Miage m 1640-1830 (Gobbi et al., 2010); **Val Ferret:** Arnouva m 1750 (MN)

Nebria (Nebriola) laticollis laticollis Dejean, 1826
[CEU/ALPW]

Val Veny: Rifugio Elisabetta Soldini m 2200 (GA); Col de la Seigne m 2500, Ghiacciaio delle Stellette m 2600 (Bisio, 1999); Vallone de la Lex Blanche m 2200 (Ravizza, 1972); Alpage de La Lex Blanche m 2200 (LB); **Val Ferret:** Col du Petit Ferret (Bisio, 1999); Pas Entre Deux Sauts m 2300 (LB)

Nebria (Boreonebria) rufescens rufescens (Stroem, 1768) [OLA]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Lago delle Marmotte m 1935, Plan Combal m 2000 (GA); Portud m 1500, Vallone de la Lex Blanche m 2000

(Ravizza, 1972); Alpage de La Lex Blanche m 2200 (LB); **Val Ferret:** Alp. La Lèche m 1900, Rif. Elena m 2050 (GA); Planpincieux m 1600 (Ravizza, 1972); Col Ferret (Magistretti, 1965)

Nebria (Eunebria) jockischii jockischii Sturm, 1815
[CEU]

Val Veny: Vallone de la Lex Blanche m 2000-2200 (Ravizza, 1972); Alpage de La Lex Blanche m 2200 (LB); **Val Ferret:** Planpincieux m 1600 (Ravizza, 1972)

Nebria (Eunebria) picicornis picicornis (Fabricius, 1792) [EUR]

Val Veny: Portud m 1500 (Ravizza, 1972); **Val Ferret:** Entrèves m 1500, Planpincieux m 1600 (Ravizza, 1972); Lavachey m 1670 (GA)

Oreonebria (Oreonebria) angusticollis angusticollis
(Bonelli, 1810) [CEU/ALPW]

Val Veny: Col Chécrouit m 2400 (Bisio, 2007); Ghiacciaio Miage m 1870-2230 (Gobbi et al., 2010); **Val Ferret:** Colle del Gigante (Magistretti, 1965); ibidem a m 3500 (Focarile, 1987); Pas Entre Deux Sauts m 2524 (LB-GA)

Oreonebria (Oreonebria) castanea castanea
(Bonelli, 1810) [CEU]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Rifugio Elisabetta Soldini m 2200 (GA); Alpe Superiore de la Lex Blanche m 2400 (Ravizza, 1972); Alpage de La Lex Blanche m 2200 (LB); **Val Ferret:** Col Gran Ferret m 2500 (GA); Arnouva m 1750 (MN); Pas Entre Deux Sauts m 2524 (LB-GA); Col Ferret (Magistretti, 1965)

Oreonebria (Oreonebria) picea picea (Dejean, 1826)
[CEU/ALPS]

Val Veny: Ghiacciaio Miage m 1640-1850 (Gobbi et al., 2010); **Val Ferret:** Col Gran Ferret (Bisio, 2008); Pas Entre Deux Sauts m 2524 (LB); Rifugio Elena m 2060 (GA)

Notiophilus aquaticus (Linné, 1758) [OLA]

Val Ferret: Col Ferret (Magistretti, 1965)

Notiophilus biguttatus (Fabricius, 1779) [OLA]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Rifugio Elisabetta Soldini m 2200 (GA); **Val Ferret:** Col Gran Ferret m 2500, Planpincieux m 1750 (GA)

Loricera pilicornis pilicornis (Fabricius, 1775)
[OLA] (fig. 5)

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Val Veny (LB); **Val Ferret:** Ferrachet m 1750, Greuvettaz m

- 1750, Rifugio Elena m 2000, Bois de Frebougé m 1750 (MN); Val Ferret m 1800 (Ravizza, 1972)
 NOTA: specie igrofila e ripicola, molto localizzata lungo la catena alpina (Magistretti, 1965).
- Clivina (Clivina) collaris* (Herbst, 1784) [TUE]
Val Ferret: Planpincieux m 1700 (Ravizza, 1972)
- Tachyura (Tachyura) sexstriata* (Duftschmid, 1812) [EUR]
 Entrèves (GA)
- Ocys quinquestriatus quinquestriatus* (Gyllenhal, 1810) [EUR]
Val Ferret: Val Ferret (Sciaky & Pavesi, 1986)
- Asaphidion caraboides caraboides* (Schrank, 1781) [SEU]
 Entrèves (Magistretti, 1965); **Val Ferret:** Col Ferret (Magistretti, 1965)
- Asaphidion flavipes* (Linné, 1761) [SIE]
 Courmayeur (Magistretti, 1965)
- Asaphidion pallipes* (Duftschmid, 1812) [SIE]
 Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Lago delle Marmotte m 1935, Plan Combal m 2000 (GA)
- Metallina (Metallina) lampros* (Herbst, 1784) [PAL/OLA]
 Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Ferret:** Meyen m 1550 (MN); Planpincieux m 1700 (GA)
- Principidium (Testedium) bipunctatum nivale* (Linné, 1761) [EUR]
 Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Rifugio Elisabetta Soldini m 2200, Lago delle Marmotte m 1935 (GA); Alpe Superiore de la Lex Blanche m 2300-2400 (Ravizza, 1972); Alpage de La Lex Blanche m 2200 (LB); **Val Ferret:** Col Gran Ferret m 2500 (GA); Pas Entre Deux Sauts m 2524, Col Sapin m 2436 (LB)
- Trepanes (Semicampa) schueppelii* (Dejean, 1831) [SIE]
Val Ferret: Col Ferret (Magistretti, 1965); Val Ferret m 1800 (Ravizza, 1972)
 NOTA: specie montana e ripicola, in Italia nota di pochissime stazioni esclusivamente lungo l'arco alpino (Magistretti, 1965).
- Plataphus (Plataphus) prasinus* (Duftschmid, 1812) [SIE]
- Courmayeur (Luigioni, 1929)
 NOTA: benché non siano note altre citazioni più recenti, la presenza di questa specie è possibile data la sua recente segnalazione nel Vallese (Marggi & Luka, 2001).
- Ocydromus (Bembidionetolitzkya) complanatus* (Heer, 1837) [CEU]
Val Veny: Portud m 1500, Vallone de la Lex Blanche m 2000-2200 (Ravizza, 1972); **Val Ferret:** Entrèves m 1500, Planpincieux m 1600, Val Ferret m 1800 (Ravizza, 1972); Val Ferret (Magistretti, 1965); Lavachey m 1670 (GA)
- Ocydromus (Bembidionetolitzkya) fasciolatus* (Duftschmid, 1812) [CEU]
Val Ferret: Planpincieux m 1600 (Ravizza, 1972)
- Ocydromus (Bembidionetolitzkya) geniculatus geniculatus* (Heer, 1837) [EUR]
Val Veny: Plan Combal m 2000 (GA, LB); Vallone de la Lex Blanche m 2000-2200 (Ravizza, 1972); **Val Ferret:** Alp. La Lèche m 1900 (GA); Entrèves m 1500, Planpincieux m 1600, Val Ferret m 1800 (Ravizza, 1972)
- Ocydromus (Bembidionetolitzkya) longipes* (K. Daniel, 1902) [CEU]
 Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Torrent du Miage m 1650, Dora di Veny m 1820 (GA); Portud m 1500, Vallone de la Lex Blanche m 2000 (Ravizza, 1972); **Val Ferret:** Planpincieux m 1600, Val Ferret m 1800 (Ravizza, 1972)
- Ocydromus (Bembidionetolitzkya) penninus* (Netolitzky, 1918) [CEU/ALPW]
 Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Ferret:** Col Ferret (Magistretti, 1965) (sub. *Bembidion geniculatum penninum* Net., 1918)
 NOTA: poiché non rinvenuto da Ravizza (1972) in queste località, le citazioni sono probabilmente da attribuire a *Ocydromus geniculatus geniculatus* (Heer, 1837)
- Ocydromus (Euperyphus) fulvipes* (Sturm, 1827) [CEU]
Val Veny: Portud m 1500 (Ravizza, 1972); **Val Ferret:** Col Ferret (Magistretti, 1965)
 NOTA: specie considerata rara in Val d'Aosta (Ravizza, 1972)
- Ocydromus (Ocydromus) decorus decorus* (Panzer, 1799) [CAE]

- Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Ferret:** Entrèves m 1500 (Ravizza, 1972)
- Ocydromus (Ocyturanus) incognitus* (G. Müller, 1931) [CEU]
Val Veny: Plan Combal m 2000, Lago delle Marmotte m 1935 (GA); Mont de la Saxe m 2300-2348 (LB); Vallone de la Lex Blanche m 2000 (Ravizza, 1972);
Val Ferret: Rifugio Elena m 2050-2200, Alp. La Lèche m 1850 (GA); Val Ferret m 1800 (Ravizza, 1972); Col Ferret (Magistretti, 1965)
- Ocydromus (Terminophanes) terminalis terminalis* (Heer, 1841) [EUR]
Val Ferret: Entrèves m 1500, Planpincieux m 1600 (Ravizza, 1972)
 NOTA: montano e ripicolo, in Italia noto di Val d'Aosta, Piemonte, Lombardia e Alto Adige. Generalmente considerato raro, Ravizza (1968) lo ha invece rinvenuto comune nei greti del corso aostano della Dora Baltea, ma non è stato possibile confermare in tempi recenti le sue segnalazioni per la Val Ferret.
- Ocydromus (Peryphus) baenningeri* (Netolitzky, 1926) [CEU]
 Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Lago delle Marmotte m 1935, Plan Combal m 2000 (GA); Vallone de la Lex Blanche m 2000 (Ravizza, 1972); **Val Ferret:** Col Ferret (Schatzmayr, 1940); Planpincieux m 1600, Val Ferret m 1800 (Ravizza, 1972).
 NOTA: Secondo Coulon (2006) *O. baenningeri* è un sinonimo di *O. bualei* (Jacquelin du Val, 1852), mentre Bonavita (com. pers., 2005) lo considera specie valida a tutti gli effetti.
- Ocydromus (Peryphus) cruciatus bualei* (Jacquelin du Val, 1852) [PAL]
 Entrèves (GA); **Val Ferret:** Entrèves m 1500 (Ravizza, 1972); Col Ferret (Magistretti, 1965)
 NOTA: Secondo Coulon (2006) *O. bualei* è entità distinta a livello specifico e non subsp. di *Ocydromus (Peryphus) cruciatus* (Dejean, 1831), che sarebbe limitato alla Francia meridionale e alla Liguria e quindi da escludere dalla carabidofauna alpina.
- Ocydromus (Peryphus) tetracolus tetracolus* (Say, 1823) [PAL/OLA]
Val Ferret: Entrèves m 1500, Planpincieux m 1600 (Ravizza, 1972)
- Ocydromus (Testediolum) glacialis* (Heer, 1837) [CEU]
Val Veny: Alpe Superiore de la Lex Blanche m 2300-2400 (Ravizza, 1972); Alpage de La Lex Blanche m 2200, Col Sapin m 2436 (LB)
- Ocydromus (Testediolum) magellensis alpicola* (Jeannel, 1940) [SEU/ALAP]
Val Ferret: Pas Entre Deux Sauts m 2524, Mont de la Saxe m 2300-2348, Col Sapin m 2436 (LB)
- Ocydromus (Testediolum) pyrenaicus poenini* (Marggi & Huber, 1993) [SEU]
Val Veny: Rifugio Elisabetta Soldini m 2200 (GA); Col Chécrouit m 2350 (B. Bari legit); Alpe Superiore de la Lex Blanche m 2300-2400 (Ravizza, 1972); Col de la Seigne m 2300, Alpage de La Lex Blanche m 2200, Col Sapin m 2436 (LB); Entreves/Pavillon (A. Vigna Taglianti legit); **Val Ferret:** Col Ferret (Magistretti, 1965); Col Gran Ferret m 2500, Rifugio Elena m 2050 (GA); Pre de Bard m 2000, Rifugio m 2000 (MN); Pas Entre Deux Sauts m 2524, Mont de la Saxe m 2300-2348 (LB)
- Sinechostictus ruficornis* (Sturm, 1825) [CEU]
Val Veny: Portud m 1500 (Ravizza, 1972); **Val Ferret:** Val Ferret m 1800, Planpincieux m 1600 (Ravizza, 1972)
- Stomis (Stomis) pumicatus pumicatus* (Panzer, 1796) [EUR]
 Courmayeur (Schatzmayr, 1925)
- Poecilus (Poecilus) cupreus cupreus* (Linné, 1758) [ASE]
 Courmayeur (Magistretti, 1965)
- Poecilus (Poecilus) versicolor* (Sturm, 1824) [ASE]
 Courmayeur (Schatzmayr, 1930); **Val Ferret:** Meyen m 1550, Pontpailleur m 1550, Pre de Bard m 2000 (MN)
- Poecilus (Macropoecilus) lepidus gressorius* (Dejean, 1828) [SIE]
 Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Torrent du Miage m 1650 (GA); **Val Ferret:** Meyen m 1550 (MN); Arnouva m 1850 (GA)
- Pterostichus (Phonias) strenuus* (Panzer, 1796) [ASE]
Val Ferret: Greuvettaz m 1750 (MN)
- Pterostichus (Bothriopterus) oblongopunctatus*

(Fabricius, 1787) [ASE]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Chalets du Miage m 1570 (GA)

Pterostichus (Morphnosoma) melanarius (Illiger, 1798) [OLA]

Courmayeur (Schatzmayr, 1930); **Val Veny:** Ghiacciaio Miage (Casale et al., 2005); **Val Ferret:** Pontpailleur m 1550 (MN); Monte Frety (Casale et al., 2005)

Pterostichus (Pseudomaseus) nigrita (Paykull, 1790) [PAL]

Courmayeur (Magistretti, 1965)
NOTA: probabilmente confuso con la specie seguente.

Pterostichus (Pseudomaseus) rhaeticus Heer, 1837 [EUR]

Val Ferret: Ferrachet m 1750 (MN)

Pterostichus (Pterostichus) honoratii honoratii (Dejean, 1828) [SEU/ALPW]

Val Veny: Ghiacciaio delle Stellettes m 2600 (Casale & Vigna Taglianti, 1992)

NOTA: elemento alpino occidentale, criofilo e perinivale, caratterizzato da una fenologia precoce e piuttosto contratta, *P. honoratii* è un'entità legata agli sfasciamenti minuti denudati (Bisio, 1994). Predilige i suoli di matrice carbonatica (pur non essendo esclusiva di tali suoli, su substrati silicei le sue popolazioni paiono molto localizzate e di modesta consistenza). In particolare, popolazioni relativamente numerose si osservano, in diversi settori delle Alpi Occidentali (soprattutto nelle Cozie), su affioramenti di calcescisti. Invece, nonostante ripetute ricerche condotte ormai da anni da parte di diverse generazioni di entomologi, la specie non è mai stata rinvenuta in corrispondenza delle potenti bancate di questo litotipo (fig. 6) che affiorano lungo il margine sudorientale delle valli Veny e Ferret, fatto che lascia supporre che essa sia effettivamente assente. Probabilmente, la sua presenza nel territorio in oggetto è limitata alla stazione sopra citata.

