

Enrico BUSATO* - Luca BERTIGNONO** - Ilaria BRUNET** - Francesca MADORMO** - Alberto ALMA*

Coleotteri Carabidi in agroecosistemi della Valle d'Aosta

Riassunto: Nell'ambito di uno studio sulla biodiversità animale e vegetale relativa a 11 macroaree della Regione Valle d'Aosta comprendenti agroecosistemi (vigneto e meleto) ed ecosistemi naturali o seminaturali, particolare attenzione è stata rivolta ai Coleotteri Carabidi, insetti da tempo ampiamente utilizzati come bioindicatori per i loro adattamenti ad ambienti peculiari e differenziati. Le indagini sono state condotte con cadenza decennale, da aprile a novembre nel triennio 2006-2008. Per ogni macroarea, 3 trappole a caduta sono state disposte lungo la diagonale di ogni unità campione. Inoltre, raccolte a vista sono state realizzate con periodicità mensile. Per l'elaborazione dei dati è stato adottato l'indice di biodiversità di Shannon-Wiener. Nei 3 anni sono stati censiti più di 21.000 individui per un totale di 88 specie. La carabidofauna è risultata composta da specie a vasta geonemia, con distribuzione in prevalenza asiatico-europea, sibirico-europea o europea. L'indice di Shannon-Wiener ha toccato valori elevati in diverse aree. Questi dati indicano che la Valle d'Aosta, all'interno di alcuni agroecosistemi (vigneto e meleto), conserva un ottimo livello di qualità ambientale che è indubbiamente legato a un' oculata gestione agronomica dei trattamenti fitosanitari e alla presenza di numerose fasce di incolti e di boschi stabili, che formano una striscia continua tra gli appezzamenti coltivati e fungono da corridoio ecologico e importante zona di rifugio per i Coleotteri Carabidi.

Abstract: *Coleoptera Carabidae of the Valle d'Aosta Region agroecosystems.*

Within a study on the animal and plant biodiversity of 11 macroareas of the Valle d'Aosta Region, including agro-ecosystems (vineyards and apple orchards) and natural ecosystems, particular attention was focused on Coleoptera Carabidae because of their adaptability to peculiar and diverse environments. Surveys were carried out every 10 days, from April to November, in the years 2006-2008, in 5 different sample units in each macroarea. Three pit-fall traps were placed along the diagonal of each sample unit. Moreover ground searching was carried out monthly. The Shannon-Wiener index was used to measure biodiversity. During the 3 years more than 21,000 specimens were recorded for a total of 88 species. The carabid fauna was formed by species with a broad geographical distribution mainly Asian-European, Sibiric-European or European. The Shannon-Wiener index reached high values in different areas. These data suggest that the Valle d'Aosta Region, within some agro-ecosystems (vineyards and apple orchards), preserves an excellent quality level doubtlessly due to a wise agronomical and phytosanitary management and to several uncultivated and stable wood corridors that form a continuous stripe between cultivated parcels, becoming an important shelter place for Coleoptera Carabidae.

Key words: Valle d'Aosta, Carabidae, Meleto, Vigneto, Pitfall trap, Catture a vista, Bioindicatori.

INTRODUZIONE

La famiglia Carabidae (Latreille, 1810), appartenente al Sottordine Adephaga Clairville, 1806 dell'Ordine Coleoptera, comprende nel mondo quasi 40.000 specie descritte (Lorenz, 2005). Nella fauna italiana, è rappresentata da circa 1300 specie (Vigna Taglianti, 2005). Gli adulti sono di aspetto generale piuttosto omogeneo, di dimensioni molto variabili, da meno di 1 mm a 8 cm e sono caratterizzati da lunghe zampe cursorie, mandibole e palpi prominenti, elitre striate e gruppi di setole tattili. Le larve campodeiformi hanno zampe, antenne e mandibole ben sviluppate e portano urogonfi fissi (Crowson, 1981; Lawrence & Britton, 1991). La maggior parte dei Carabidae sono predatori generalisti, ma alcuni gruppi

includono predatori specializzati (elicofagi, ad esempio), o fitofagi (Brandmayr *et al.*, 2005). Da tempo i Carabidi, per la loro capacità di adattamento ad habitat peculiari e differenziati, sono utilizzati per la caratterizzazione dei diversi ambienti sia naturali sia antropizzati come i terreni agricoli (Kromp, 1999). L'agricoltura influenza profondamente la composizione, l'abbondanza e la distribuzione spaziale dei Carabidi mediante l'uso di agrofarmaci e cambiamenti della struttura degli habitat (diverse colture e diversi metodi di coltivazione). In ambiente agrario i coleotteri Carabidi rappresentano un'importante componente della fauna terrestre epigea, in quanto presentano un'elevata abbondanza di specie e di individui. I Carabidi, ben conosciuti da un punto di vista

*Enrico Busato, Alberto Alma, DISAFA - Entomologia Generale e Applicata, Università degli Studi di Torino, Largo P. Braccini 2, 10095 Grugliasco (TO), Italia. E-mail: enrico.busato@unito.it; alberto.alma@unito.it