Pterostichus (Oreophilus) multipunctatus (Dejean, 1828) [CEU/ALPS]

Courmayeur (Schatzmayr, 1930); **Val Veny:** Ghiacciaio Miage m 1640-1830 (Gobbi et al., 2010); Plan Combal

m 2000, Chalets du Miage m 1570 (GA); Alpage de La Lex Blanche m 2200 (LB); Val Veny (Schatzmayr, 1930); **Val Ferret:** Rifugio Elena m 2200 (GA); Pre de Bard m 2000, Grouvettaz m 2000, Pontpailleur m 1550, Lavachey m 1750, Arnouva m 1750 (MN); Pas Entre Deux Sauts m 2524, Col Sapin m 2436 (LB)

NOTA: elemento silvicolo molto comune nei boschi di quasi tutte le valli valdostane. Qui tuttavia, forse a causa della bassa piovosità del fondovalle principale, esso occupa mediamente una fascia altitudinale più elevata, tendendo a colonizzare regolarmente la prateria alpina sino ai 2300-2500 m. Queste popolazioni d'alta quota potrebbero essere le vestigia di una fauna silvicola sopravvissuta all'abbassamento del limite superiore della foresta causato dal deterioramento climatico quaternario. Occorre anche rilevare come la presenza della specie nella fascia alpina sia probabilmente favorita dalla scarsità nelle valli valdostane di barriere competitive rappresentate da altri *Pterostichus* orofili (Focarile, 1974, 1987).

Amara (Zezea) plebeja (Gyllenhal, 1810) [SIE]
Courmayeur (Hieke, 1970)

Amara (Amara) curta Dejean, 1828 [SIE]
Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Ferret:** Meyen m 1550 (MN); Col Ferret (Magistretti, 1965)

Amara (Amara) eurynota (Panzer, 1796) [SIE]
Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Ferret:** Meyen m 1550 (MN)

Amara (Amara) nitida Sturm, 1825 [ASE]
Courmayeur (Magistretti, 1965)

Amara (Celia) erratica (Duftschmid, 1812) [OLA]
Val Veny: Ghiacciaio Miage m 1640 (Gobbi et al., 2010); Rifugio Elisabetta Soldini m 2200 (GA); Alpage de La Lex Blanche m 2200 (LB); **Val Ferret:** Col Gran Ferret m 2500, Alp. La Lèche m 1900 (GA); Greuvettaz m 1750, Pre de Bard m 2000, Rifugio m 2000 (MN); Pas Entre Deux Sauts m 2524 (LB-GA); Col Ferret (Magistretti, 1965)

Amara (Celia) praetermissa (C.R. Sahlberg, 1827) [SIE]

Val Veny: Plan Combal m 2000 (GA); Alpage de La Lex Blanche m 2200 (LB); **Val Ferret:** Col Ferret (Magistretti, 1965); Pre de Bard m 2000 (MN); Col Ferret (Magistretti, 1965)

Amara (Paracelia) quenseli quenseli (Schönherr, 1826) [OLA]

Val Veny: Plan Combal m 2000, Lago delle Marmotte m 1935 (GA); Alpage de La Lex Blanche m 2200 (LB); **Val Ferret:** Col Gran Ferret m 2500 (GA); Pas Entre Deux Sauts m 2524, Mont de la Saxe m 2300-2348, Col Sapin m 2436 (LB); Col Ferret, Frety/Courmayeur (Magistretti, 1965)

Amara (Percosia) equestris equestris (Duftschmid, 1812) [ASE]

Courmayeur (Magistretti, 1965; Hieke, 1978); **Val Ferret:** Meyen m 1550, Pontpailleur m 1550 (MN); Col Ferret (Magistretti, 1965)

Amara (Bradytus) apricaria (Paykull, 1790) [PAL/OLA]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Ferret:** Mont de la Saxe m 2300-2348 (LB)

Amara (Bradytus) consularis (Duftschmid, 1812) [ASE]

Courmayeur (Magistretti, 1965)

Amara (Curtonotus) aulica (Panzer, 1796) [OLA]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Ferret:** Rifugio Elena m 2200 (GA); Pre de Bard m 2000, Arnouva m 1750 (MN); Col Ferret (Magistretti, 1965)

Ophonus (Metophonus) laticollis Mannerheim, 1825 [SIE]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Ferret:** Meyen m 1550 (MN)

Ophonus (Metophonus) puncticollis (Paykull, 1798) [SIE]

Courmayeur (Magistretti, 1965)

Ophonus (Metophonus) rufibarbis (Fabricius, 1792) [TEM]

Courmayeur (Sciaky, 1987)

Pseudoophonus (Pseudoophonus) rufipes (De Geer, 1774) [PAL/OLA]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Ferret:** Meyen m 1550 (MN)

Harpalus (Harpalus) affinis (Schrank, 1781) [ASE/OLA]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Ferret:** Meyen m 1550, Pre de Bard m 2000 (MN)

Harpalus (Harpalus) anxius (Duftschmid, 1812) [PAL]

Courmayeur (Magistretti, 1965)

Harpalus (Harpalus) distinguendus distinguendus (Duftschmid, 1812) [PAL]

Val Ferret: Mont de la Saxe m 2300-2348 (LB)

Harpalus (Harpalus) honestus (Duftschmid, 1812) [SIE]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Ferret:** Mont de la Saxe m 2100 (LB); Col Ferret (Magistretti, 1965)

Harpalus (Harpalus) laevipes Zetterstedt, 1828 [ASE]

Courmayeur (Magistretti, 1965)

Harpalus (Harpalus) rubripes (Duftschmid, 1812) [ASE]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Plan Combal m 2000 (GA); **Val Ferret:** Col Ferret (Magistretti, 1965)

Harpalus (Harpalus) rufipalpis rufipalpis Sturm, 1818 [SIE]

Courmayeur (Magistretti, 1965) (sub *H. rufitarsis decipiens* Dejean, 1829)

Harpalus (Harpalus) solitarius Dejean, 1829 [OLA]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Plan Combal m 2000 (GA); Alpage de La Lex Blanche m 2200 (LB); **Val Ferret:** Rifugio Elena m 2200, Vallone di Arminaz m 2200 (GA); Pas Entre Deux Sauts m 2300-2524, Col Sapin m 2436 (LB); Val Ferret (Magistretti, 1965)

Harpalus (Harpalus) tardus (Panzer, 1797) [ASE]

Courmayeur (Magistretti, 1965)

Harpalus (Harpalus) xanthopus winkleri Schauburger, 1923 [SIE]

Courmayeur (Magistretti, 1965)

Trichotichnus (Trichotichnus) laevicollis (Duftschmid, 1812) [CEU]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Ferret:** Lavachey m 1750, Arnouva m 1750, Rifugio m 2000, Greuvettaz m 1750 (MN); Alp. La Lèche m 1850 (GA)

Synuchus vivalis vivalis (Illiger, 1798) [ASE]

Val Ferret: Planpincieux/Rochefort m 1600 (GA); Col Ferret (Magistretti, 1965)

Calathus (Calathus) fuscipes graecus Dejean, 1831 [EUM]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Ferret:** Meyen m 1550, Pontpailler m 1550 (MN)

Calathus (Neocalathus) ambiguus ambiguus (Paykull, 1790) [ASE]

Courmayeur (Focarile, 1975a)

NOTA: la citazione si riferisce a un esemplare in Collezione Binaghi catturato nel 1923.

Calathus (Neocalathus) erratus erratus (C.R. Sahlberg, 1827) [SIE]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Ferret:** Greuvettaz m 1750 (MN); Arnouva m 1850 (GA); Col Ferret (Magistretti, 1965)

Calathus (Neocalathus) melanocephalus Linné, 1758 [PAL]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Ghiacciaio Miage m 1640 (Gobbi et al., 2010); Plan Combal m 2000, Lago delle Marmotte m 1935 (GA); Alpage de La Lex Blanche m 2200 (LB); **Val Ferret:** Rifugio Elena m 2200, Vallone di Arminaz m 2100 (GA); Pre de Bard m 2000, Greuvettaz m 1750, Pontpailler m 1550, Arnouva m 1750 (MN); Pas Entre Deux Sauts m 2300-2524, Col Sapin m 2436 (LB)

Calathus (Neocalathus) micropterus (Duftschmid, 1812) [OLA]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Ghiacciaio Miage m 1640-1830 (Gobbi et al., 2010); Plan Combal m 2000 (GA); **Val Ferret:** Val Ferret (Magistretti, 1965), Rifugio Elena m 2000 (MN); Alp. La Lèche m 1800 (GA)

Agonum (Agonum) muelleri muelleri (Herbst, 1784) [SIE/OLA]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Ferret:** Arnouva m 1750, Greuvettaz m 1750, Ferrachet m 1750, Pre de Bard m 2000 (MN); Val Ferret m 1800 (Ravizza, 1972)

Agonum (Melanagonum) viduum (Panzer, 1796) [SIE]

Val Ferret: Ferrachet m 1750 (MN); Arnouva m 1800 (GA)

Agonum (Punctagonum) sexpunctatum (Linné, 1758) [SIE]

Val Ferret: Ferrachet m 1750 (MN)

Cymindis (Cymindis) coadunata coadunata Dejean, 1825 [CEU] (fig. 7)

Courmayeur (Müller, 1934); **Val Veny:** Torrent du Miage m 1650, Plan Combal m 2000 (GA); **Val Ferret:** Col Ferret (Magistretti, 1965)

Cymindis (Cymindis) humeralis (Geoffroy in Fourcroy, 1785) [EUR]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Ferret:** Pas Entre Deux Sauts m 2524, Col Sapin m 2436 (LB)

Cymindis (Cymindis) scapularis scapularis Schaum, 1857 [SEU]

Val Ferret: Mont de la Saxe m 2300-2348 (LB)

Cymindis (Tarulus) vaporariorum (Linné, 1758) [SIE]

Courmayeur (Magistretti, 1965); **Val Veny:** Alpage de La Lex Blanche m 2200 (LB); **Val Ferret:** Col Gran Ferret m 2500 (GA); Pas Entre Deux Sauts m 2524, Col Sapin m 2436 (LB)

Microlestes minutulus (Goeze, 1777) [OLA]

Val Ferret: Meyen m 1550 (MN)

Lebia cruxminor (Linné, 1758) [PAL]

Val Veny: Plan Combal m 2000 (GA)

DISCUSSIONE

Le specie di Carabidi a tutt'oggi note delle valli Veny e Ferret (includendo anche quelle genericamente segnalate in letteratura di Courmayeur ed Entrèves) assommano in totale a 101, anche se due di esse vanno considerate dubbie (*Ocydromus penninus* e *Pterostichus nigrita*) perché probabilmente confuse con altre specie, mentre alcune altre (*Plataphus prasinus*, *Ocydromus terminalis*, *Calathus ambiguus* e diversi Zabринi e Harpalini), frutto di segnalazioni datate, non sono più state ritrovate in tempi recenti e sono pertanto da confermare.

Soltanto 42 specie sono attribuibili con certezza alla Val Veny, mentre sono 72 quelle rinvenute in Val Ferret, dove la morfologia della valle appare più favorevole alla presenza di molti Zabринi e Harpalini, ma anche di *Cicindela campestris* e *Poecilus versicolor*, oltre che di diversi *Calathus*, tutti legati alle estese aree a pascolo del versante sinistro, dove si registrano microclimi più temperati conseguenti all'ampiezza della valle e al più prolungato irraggiamento.

La distribuzione dei taxa sul territorio in oggetto è alquanto eterogenea a causa della diversa

morfologia dei versanti: infatti è possibile rilevare una carabidofauna più ricca, sia come numero di specie che di individui, sulla destra orografica della Val Veny e sulla sinistra della Val Ferret, dove i suoli hanno raggiunto un più avanzato stadio di maturazione e di conseguenza sono più diffusamente colonizzati dalla vegetazione; su tali versanti la carabidofauna risulta più ricca anche a quote relativamente elevate. Per contro, lungo le pendici della catena del Monte Bianco prevalgono suoli ai primi stadi evolutivi (litosuoli) nei quali la componente rocciosa e quella detritica grossolana sono rilevanti. Tali suoli, in buona parte denudati, risultano già alquanto impoveriti dal punto di vista entomologico in corrispondenza del fondovalle (soprattutto in Val Veny) e più in quota sono sede soltanto di pochi Carabidi specializzati, in particolare Nebriini, Pterostichini e Cymindidi (cfr. anche Focarile, 1987).

Le principali carabidocenosi rilevate negli ambienti caratteristici delle due valli sono illustrate in fig. 8. Nel complesso, comunque, si tratta di una

carabidofauna relativamente povera come numero di taxa, certamente non comparabile con quella decisamente più consistente e più variegata che caratterizza le valli poste all'imbocco della Valle d'Aosta (cfr. Bisio, 2006; Allegro & Chiarabaglio, 2008). Anche sotto l'aspetto qualitativo, lo spettro corologico complessivo della carabidofauna di entrambe le valli (fig. 9) evidenzia la larghissima predominanza delle specie ad ampia geonomia nella regione olartica, mentre sono ridotte a poche unità (7) le specie con distribuzione ristretta a una parte dell'arco alpino (nessuna di esse è endemica italiana in senso stretto) e sono pressoché assenti (uniche eccezioni *Calathus fuscipes* e *Ophonus rufibarbis*) quelle con areale esteso fino all'area mediterranea.