**Luca Bertignono, Ilaria Brunet, Francesca Madormo, Institut Agricole Régional, Regione La Rochère 1/A, 11100 Aosta, Italia. E-mail: l.bertignono@iaraosta.it; ilariabrunet@hotmail.it; f.madormo@iaraosta.it

tassonomico, facilmente censibili mediante tecniche standardizzate e ripetibili (Niemelä *et al.*, 2000), sono ampiamente rappresentati nelle zoocenosi in quasi tutti i tipi di ambiente (Thiele, 1977). Questa Famiglia di coleotteri viene ormai globalmente impiegata come indicatore di qualità degli ecosistemi, dal momento che le carabidocenosi rispondono, direttamente e indirettamente, ai cambiamenti di gestione degli ecosistemi e alle attività antropiche (Kromp, 1989; Brandmayr & Pizzolotto, 1994; Brandmayr *et al.*, 2005). L'aumento del disturbo, dovuto alle diverse pratiche agronomiche, porta a una riduzione della quantità delle specie e degli individui (Rushton *et al.* 1989, 1990; Blake *et al.* 1996), in modo particolare delle specie di grandi dimensioni, specialiste e con scarso potere dispersivo. Tuttavia, se il disturbo e le pratiche agronomiche assumono una certa ripetitività nel corso degli anni, essi diventano fattori caratterizzanti un determinato agroecosistema, perché permettono l'instaurazione e il mantenimento di nuovi equilibri (Zandigiacomo *et al.*, 1987). Non tutti i Carabidi sembrano però disturbati dalle attività antropiche, le pratiche agricole sembrerebbero, di fatto, favorire l'aumento delle specie più piccole e generaliste con una buona abilità di dispersione (Rushton *et al.*, 1989; Rainio & Niemelä, 2003) e le specie che preferiscono le condizioni aride (Blake *et al.*, 1996).

Scopo della presente ricerca, svolta nell'ambito di un progetto per lo studio della biodiversità animale e vegetale della Regione Valle d'Aosta, è un inventario della biodiversità carabidica in agroecosistemi (vigneto e meieto) ed ecosistemi naturali o seminaturali, in gran parte esposti a sud e caratterizzati da elevate escursioni termiche e dalla rapida disidratazione della vegetazione al suolo. La Valle d'Aosta è un'area particolarmente ben indagata per quanto riguarda la carabidofauna in ambienti naturali (tali ricerche, effettuate da diversi Autori, coprono un periodo temporale che va dal 1841 ai giorni nostri (Allegro *et al.*, 2011; Bisio *et al.*, 2012; Bisio, 2013), ma le conoscenze su settori sottoposti a coltura e ad attività antropiche da lungo tempo risultavano ancora lacunose.

MATERIALI E METODI

Le indagini sono state condotte nel triennio 2006-2008 all'interno di 11 macroaree, così ripartite nel corso degli anni (Fig. 1):

2006: Aymavilles – Loc. Les Crêtes m 710; Morgex

– Loc. Lavancher m 1000 (I anno); Saint-Pierre – M.te Torrette m 850.

2007: Arnad – Loc. Château Vallaise m 433-505; Montjovet – Loc. Balmet m 395-471; Morgex – Loc. Lavancher m 1000 (II anno); Quart – Loc. Olleyes m 605-679; Saint-Denis – Loc. Grossa Golliana m 668-745.

2008: Donnas – Loc. Ronc Gias m 320-420; Gressan – Loc. Champlan m 967-1015; Gressan – Loc. Tour de Villa m 634-691; Villeneuve – Loc. Châtelet m 709-719.

In ogni macroarea sono state individuate 5 differenti unità campione in cui sono state condotte le seguenti indagini:

- Catture con uso di trappole a caduta (*pit-fall traps*): per ciascuna unità campione sono state collocate, lungo la diagonale, 3 trappole a caduta. Le trappole erano costituite da bicchieri di plastica del diametro di 10 cm, interrati fino all'orlo e riempiti per 1/3 di aceto bianco che svolgeva la funzione di attrattivo per i coleotteri. Al fine di limitare l'evaporazione del liquido attrattivo e di impedire che questo potesse essere diluito dalle piogge, ogni trappola è stata coperta con una grossa pietra tenuta leggermente sollevata da un'altra pietra di piccole dimensioni per permettere il passaggio degli insetti. Il rinnovo del liquido attrattivo e il controllo delle catture sono stati effettuati con cadenza decadale da aprile a novembre.
- Catture a vista: realizzate con periodicità mensile da aprile a novembre, esplorando il terreno e sollevando pietre e tronchi adagiati al suolo, zappettando le scarpate umide o cercando all'interno di ceppaie marcescenti.

Alcuni individui delle specie più interessanti sono stati preparati a secco su cartellino, mentre la restante parte del materiale è stata conservata in alcool etilico al 60%. Con i risultati ottenuti dai vari campionamenti, è stato realizzato un catalogo topografico dove le specie sono state elencate secondo l'ordine della *Checklist Italiana* (Vigna Taglianti, 2005), mentre la nomenclatura è quella aggiornata della *Fauna Europaea* (Vigna Taglianti, 2014). Per meglio caratterizzare la tipologia della cenosi carabidica sono stati inoltre analizzati il corotipo, lo stato alare, l'ecologia e la distribuzione in Valle d'Aosta dei *taxa* raccolti. In particolare, la forma di sviluppo alare risulta essere un

parametro di valutazione molto significativo perché strettamente correlato alla capacità di dispersione e di colonizzazione di nuovi ambienti da parte delle specie. L'ecologia permette invece di stabilire se l'ambiente in cui sono state rinvenute le differenti specie di Carabidi è quello normalmente colonizzato dalle entità raccolte o se queste provengano invece dalle confinanti tipologie ambientali. Per ogni specie è stata inoltre riportata una misura indicativa della lunghezza del corpo (Pesarini & Monzini, 2010, 2011).