Due sono le ipotesi principali sulle cause di questa relativa povertà faunistica. Essa potrebbe infatti essere stata almeno in parte determinata (*sensu* Holdhaus, 1954) dagli effetti distruttivi degli imponenti fenomeni glaciali che hanno interessato le due valli nel Quaternario, quando i ghiacciai del Massiccio del Monte Bianco si estendevano

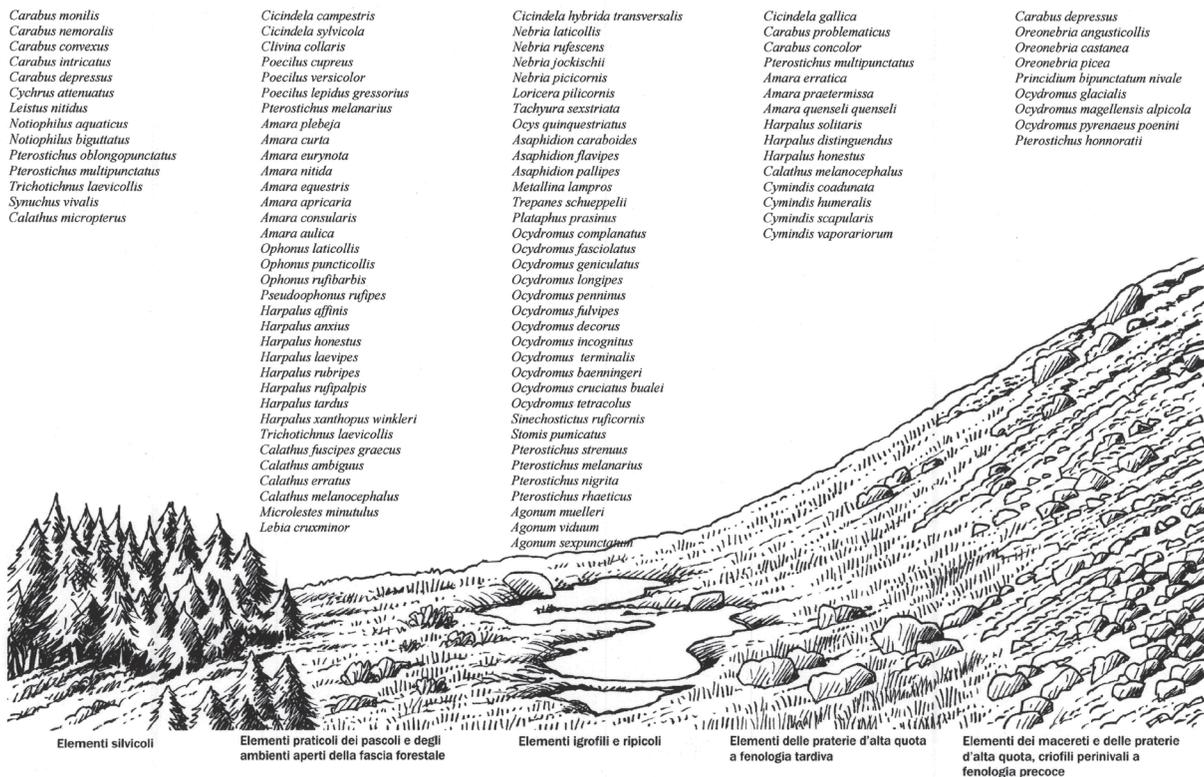


Fig. 8 - Principali carabidocenosi rilevate negli ambienti caratteristici delle valli Veny e Ferret (Valle d'Aosta, Italia) (disegno di Lorenzo Dotti).

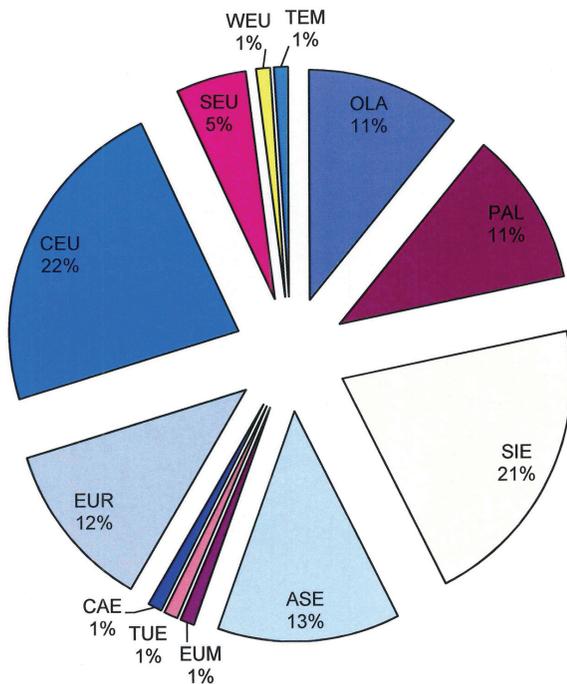


Fig. 9. Distribuzione percentuale dei corotipi della carabidofauna di Val Veny e Val Ferret (Valle d'Aosta, Italia). [OLA=olartici; PAL=paleartici; SIE=sibirico-europei; ASE=asiatico-europei, EUM=europeo-mediterranei, TUE=turanico-europei, CAE=centroasiatico-europei, EUR=europei, CEU=centro-europei, SEU=sud-europei, WEU=europei occidentali, TEM=turanico-europeo-mediterranei].

a ricoprirle in ampia parte modellandone la morfologia fino agli esiti che oggi conosciamo. Occorre tuttavia considerare che l'assenza di un elevato numero di specie nel territorio in esame può essere anche imputato alla spiccata xericità intralpina che caratterizza la Valle d'Aosta (*sensu* Focarile, 1974) - xericità particolarmente accentuata lungo il suo versante sinistro esposto a Sud - che può aver rappresentato sia una causa di estinzione locale, sia una barriera invalicabile alla penetrazione, nel post-glaciale, di entità che per il loro *praeferendum* igrotermico avrebbero comunque potuto adattarsi agli ambienti delle due valli in oggetto.

È probabilmente da addebitare a questa barriera climatica l'assenza in Val Veny e Val Ferret, come in buona parte della Valle d'Aosta, di gran parte degli endemiti e stenoendemiti silvicoli e alticoli che popolano diffusamente più a oriente le valli dell'imbocco (cfr. Focarile, 1975b, 1976; Bisio, 2006; Allegro & Chiarabaglio, 2008), ma che scompaiono appena più a Ovest. Tra gli assenti spicca *Nebria (Nebriola) cordicollis* Chaudoir, 1837, le cui popolazioni sul versante sinistro della Valle d'Aosta non superano la Valtournanche e raggiungono soltanto la Valle di Cogne sul versante opposto. È indubbio che questa entità, fortemente microtermofila

- analogamente a quanto probabilmente avvenuto per le altrettanto microtermofile *Oreonebria angusticollis angusticollis* e *Nebria (Nebriola) laticollis laticollis*, presenti nelle valli Veny e Ferret con popolazioni cospicue - anche nelle rigide fasi catatermiche quaternarie avrebbe potuto trovare *in loco* condizioni idonee alla sopravvivenza, mentre nel corso delle fasi calde inter- e post-glaciali avrebbe comunque avuto a disposizione ambienti in alta quota ad essa favorevoli. Se ne può dedurre che essa, probabilmente, non ha mai popolato le due valli.

Un eclatante esempio, invece, dei pesanti effetti del glacialismo quaternario sulle due valli viene fornito dall'assenza, salvo rarissimi reperti in corrispondenza di colli periferici, di *Carabus* del sottogenere *Orinocarabus*, che con una decina di specie differenziate allopatricamente in alta quota popolano quasi senza soluzione di continuità pressoché l'intero arco alpino. Soltanto sporadicamente e ai margini della Val Ferret compare infatti *Carabus concolor*, distribuito nelle Pennine/Lepontine e qui all'estremo limite occidentale della sua distribuzione, mentre il vicariante occidentale più affine e prossimo geograficamente, ovvero *Carabus heteromorphus* K. Daniel, 1896, distribuito

nelle Alpi Graje, termina la sua distribuzione ai contrafforti più settentrionali del massiccio del Gran Paradiso. Il mancato ripopolamento post-pleistocenico di territori a prima vista potenzialmente idonei (soprattutto sul versante sinistro della Val Ferret) da parte di specie di *Orinocarabus* lascia supporre una capacità di dispersione limitata di questi elementi orofili, non soltanto legata alla condizione di brachitterismo ma anche a specifici schemi comportamentali, come recenti e interessanti studi basati sulla radiotelemetria stanno rivelando per altre specie del genere *Carabus* (Negro et al., 2008).

Altri elementi sono noti di valli confinanti ma non della Val Veny o della Val Ferret (probabilmente in questo caso per mancanza di ricerche specializzate), come ad esempio *Nebria (Nebriorites) gagates* (Bonelli, 1810), segnalata in Val Sapin (Bisio, 1986), che potrebbe essere presente tra i grandi blocchi dei corpi morenici di più antica deposizione, anche se, al momento, non è da annoverare tra le specie recentemente censite al Ghiacciaio Miage (Gobbi et al., 2010).

Un altro possibile effetto della prolungata copertura glaciale e forse anche della xericità del clima valdostano è fornito dallo iato distributivo, riguardante addirittura l'intera alta Valle d'Aosta, di alcune specie orofile e silvicole del genere *Trechus*, tra le quali si citano *Trechus modestus* ('gruppo di *T. obtusiusculus*'), le specie del 'gruppo *strigipennis*' e quelle del 'gruppo *lepontinus*'. Diffuse in settori faunistici caratterizzati da tassi elevati di precipitazioni (Canavese, Prealpi Biellesi e Alpi Pennine), queste entità limitano la loro presenza in Valle d'Aosta alle valli dell'imbocco. Sono anch'esse specie brachittere, sovente stenoendemiche, igrofile, confinate in 'enclaves' fredde d'alta quota durante le fasi anatermiche quaternarie.

Esempi di penetrazione in sede cisalpina sono invece forniti da alcuni *Carabus* silvicoli quali *C. (Morphocarabus) monilis monilis* e *C. (Archicarabus) nemoralis nemoralis*, specie ad ampia distribuzione in Europa. La prima giunge a toccare marginalmente le Valli Veny e Ferret, e di essa abbiamo soltanto sporadiche segnalazioni che lasciano supporre popolazioni localmente rarefatte. L'altra, invece, popola quasi l'intera Valle d'Aosta sino all'imbocco, sostituendo quasi ovunque, nei biotopi forestali, *Carabus (Archicarabus) monticola* Dejean, 1826, entità ampiamente diffusa nelle

valli piemontesi ma segnalata in Valle d'Aosta solo dei dintorni di Aosta (Casale et al., 1982) (dato tuttavia mai confermato: Casale, *in litteris*). Un'altra appariscente specie transalpina, *Carabus (Chrysocarabus) auronitens auronitens* Fabricius, 1792, verosimilmente penetrata attraverso il Colle del Piccolo San Bernardo, non ha invece raggiunto le due valli ma è rimasta localizzata tra il colle stesso e Morgex (Casale et al., 1982).

L'esempio più eclatante di popolamento di origine transalpina (cfr. Focarile, 1974) è in ogni caso quello costituito da *Pterostichus multipunctatus*, un elemento silvicolo largamente dominante nei boschi delle due valli e presente anche in quota, ma non va dimenticata anche la presenza, a più riprese recentemente confermata, di *Loricera pilicornis pilicornis*, che può essere considerata il frutto di una penetrazione da nord attraverso i grandi colli alpini (Focarile, 1974).

Un caso particolare, poi, è quello rappresentato da *Pterostichus honoratii honoratii*, segnalato in alta Val Veny di un'unica stazione alquanto marginale situata poco a valle della cresta assiale. Come già ipotizzato da Casale & Vigna Taglianti (1992), si tratta, anche in questo caso, di un popolamento transalpino che tuttavia è ancora probabilmente nelle sue fasi iniziali. Depone a favore dell'ipotesi di una penetrazione dal versante francese (dove *P. honoratii* è ampiamente diffuso) l'ampia soluzione di continuità tra la stazione citata e le popolazioni piemontesi. La specie, infatti, è assente in tutto il resto della Valle d'Aosta e nelle valli canavesane nord-orientali (cfr. Allegro & Chiarabaglio, 2008; Allegro & Viterbi, 2009; Bisio, 2003, in stampa); la si ritrova soltanto in alta Valle Orco, dove sembra raggiungere il limite settentrionale del suo areale in Piemonte (Bisio, 1994).

Sono molto ben rappresentate in Val Veny e Val Ferret le specie igrofile e ripicole, in maggioranza macrottere e caratterizzate da elevato potere di dispersione, che nelle fasi post-pleistoceniche hanno potuto colonizzare le aree lasciate libere dai ghiacci, trovando habitat idonei ai margini dei laghi e dei torrenti che ancor oggi la fusione dei ghiacciai alimenta copiosamente. Oltre alla già citata *Loricera pilicornis*, specie ripicola a distribuzione molto discontinua lungo la catena alpina (Magistretti, 1965), va ricordata la presenza di numerosi Bembidiini tra i quali spiccano alcune specie rare in Italia, come *Ocydromus terminalis terminalis*, recentemente non

più segnalato ma considerato relativamente comune quasi mezzo secolo fa in questi stessi ambienti (Ravizza, 1972), *Ocydromus fulvipes*, anch'esso non più confermato ai giorni nostri, e *Trepanes schueppelii*, noto di pochissime stazioni dell'arco alpino (Magistretti, 1965). A proposito della possibile rarefazione delle popolazioni di alcune specie, va osservato che la causa può essere ipotizzata anche nelle opere di regimazione idraulica e nella pesante cementificazione che il corso della Dora Baltea ha subito soprattutto nella zona di Entrèves, dove sono state di recente realizzate imponenti strutture finalizzate a servire con un passante autostradale l'imbocco del tunnel del Monte Bianco. È tutta da confermare pertanto anche la segnalazione di *Plataphus prasinus* da parte di Luigioni (1929), mai più ripetuta, ed è poco probabile quella di *Ocydromus penninus* (Magistretti, 1965), non confermato da Ravizza (1972) e probabilmente confuso con il simile *O. geniculatus*.

Ancora restando tra le specie igrofile, sono state censite ben otto specie di Nebriini, tra i quali si ricordano i già citati endemiti *Oreonebria angusticollis* e *Nebria laticollis*, oltre che *Oreonebria picea picea*, che in queste valli raggiunge il punto più occidentale della sua distribuzione italiana (Bisio, 2008).

Diverse specie steppiche e praticole popolano soprattutto i pascoli soleggiati della Val Ferret. Si tratta di specie sovente connotate da discreta termoxerofilia, tra cui si annoverano le numerose a regime alimentare spermofago appartenenti ai generi *Amara* e *Ophonus* (si cita tra queste la poco comune *Amara plebeja*), così come di numerose altre specie che integrano la dieta spermofaga con una componente animale più o meno ampia (tra gli Harpalini i generi *Harpalus* e *Trichotichnus*; tra gli Sphodrini i diversi *Calathus* e *Synuchus vivalis*; tra i Pterostichini le specie del genere *Poecilus*). A quote più elevate, la prateria alpina ospita elementi più specializzati, sovente caratterizzati da geonemia boreo-alpina o boreo-orofila, che risultano ben rappresentati in Val Veny: tra questi si ricordano *Amara (Celia) erratica* e *Amara (Celia) quenseli*, nonché diverse *Cymindis*, tra cui la non comune *Cymindis coadunata coadunata*.

Diverse specie più spiccatamente xero-termofile, con tutta probabilità provenienti dalla fascia xero-termica che a quote medio-basse caratterizza il tratto mediano della Val d'Aosta, non superano l'imbocco delle valli Veny e Ferret nella

zona di Courmayeur. Si tratta per lo più di specie appartenenti ai generi *Poecilus*, *Ophonus*, *Harpalus* e *Calathus*; tra queste ultime vale la pena sottolineare la segnalazione, pur datata, di *Calathus ambiguus ambiguus*, noto di poche stazioni continentali a caratteristiche marcatamente xero-termiche, con presenza disgiunta in Valle d'Aosta (Focarile, 1974).