In attesa di approfondire, in un successivo contributo, tematiche relative all'influenza sulle cenosi carabidiche delle variabili ambientali e gestionali dell'agroecosistema meleto e vigneto, sono stati adottati gli indici di biodiversità Shannon-Wiener, Total

Numbers e Richness per avere una prima indicazione della qualità degli ambienti indagati. Tali indici però non sembrerebbero essere adeguatamente descrittivi ai fini di una valutazione di pregio naturalistico dei biotopi (Brandmayr & Pizzolotto, 1994). Non sempre gli ambienti più complessi e stabili (es. boschi) ospitano comunità di Carabidi più ricche di specie rispetto ad ambienti più perturbati quali i campi coltivati. Ne deriva che per la valutazione di un biotopo dovrebbero essere tenute in conto maggiormente le caratteristiche ecologiche delle specie piuttosto che il semplice dato di diversità. I boschi ospitano, infatti, entità molto più esigenti e specializzate, pertanto più fragili e di maggior valore dal punto di vista della conservazione (Allegro, 2001).

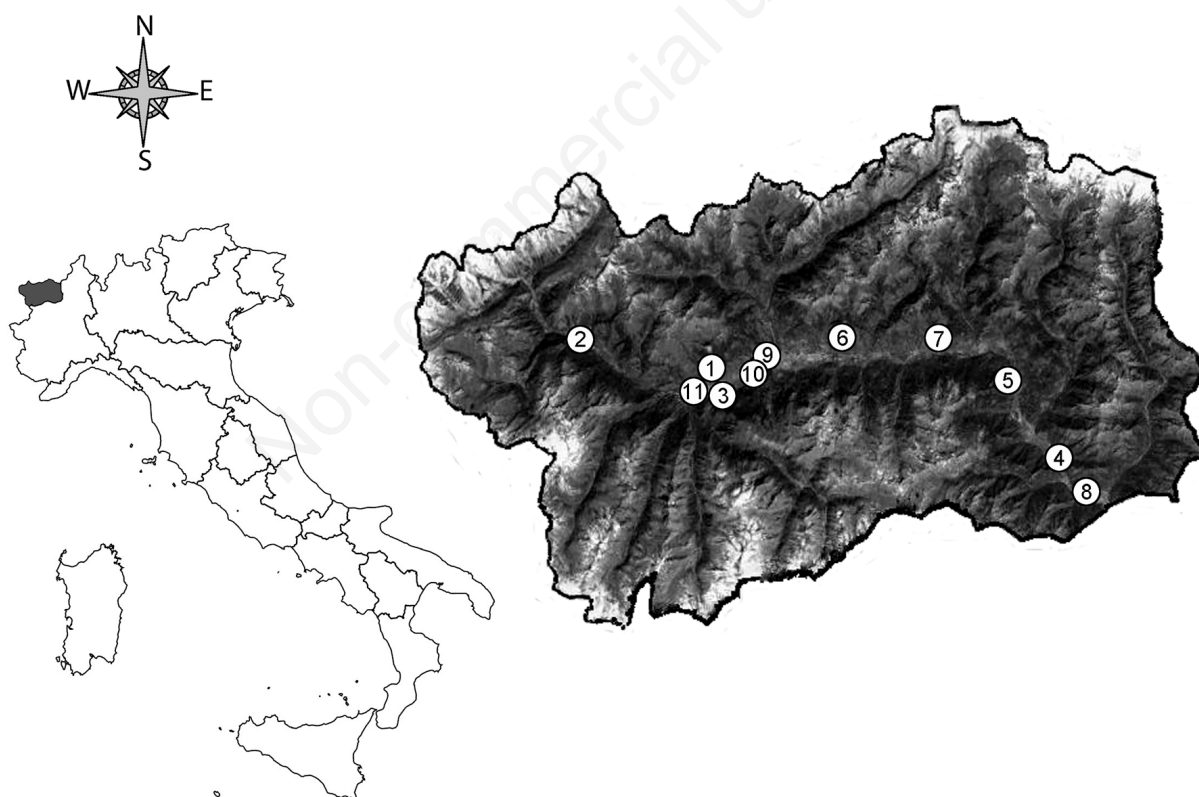


Fig. 1. Macroaree campionate nelle differenti annate. **2006**: Saint-Pierre – M.te Torrette m 850 (1); Morgex – Loc. Lavancher m 1000 (2); Aymavilles – Loc. Les Crêtes m 710 (3). **2007**: Arnad – Loc. Château Vallaise m 433-505 (4); Montjovet – Loc. Balmet m 395-471 (5); Morgex – Loc. Lavancher m 1000 (2); Quart – Loc. Olleyes m 605-679 (6); Saint-Denis – Loc. Grossa Golliana m 668-745 (7). **2008**: Donnas – Loc. Ronc Gias m 320-420 (8); Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (9); Gressan – Loc. Tour de Villa m 634-691 (10); Villeneuve – Loc. Châtelet m 709-719 (11).