Mancano all'appello nella presente checklist, probabilmente per mancanza di specifiche ricerche, alcune specie di Dromiini corticicoli in genere presenti nei boschi montani del Piemonte (Bisio, 1995): *Dromius agilis* (Fabricius, 1787), *Dromius quadrimaculatus* (Linné, 1758), *Dromius fenestratus* (Fabricius, 1794), *Philorhizus melanocephalus* (Dejean, 1825) e forse anche altri. Non è invece probabile, se non forse all'imbocco delle valli, la presenza di *Dromius meridionalis* Dejean, 1825, elemento spiccatamente xero-termofilo segnalato in ambienti xero-termici della Val d'Aosta (Focarile, 1974).

CONCLUSIONI

L'attuale carabidofauna delle Valli Veny e Ferret costituisce l'esito di popolamenti diversi che il glacialismo quaternario, manifestatosi *in loco* con particolare intensità, come pure la xericità che caratterizza le valli valdostane hanno influenzato in misura determinante. Se da un lato si assiste infatti a un'evidente banalizzazione delle cenosi, con presenza molto limitata di paleo-endemiti e con importanti iati distributivi di elementi significativi in questo contingente di specie, dall'altro si registra la predominanza di una composita fauna di origine post-quaternaria, conseguenza di linee di colonizzazione diverse.

È infatti ben rappresentato un gruppo di specie di origine transalpina chiaramente penetrate attraverso i valichi nord-occidentali, diverse delle quali infeudate ai boschi di conifere (durante le fasi anatermiche quaternarie i boschi hanno raggiunto quote anche di alcune centinaia di metri superiori alle attuali), molto interessanti da un punto di vista zoogeografico perché la loro presenza in queste valli (e/o in quelle vicine) costituisce l'unica o una delle rarissime segnalazioni in territorio italiano. Appare inoltre molto ricco il contingente delle specie igrofile, ripicole o perinivali, molte delle quali caratterizzate da elevata capacità di dispersione e ampiamente distribuite nel settore alpino, oppure anch'esse

penetrate in quest'area attraverso la via dei grandi colli. Un'analoga origine può essere attribuita ad alcuni elementi con geonemia boreo-alpina o boreo-orofila, localizzati soprattutto nelle praterie d'alta quota. Rimane infine un gruppo di specie connotate da maggiore xero-termofilia, provenienti dal solco vallivo della Val d'Aosta e incapaci di superare l'imbocco delle due valli.

L'evidente attuale tendenza al ritiro dei ghiacciai come conseguenza del 'riscaldamento globale' potrebbe costituire un serio rischio per le specie già oggi isolate in sede alticola e in ambiente peri-nivale. È possibile pertanto che la carabidofauna delle valli Veny e Ferret, in gran parte delineata nella sua attuale composizione dal glacialismo, venga in un prossimo futuro influenzata e ancor più banalizzata dal fenomeno opposto, ovvero dal riscaldamento climatico, che potrebbe causare la scomparsa di specie microtermofile, molte delle quali fragili per la loro distribuzione ristretta e

frammentata, e l'espansione ulteriore di specie termofile ad ampia distribuzione. Non possiamo tuttavia ignorare che il clima ha già registrato, negli interglaciali e nell'ultimo post-glaciale secco, fasi anatermiche ancor più marcate di quella attuale, e ciononostante la peculiare morfologia di queste valli, protette dall'imponente Massiccio del Monte Bianco, ha assicurato la sopravvivenza *in loco* di alcune specie che oggi potremmo pensare a rischio di scomparsa.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano tutti coloro che hanno in vario modo agevolato questa ricerca, e in particolare: Claudia Tocco e Roberta Gorret per il supporto in campo nella fase di raccolta dati mediante trappolaggi, il Prof. Achille Casale e la Prof.ssa Claudia Palestrini per i preziosi suggerimenti e la lettura critica del testo, i nostri compagni di escursioni (Eleonora e Anna Maria, mogli di due degli autori, e Maria Clara Chabert), il Dott. Lorenzo Dotti per il contributo grafico.

BIBLIOGRAFIA

- ALLEGRO G. & CHIARABAGLIO P., 2008 - I Carabidi del Parco naturale del Mont Avic (Valle d'Aosta) (Coleoptera, Carabidae). *Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle*, 61-62 (2007-2008): 179-188.
- 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.
- BISIO L., 1986 - *Nebria gagates* Bonelli specie interessante del Piemonte e della Valle d'Aosta: nuovi reperti (Coleoptera Carabidae). *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 7: 107-112.
- BISIO L., 1994 - Contributo alla conoscenza di alcuni *Pterostichus* orofili del Piemonte (Coleoptera Carabidae). *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 15: 67-98.
- BISIO L., 1995 - Risultati di due anni di ricerche sui Dromiini corticicoli in alcune stazioni del Piemonte (Coleoptera, Carabidae). *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 16: 121-167.
- BISIO L., 1999 - Note sulle popolazioni di alcune *Nebria* del subg. *Nebriola* e di *Nebria crenatostriata* in Piemonte (Coleoptera Carabidae). *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 19 (1998): 151-192.
- BISIO L., 2002 - Contributo alla conoscenza di *Carabus* del subg. *Orinocarabus* del Piemonte: *Carabus concolor* Fabricius, 1792 (Coleoptera Carabidae). *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 23: 155-166.
- BISIO L., 2003 - La carabidofauna della Val Soana (Alpi Graie) (Coleoptera Carabidae). *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 24: 239-288.
- BISIO L., 2007 - Contributo alla conoscenza di *Oreonebria* del Piemonte e della Valle d'Aosta: *Oreonebria (Oreonebria) angusticollis* (Bonelli, 1809) (Coleoptera Carabidae). *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 28: 165-180.
- BISIO L., 2008 - Secondo contributo alla conoscenza di *Oreonebria* del Piemonte e della Valle d'Aosta: *Oreonebria castanea* e le specie del gruppo "picea" (Coleoptera Carabidae). *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 29: 177-209.
- BISIO L., IN STAMPA - I Coleotteri Carabidi della Val Chiusella (Alpi Graie) (Coleoptera Carabidae). *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 33.
- BONELLI S., CANTERINO S., BARBERO F., SCALERCIO S. & BALLETO E., 2008 - Ecologia e conservazione delle farfalle diurne nei SIC e ZPS del Monte Bianco. *Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle*, 61-62 (2007-2008): 429-440.
- BREUNING S., 1932 - Monographie der Gattung *Carabus*. Bestimmungs-tabellen der europäischen Coleopteren. Troppau.
- CASALE A., STURANI M. & VIGNA TAGLIANTI A., 1982 - Carabidae. I. Introduzione, Paussinae, Carabinae. Fauna d'Italia, XVIII. Bologna, Edizioni Calderini. 499 p.