LEGENDA DELLE ABBREVIAZIONI ADOTTATE NEL TESTO

Legenda Corotipo:

OLARTICI

OLA	olartico
PAL	paleartico
MED	mediterraneo
CEM	centro-europeo-mediterraneo
TUE	turanico-europeo
TEM	turanico-europeo-mediterraneo
EUM	europeo-mediterraneo
SIE	sibirico-europeo
CAE	centroasiatico-europeo
ASE	asiatico-europeo
COSM	cosmopolita

EUROPEI

EUR	europeo
CEU	centro-europeo
SEU	sud-europeo

Legenda Stato Alare:

B	brachittero
P	pteripolimorfo
M	macrottero

Legenda Ecologia:

A	specie steppiche o di ambienti aperti
B	specie silvicole
I	specie igrofile

INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO, CLIMATICO E PEDOLOGICO. I depositi glaciali rappresentano una frazione assai significativa dei sedimenti rilevabili nei suoli valdostani, in particolare lungo la valle centrale. L'intera valle può essere divisa in due porzioni, a seconda dell'effetto che il ghiacciaio Balteo ha prodotto: la prima interessa l'area a monte di Verrès, la seconda quella a valle. Il tronco a monte di Verrès presenta abbondanti depositi glaciali su entrambi i versanti della valle principale, anche se in sinistra orografica della Dora Baltea sono molto più sviluppati che non in destra, mentre del tutto subordinati risultano gli arrotondamenti e le striature delle rocce cristalline. Per contro, a valle di Verrès (Donnas e Arnad), gli arrotondamenti, le montonature, le levigature e le striature sono molto sviluppate, ma mancano grossi corpi di deposito glaciale e i massi erratici sono praticamente assenti (Curtaz *et al.*, 2012). Un altro elemento morfologico caratteristico, di notevole rilevanza per l'uso agricolo, è la presenza di conoidi di deiezione

allo sbocco dei torrenti nella valle principale. Infatti, la brusca variazione di pendenza dell'alveo fluviale determina condizioni di deposito dei materiali in carico da parte delle acque (Curtaz *et al.*, 2012). Queste forme, per la granulometria e la gradazione del sedimento, sono molto fertili e fin dall'antichità sono state meta ambita d'insediamenti umani e di superfici dedicate all'attività agricola. Su tali superfici, nella parte centrale della Valle, prevalgono i vigneti e meleti a ritochino (Saint-Denis, Quart, Aymavilles, Saint-Pierre, Morgex). Le lavorazioni del suolo precedenti agli impianti sono molto importanti per la futura gestione delle colture (Pepellin, 2007) e comportano spesso un notevole effetto sulle caratteristiche dei suoli originari, con l'asportazione degli orizzonti superficiali, il rimesscolamento degli orizzonti più profondi e l'apporto di materiale alloctono. I suoli antropogenici così ottenuti (Haplic Regosol Transportic, IUSS Working Group WRB, 2006) sono generalmente caratterizzati da una tessitura sabbiosa e da un ridotto contenuto di sostanza organica, che in alcuni casi hanno comportato, in alcuni vigneti appena impiantati, ampie zone omogenee con vegetazione molto stentata (Pepellin, 2007).

Nel corso dei secoli, per ovviare alle situazioni più avverse dal punto di vista morfologico, gli abitanti hanno cercato di realizzare un'imponente opera di terrazzamento, in particolare in Bassa Valle, per aumentare la superficie coltivabile. Inoltre, ampi territori sono stati rimaneggiati negli ultimi anni durante opere di riordino e miglioramento fondiario, che hanno radicalmente modificato la morfologia superficiale e, quindi, hanno anche modificato i suoli, alterandone lo spessore degli orizzonti e numerosi parametri chimici e fisici. Per tale motivo, questi ambienti supportano raramente suoli naturali (Stanchi *et al.*, 2012). I suoli delle superfici terrazzate (Donnas, Arnad, Montjovet) sono caratterizzati generalmente da una ridotta pietrosità e contenuti di sostanza organica elevati negli orizzonti più superficiali, e secondo il sistema tassonomico WRB (IUSS Working Group WRB, 2006), essi sono generalmente classificati come Technic Cambisol, Escalic (Freppaz *et al.*, 2008a, 2008b, 2008c) (Fig. 2).

I quantitativi di precipitazione, unitamente alla loro distribuzione stagionale, sono molto importanti per lo sviluppo dei processi pedogenetici. In ambiente montano la presenza dei rilievi influenza notevolmente il regime pluviometrico e le valli molto interne alle catene montuose risultano assai più xeriche rispetto alle regioni circostanti e individuano delle isole

di xericità intralpina (Mercalli, 2003). È questo il caso della Valle d'Aosta, caratterizzata da precipitazioni medie annue intorno ai 500 mm nel tratto di valle centrale compreso fra Montjovet e Villeneuve. Da queste zone di minimo le precipitazioni aumentano spostandosi dal centro verso i confini regionali, con valori intorno agli 800 mm ad Arnad e 900 mm a Morgex. In genere, i massimi di precipitazione in Valle d'Aosta sono rilevati in autunno e primavera (distribuzione "equinoziale", con un minimo invernale e uno estivo). A mano a mano che si prosegue da est a ovest, il minimo invernale si fa meno importante, mentre si approfondisce il minimo estivo. Alcune località della valle centrale a ovest di Aosta (Aymavilles, Villeneuve) hanno una piovosità media di soli 30 mm circa nel mese di luglio. Salendo di quota, le precipitazioni

tendono ad aumentare in tutte le località mentre le temperature diminuiscono, passando da una temperatura media annua di 12°C a quote intorno ai 400-500 m slm (Donnas, Arnad, Montjovet) a una temperatura media annua di 8°C intorno ai 1000 m di quota (Morgex, Gressan, Loc. Champlan). La disposizione circa Est-Ovest dell'asse della valle principale stessa acuisce la disomogeneità climatica di questa regione, ove il versante sud è caratterizzato da una maggiore aridità rispetto al versante nord, a causa del differente grado d'insolazione, fattore di cui risente, in modo particolare, l'innevamento nei mesi invernali (Curtaz *et al.*, 2012). L'aridità del clima, evidenziata precedentemente, è accentuata dalla notevole ventosità che caratterizza il territorio valdostano per quasi tutto l'anno. I venti dominanti sono lungo la direttrice Ovest-Est,



Fig. 2. Profilo di suolo su terrazzo in Località Ville (Arnad) [EU project Alpter (www.alpter.net)].

associati al movimento delle masse d'aria di origine atlantica che tendono ad influenzare l'intera Europa occidentale, ma i pomeriggi estivi sono normalmente interessati da energiche brezze di valle (attive soprattutto tra le 11 e le 18), talmente intense da aver modificato il portamento degli alberi lungo gran parte della valle della Dora Baltea. Brezze con direzione inversa (brezze di monte) sono attive la notte e al primo mattino, ma raggiungono normalmente intensità inferiori.

RISULTATI

Durante i tre anni di raccolta, con l'utilizzo delle trappole a caduta e delle catture a vista mensili, sono stati campionati più di 21.000 esemplari e identificate 88 specie di Coleotteri Carabidi (Tab. 1).

Nella Fig. 3 viene riportata la ripartizione per Sottofamiglia (*sensu* Vigna Taglianti, 2014) delle specie di coleotteri Carabidi censite.

All'interno del catalogo topografico, per ogni specie censita nel corso del triennio, sono riportate tutte le segnalazioni già note per la Valle d'Aosta e, a seguire, quelle relative alle aree da noi indagate. A queste ultime sono state anche aggiunte alcune segnalazioni inedite ottenute da una precedente indagine sull'araneofauna della zona umida della riserva naturale di "Les Iles" (Rossi & Arnò, 1995) e altre informazioni, non ancora segnalate, relative a un'indagine faunistica su predatori in meleti della Valle d'Aosta (Bertignono *et al.*, 2005). Vengono indicate con un asterisco le specie nuove per la Valle d'Aosta e quelle riportate genericamente per le Alpi Graie e/o per le

Alpi Pennine, senza specificazione di località precise, in Casale & Vigna Taglianti (1993).

CATALOGO TOPOGRAFICO

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

[Dimensioni: 12-15 mm. Corotipo: PAL. Stato Alare: M. Ecologia: A.]

Aosta (Pavesi, 1904; Alzona in litt.); Ayas (Magistretti, 1965); Ayas – Loc. Antagnod: Alpe Mezan m 2000 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrapieraz m 1400 (Bisio, 2006); Champoluc (Magistretti, 1965); Champorcher (Magistretti, 1965); Charvensod (Iehl, 1909); Cogne (Magistretti, 1965); Courmayeur (Magistretti, 1965); Emarèse (Henry, 1915); Gran Paradiso (Magistretti, 1965); Ollomont (Pavesi, 1904); Ollomont – Combe du Berrio (Henry, 1938); Ollomont – Les Crêtes (Henry, 1938); Ollomont – Loc. By (Henry, 1938); Piccolo San Bernardo (Magistretti, 1965); Praz m 1800 (Bisio, 2013); Saint-Barthélemy – Lignan m 1600-1700 (Bisio, 2013); Saint-Rhémy-en-Bosses (Cerrutti, 1932); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val di Rhêmes (Magistretti, 1965); Val Ferret – Loc. Meyen m 1550 (Allegro *et al.*, 2011); Valpelline (Pavesi, 1904); Valpelline – Chemin d'Ollomont (Henry, 1915; 1916); Valtournenche (Allegro, 2000); Valtournenche – Che-neil (Henry, 1938).

AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691.

2. *Calosoma (Calosoma) sycophanta* (Linnaeus, 1758)

[Dimensioni: 22-35 mm. Corotipo: PAL (OLA). Stato Alare: M. Ecologia: B.]

Colle del Gran San Bernardo (Casale *et al.*, 2007); ibidem a m 2400 (Casale *et al.*, 1982); Valtournenche (Magistretti, 1965).

ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745.

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

[Dimensioni: 17-25 mm. Corotipo: ASE (OLA). Stato Alare: P. Ecologia: I.]

Coleoptera Carabidae

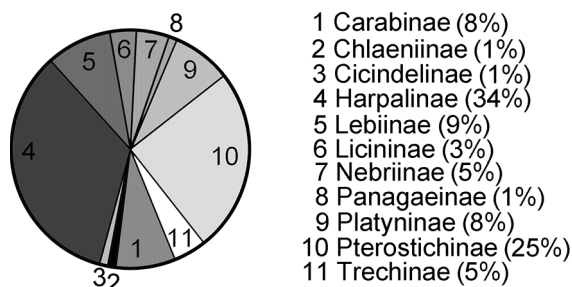


Fig. 3. Ripartizione per Sottofamiglia (*sensu* Vigna Taglianti, 2014) delle specie di coleotteri Carabidi censite nelle annate 2006-2008.

Tab. 1. Elenco delle specie di coleotteri Carabidi censite nelle annate 2006-2008 e tipologie ambientali di raccolta (MEL = meleto; VIG = vigneto).