- CASALE A. & VIGNA TAGLIANTI A., 1992 - I Coleotteri Carabidi delle Alpi occidentali e centro-occidentali (Coleoptera, Carabidae). *Biogeographia*, n.s., 16: 331-399.
- CASALE A., VIGNA TAGLIANTI A., BRANDMAYR P. & COLOMBETTA G., 2005 - Insecta Coleoptera Carabidae (Carabini, Cychrini, Trechini, Abacetini, Stomini, Pterostichini). In: Ruffo S., Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, 2a serie, Sez. Scienze della Vita, 16: 159-163.
- CASSOLA F., 1974 - Validità specifica di *Cicindela majalis* Mandl e problemi di conservazione degli ambienti golenali italiani (Coleoptera). *Lavori della Società Italiana di Biogeografia*, Nuova Serie, 4 (1973): 57-75.
- CASSOLA F., 1998 - Le Cicindele come indicatori biologici (Coleoptera: Cicindelidae) (Studi sui Cicindelidi C), pp. 337-352. In: Casale A., Vigna Taglianti A. (Coord.): Filogenesi e sistematica dei Carabidi. Atti Accademia Nazionale di Entomologia. Rendiconto Anno XLVI, Firenze, 27 novembre 1998, 362 pp.
- COULON J., 2006 - Revision des taxons d'Europe et du bassin méditerranéen occidental rattachés à *Bembidion* (*Peryphus*) *cruciatum* Dejean. (Coleoptera, Carabidae, Bembidiini). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 22: 327-350.
- DAL PIAZ G. V. (coord.), 1992 - Guide Geologiche Regionali, vol. 3, Le Alpi dal Monte Bianco al Lago Maggiore, Parte prima. Pubblicazione a cura della Società Geologica Italiana. Ed. Be. Ma., 310 pp.
- FOCARILE A., 1974 - Aspetti zoogeografici del popolamento di Coleotteri nella Valle d'Aosta. *Bulletin de la Société de la Flore Valdôtaine*, 28: 5-53.
- FOCARILE A., 1975a - Alcuni interessanti Coleotteri della Val d'Aosta. *Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle*, 29: 8-52.
- FOCARILE A., 1975b - Sulla Coleotterofauna alticola di Cima Bonze m 2516 (Valle di Champorcher), del Monte Crabun m 2710 (Valle di Gressoney) e considerazioni sul popolamento prealpino nelle Alpi nord-occidentali (vers. ital.). *Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle*, 29: 53-105.
- FOCARILE A., 1976 - Sulla Coleotterofauna alticola del Monte Barbeston m 2482 (Val Chalamy) e del Monte Nery m 3076 (Val d'Ayas). *Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle*, 30: 86-125.
- FOCARILE A., 1987 - Ecologie et Biogéographie des Coléoptères de haute altitude en Vallée d'Aoste. Reg. Autonoma Valle d'Aosta. Assessorato Agricoltura Foreste e Ambiente naturale, 167 pp., 72 carte, 4 tavv.
- GOBBI M., ISAIA M. & DE BERNARDI F., 2010 - Arthropod colonisation of a debris-covered glacier. *The Holocene* (online <http://hol.sagepub.com>): 1-7.
- HIEKE F., 1970 - Die paläarktischen *Amara*-Arten des Subgenus *Zezea* Csiki (Carabidae, Coleoptera). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, N. F. 17, 1-3: 119-214.
- HIEKE F., 1978 - Revision des *Amara*-Untergattung *Percosia* Zimm. und Bemerkungen zu anderen *Amara*-Arten (Col., Carabidae). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, N. F. 25, 4-5: 215-326.
- HOLDHAUS K., 1954 - Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas. *Abhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien*, 18: 1-493.
- LUIGIONI P., 1929 - I Coleotteri d'Italia. Memorie della Pontificia Accademia delle Scienze - I Nuovi Lincei, Serie II, vol. XIII.
- MAGISTRETTI M., 1965 - Coleoptera. Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. - Fauna d'Italia, Ed. Calderini, Bologna, VIII: 512 pp.
- MARGGI W., LUKA H., 2001 - Laufkäfer der Schweiz - Gesamtliste 2001 (Coleoptera, Carabidae). *Opuscula Biogeographica Basiliensis*, 1: 1-37.
- MERCALLI L. (Coord.), 2003 - Atlante climatico della Valle d'Aosta. Società Meteorologica Subalpina, Torino, 405 pp.
- MÜLLER G., 1934 - Carabiden Studien, V. Teil. *Koleopterologische Rundschau*, Wien, 20 (1-2): 41-62.
- NEGRO M., CASALE A., MIGLIORE L., PALESTRINI C. & ROLANDO A., 2008 - Habitat use and movement patterns in the endangered ground beetle specie, *Carabus olympiae* (Coleoptera, Carabidae). *European Journal of Entomology*, 105: 105-112.
- NEGRO M., PALESTRINI C., GIRAUDO M.T. & ROLANDO A., 2011 - The effect of local environmental heterogeneity on species diversity of alpine dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae). *European Journal of Entomology*, 108: 91-98.
- PALESTRINI C., ROGGERO A., GORRET R., TOCCO C., NEGRO M. & BARBERO E., 2008 - Scarabeoidea coprofagi della Val Veny e della Val Ferret (Valle d'Aosta, Italia). *Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle*, 61-62 (2007-2008): 241-253.
- RAVIZZA C., 1968 - I *Bembidion* popolanti i greti del basso corso aostano della Dora Baltea. Studi sui *Bembidion* - III Contributo (Coleoptera Carabidae). *Bollettino della Società entomologica italiana*, 3-6: 42-65.
- RAVIZZA C., 1972 - I *Bembidion* popolanti gli orizzonti montano, subalpino e alpino della Valle d'Aosta. Studi sui *Bembidion* - IX Contributo (Coleoptera Carabidae). *Memorie della Società entomologica italiana*, 51: 91-122.
- SCHATZMAYR A., 1925 - Gli *Stomis* italiani. *Studi ent.* (Trieste), 1 (1): 10-16.
- SCHATZMAYR A., 1930 - I *Pterostichus* italiani. *Memorie della Società entomologica italiana*, 8: 145-339.
- SCHATZMAYR A., 1940 - Appunti coleotterologici III. *Natura*, *Rivista di Scienze Naturali*, 31: 28-34.
- SCIACKY R., 1987 - Revisione delle specie paleartiche occidentali del genere *Ophonus* Dejean, 1821. *Memorie della Società*

- entomologica italiana, 65: 29-120.
- SCIACY R. & PAVESI M., 1986 - Nuovi dati geonemici su Carabidae italiani. Atti della Società italiana di Scienze naturali del Museo civico di Storia naturale di Milano, 127 (1-2): 13-26.
- VIGNA TAGLIANTI A., 2005 - Checklist e corotipi delle specie di Carabidae della fauna italiana. Appendice B. In: Brandmayr P., Zetto T. & Pizzolotto R. (a cura di): I Coleotteri Carabidi per la valutazione ambientale e la conservazione della biodiversità. Manuale operativo. APAT, Manuali e linee guida, 34: 186-225.
- VIGNA TAGLIANTI A., AUDISIO P. A., BELFIORE C., BIONDI M., BOLOGNA M. A., CARPANETO G. M., DE BIASE A., DE FELICI S., PIATTELLA M., RACHELI T., ZAPPAROLI M. & ZOIA S., 1992 - Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana. Biogeographia, n.s. 16: 159-179.

Indirizzi degli Autori:

G. Allegro, CRA/PLF Unità di Ricerca per le Produzioni Legnose Fuori Foresta, Strada Frassineto 35, I-15033 Casale Monferrato (AL). gianni.allegro@entecra.it

L. Bisio, via Galilei 4, I-10082 Cuorgné (TO). luigibisio@virgilio.it

M. Negro, Dip. Di Biologia Animale e dell'Uomo, Università di Torino, Via Accademia Albertina 13, I-10123 Torino. matteo.negro@unito.it