Specie		MEL	VIG	Tipologie ambientali											
				Bosco di latifoglie confinante		Altri fruttiferi		Prato polifita		Prato con arbusti		Prato con rade piante arboree			
				MEL	VIG	MEL	VIG	MEL	VIG	MEL	VIG	MEL	VIG	MEL	VIG
1	<i>Cicindela (Cicindela) campestris campestris</i> Linnaeus, 1758	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	<i>Calosoma (Calosoma) sycophanta</i> (Linnaeus, 1758)	-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
3	<i>Carabus (Carabus) granulatus interstitialis</i> Duftschmid, 1812	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
4	<i>Carabus (Archicarabus) nemoralis nemoralis</i> O.F. Muller, 1764	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
5	<i>Carabus (Mesocarabus) problematicus problematicus</i> Herbst, 1786	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
6	<i>Carabus (Tomocarabus) convexus convexus</i> Fabricius, 1775	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
7	<i>Carabus (Chaetocarabus) intricatus</i> Linnaeus, 1761	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-
8	<i>Cychrus italicus</i> Bonelli, 1810	X	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
9	<i>Leistus (Pogonophorus) spinibarbis spinibarbis</i> (Fabricius, 1775)	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
10	<i>Nebria (Nebria) brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	-	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
11	<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid, 1812)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
12	<i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	<i>Asaphidion flavipes</i> (Linnaeus, 1761)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	<i>Metallina (Metallina) lampros</i> (Herbst, 1784)	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
15	<i>Metallina (Metallina) properans</i> (Stephens, 1828)	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
16	<i>Bembidion quadrimaculatum quadrimaculatum</i> (Linnaeus, 1761)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	<i>Poecilus (Poecilus) versicolor</i> (Sturm, 1824)	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-
18	<i>Poecilus (Macropoecilus) lepidus gressorius</i> (Dejean, 1828)	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-
19	<i>Pterostichus (Phonias) strenuus</i> (Panzer, 1797)	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	<i>Pterostichus (Bothriopterus) oblongopunctatus</i> (Fabricius, 1787)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
21	<i>Pterostichus (Platysma) niger niger</i> (Schaller, 1783)	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-
22	<i>Pterostichus (Morphnosoma) melanarius</i> (Illiger, 1798)	X	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
23	<i>Pterostichus (Pseudomaseus) rhaeticus</i> Heer, 1837	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	<i>Abax (Abax) continius</i> Baudi di Selve, 1876	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
25	<i>Amara (Amara) aenea</i> (De Geer, 1774)	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-
26	<i>Amara (Amara) convexior</i> Stephens, 1828	X	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-
27	<i>Amara (Amara) curta</i> Dejean, 1828	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	<i>Amara (Amara) eurynota</i> (Panzer, 1797)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	<i>Amara (Amara) familiaris</i> (Duftschmid, 1812)	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	<i>Amara (Amara) ovata</i> (Fabricius, 1792)	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	<i>Amara (Celia) bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	<i>Amara (Xenocelia) bischoffi</i> Jedlicka, 1946	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-

Segue nella pagina successiva

Tab. 1. Continua dalla pagina precedente.

Specie	MEL	VIG	Tipologie ambientali											
			Bosco di latifoglie confinante		Altri fruttiferi		Prato polifita		Prato con arbusti		Prato con rade piante arboree			
			MEL	VIG	MEL	VIG	MEL	VIG	MEL	VIG	MEL	VIG	MEL	VIG
33 <i>Amara (Xenocelia) ingenua</i> (Duftschmid, 1812)	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
34 <i>Amara (Xenocelia) municipalis</i> (Duftschmid, 1812)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35 <i>Amara (Percosia) equestris</i> (Duftschmid, 1812)	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36 <i>Amara (Bradytus) apricaria</i> (Paykull, 1790)	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37 <i>Amara (Bradytus) consularis</i> (Duftschmid, 1812)	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38 <i>Amara (Curtonotus) aulica</i> (Panzer, 1797)	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-
39 <i>Panagaeus (Panagaeus) cruxmajor</i> (Linnaeus, 1758)	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-
40 <i>Chlaeniellus nitidulus</i> (Schränk, 1781)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
41 <i>Licinus (Licinus) cassideus</i> (Fabricius, 1792)	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42 <i>Licinus (Licinus) depressus</i> (Paykull, 1790)	X	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
43 <i>Badister (Badister) bullatus</i> (Schränk, 1798)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
44 <i>Anisodactylus (Anisodactylus) binotatus</i> (Fabricius, 1787)	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-
45 <i>Diachromus germanus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-
46 <i>Ophonus (Ophonus) arduus</i> (Lutshnlk, 1922)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47 <i>Ophonus (Hesperophonus) cribricollis</i> (Dejean, 1829)	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
48 <i>Ophonus (Metophonus) puncticeps</i> Stephens, 1828	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
49 <i>Ophonus (Metophonus) rufibarbis</i> (Fabricius, 1792)	-	-	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
50 <i>Ophonus (Metophonus) schaubergerianus</i> (Puel, 1937)	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
51 <i>Cryptophonus tenebrosus</i> (Dejean, 1829)	-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-
52 <i>Semiothophus signaticornis</i> (Duftschmid, 1812)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53 <i>Pseudoophonus (Pseudoophonus) griseus</i> (Panzer, 1796)	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
54 <i>Pseudoophonus (Pseudoophonus) rufipes</i> (De Geer, 1774)	X	X	X	X	X	X	-	X	-	X	X	-	-	-
55 <i>Pseudoophonus (Platus) calceatus</i> (Duftschmid, 1812)	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
56 <i>Harpalus (Harpalus) anxius</i> (Duftschmid, 1812)	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	-	-
57 <i>Harpalus (Harpalus) atratus</i> Latreille, 1804	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-
58 <i>Harpalus (Harpalus) dimidiatus</i> (P. Rossi, 1790)	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59 <i>Harpalus (Harpalus) distinguendus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60 <i>Harpalus (Harpalus) flavicornis flavicornis</i> Dejean, 1829	X	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-
61 <i>Harpalus (Harpalus) froelichii</i> Sturm, 1818	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
62 <i>Harpalus (Harpalus) fuscipalpis</i> Sturm, 1818	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
63 <i>Harpalus (Harpalus) honestus</i> (Duftschmid, 1812)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
64 <i>Harpalus (Harpalus) luteicornis</i> (Duftschmid, 1812)	X	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-

Segue nella pagina successiva

Tab. 1. Continua dalla pagina precedente.

Specie	MEL	VIG	Tipologie ambientali									
			Bosco di latifoglie confinante		Altri fruttiferi confinanti		Prato polifita confinante		Prato con arbusti confinante		Prato con rade piante arboree confinante	
			MEL	VIG	MEL	VIG	MEL	VIG	MEL	VIG	MEL	VIG
65 <i>Harpalus (Harpalus) modestus</i> Dejean, 1829	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
66 <i>Harpalus (Harpalus) pumilus</i> Sturm, 1818	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67 <i>Harpalus (Harpalus) rubripes</i> (Duftschmid, 1812)	x	x	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x
68 <i>Harpalus (Harpalus) rufipalpis</i> Sturm, 1818	x	x	-	x	-	-	-	-	-	x	x	-
69 <i>Harpalus (Harpalus) serripes</i> (Quensel in Schönherr, 1806)	x	x	-	x	-	x	-	x	-	x	-	-
70 <i>Harpalus (Harpalus) smaragdinus</i> (Duftschmid, 1812)	-	x	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-
71 <i>Harpalus (Harpalus) sulphuripes sulphuripes</i> Germar, 1824	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
72 <i>Harpalus (Harpalus) tardus</i> (Panzer, 1797)	x	x	x	x	x	-	-	x	-	x	-	-
73 <i>Harpalus (Harpalus) zabroides</i> Dejean, 1829	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74 <i>Dolichus halensis</i> (Schaller, 1783)	x	x	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-
75 <i>Synuchus vivalis vivalis</i> (Illiger, 1798)	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-
76 <i>Calathus (Calathus) fuscipes graecus</i> Dejean, 1831	x	x	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x
77 <i>Calathus (Neocalathus) cinctus</i> Motschulsky, 1850	x	x	-	x	-	x	-	x	-	x	x	-
78 <i>Calathus (Neocalathus) erratus erratus</i> (C.R. Sahlberg, 1827)	x	x	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-
79 <i>Calathus (Neocalathus) melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	x	x	x	x	-	x	-	x	x	-
80 <i>Limodromus assimilis</i> (Paykull, 1790)	x	-	x	x	x	-	-	-	-	-	x	-
81 <i>Cymindis (Cymindis) scapularis scapularis</i> Schaum, 1857	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82 <i>Cymindis (Menas) miliaris</i> (Fabricius, 1801)	-	x	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-
83 <i>Aprius europaeus</i> Mateu, 1980	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84 <i>Microlestes fissuralis</i> (Reitter, 1901)	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85 <i>Microlestes minutulus</i> (Goeze, 1777)	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86 <i>Microlestes negrita</i> (Wollaston, 1854)	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87 <i>Philorhizus melanocephalus</i> (Dejean, 1825)	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
88 <i>Lamprotes cyanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-

Gressoney (Henry, 1915); Monte Rosa (Magistretti, 1965); Pont-Saint-Martin (Henry, 1915); ibidem a m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Verrès – Confluenza Dora Baltea-Evançon m 450 (Bisio, 2006).

ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-MARCEL m 620.

4. ***Carabus (Archicarabus) nemoralis nemoralis***
O.F. Muller, 1764

[Dimensioni: 19-28 mm. Corotipo: EUR (OLA). Stato Alare: B. Ecologia: B.]

Aosta (Iehl, 1909; Casale *et al.*, 1982); Ayas – Saint-Jacques: Crest (Casale *et al.*, 1982); Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Brusson – Graines m 1500 (Bisio, 2006); Brusson – Graines: Vallone di Frudière m 1600 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrepiroz m 1400 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Victor m 1000 (Bisio, 2006); Champoluc (Magistretti, 1965); ibidem m 1500 (Bisio, 2006); Champorcher m 1400 (Casale *et al.*, 1982); Chardonney m 1420-1500 (Casale *et al.*, 2007); Cogne (Casale *et al.*, 1982; Sturani leg.; Allegro, 2000); ibidem m 1500 (Casale *et al.*, 2007); Colle di Bettaforca (Magistretti, 1965; Casale *et al.*, 1982); Courmayeur (Casale *et al.*, 2007); Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Gressoney-La-Trinité m 1600 (Bisio *et al.*, 2012); Gressoney-Saint-Jean m 1500-1900 (Negro *et al.*, 2009); ibidem m 1400 (Bisio *et al.*, 2012); Issime m 950 (Bisio *et al.*, 2012); Monte la Grivola m 1400 (Casale *et al.*, 2007); monti della Valle del Gran San Bernardo m 1200-2000 (Casale *et al.*, 1982); Nus (Born, 1899; Casale *et al.*, 1982); Ollomont (Henry, 1915; 1938; Casale *et al.*, 1982); Ollomont – Doues (Henry, 1915; 1938; Casale *et al.*, 1982); Ollomont – Les Crêtes (Henry, 1938); Ollomont – Rey (Henry, 1915); Ozein m 1350 (Casale *et al.*, 2007); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Pontboset (Casale *et al.*, 1982; Casale *et al.*, 2007); Praz m 1700-1800 (Bisio, 2013); Saint-Barthélemy – Lignan m 1633 (Bisio, 2013); Saint-Marcel (Henry, 1915; 1938; Casale *et al.*, 1982); Saint-Rhémy-en-Bosses m 1200-2000 (Casale *et al.*, 2007); Saint-Vincent – Col de Joux (Casale *et al.*, 1982); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val d'Ayas (Casale *et al.*, 1982); Valpelline (Born, 1899; Casale *et al.*, 1982); Valpelline – Thoules (Casale *et al.*, 2007); Valpelline – Arpis-

son (Henry, 1938); Valsavarenche (Allegro & Viterbi, 2009); Valtournenche (Carret, 1904; 1905; Casale *et al.*, 2007); Val Veny (Casale *et al.*, 1982). ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-MARCEL m 620. NOTE: specie a distribuzione centro e nord europea, marginale alla fauna italiana, con le stazioni più meridionali del suo areale presenti nella Valle d'Aosta e nella Valle dell'Adige. *C. nemoralis* caratterizza le cenosi silvicole della fascia montana lungo le valli tributarie della Dora Baltea, sostituendo in tale orizzonte *C. monticola*, comune in Piemonte ma dubbio per la Valle d'Aosta. Lungo le linee di contatto, gli areali delle due specie si compenetrano e si sovrappongono anche profondamente, senza che sia mai stata appurata la convivenza delle due entità e identificata la responsabilità di fattori ecologici apparenti: solo in Italia infatti *C. nemoralis* è essenzialmente montano. Probabilmente le due specie si escludono e vicenda per competizione a livello ecologico (Casale *et al.*, 1982).

5. ***Carabus (Mesocarabus) problematicus problematicus*** Herbst, 1786

[Dimensioni: 18-32 mm. Corotipo: EUR. Stato Alare: B. Ecologia: A-B.]

Cogne – Alpe Taverona: Vallone Urtier m 2400 (Casale *et al.*, 2007); Courmayeur (Magistretti, 1965); Courmayeur – Col Sapin m 2436 (Casale *et al.*, 2007); La Thuile (Magistretti, 1965); Piccolo San Bernardo (Magistretti, 1965); ibidem a m 2100-2550 (Casale *et al.*, 2007); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val Ferret – Entrèves: dint. Plan-Pincieux m 2300 (Casale *et al.*, 2007); Val Veny – Alpage de La Lex Blanche m 2200 (Allegro *et al.*, 2011).

MORGEX – Loc. Lavancher m 1000.

6. ***Carabus (Tomocarabus) convexus convexus*** Fabricius, 1775

[Dimensioni: 15-22 mm. Corotipo: SIE. Stato Alare: B. Ecologia: B.]

Courmayeur (Breuning, 1932-1936; Magistretti, 1965); Courmayeur – Villair (Casale *et al.*, 2007); Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Perloz – Colle di Fine-

- stra m 1500 (Bisio *et al.*, 2012); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Valtournenche (Allegro, 2000; Casale *et al.*, 2007).
ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015.
7. ***Carabus (Chaetocarabus) intricatus*** Linnaeus, 176
[Dimensioni: 24-38 mm. Corotipo: EUR. Stato Alare: B. Ecologia: B.]
Ayas – Loc. Fiery (Magistretti 1965); Blavy – Petit Fenis m 950 (Bisio, 2013); Blavy – Val Des-sus m 1300 (Bisio, 2013); Challand-Saint-Anselme – Vallone di Chasten m 1100 (Bisio, 2006); Courmayeur (Magistretti 1965); Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Morgex (Magistretti 1965; Casale *et al.*, 2007; Allegro *et al.* 2011: boschi sopra Morgex m 1000); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Pontboset (Casale *et al.*, 2007); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Verrayes (Henry, 1915); Verrès m 550 (Bisio, 2006).
ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; CHÂTILLON – Loc. Boesse m 1300; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745.
NOTE: *C. intricatus* è una specie in rarefazione in ampie porzioni del suo areale a causa della “pulizia del bosco” (*forest cleaning*) (Turin *et al.*, 2003). In Valle d'Aosta noi lo abbiamo rinvenuto in quasi tutte le località campionate e in queste ha mostrato una grande capacità di adattamento, riuscendo anche a vivere nelle piccole fasce di bosco molto rarefatto, presenti al limitare dei campi coltivati, nonché all'interno dei meleti e nei vigneti in particolare, in questi ultimi, quando allevati a pergola. Il passaggio dal bosco agli agroecosistemi è un aspetto molto confortante per la sopravvivenza della specie. La popolazione di Morgex – Loc. Lavancher, insediata a circa 1000 m di quota, presenta spesso individui, soprattutto maschi, di dimensioni notevolmente ridotte che raggiungono appena i 20 mm di lunghezza.
8. ***Cychrus italicus*** Bonelli, 1810
[Dimensioni: 18-28 mm. Corotipo: SEU (ALAP). Stato Alare: B. Ecologia: B.]
- Gaby – Vallone del Colle della Vecchia m 1500 (Bisio *et al.*, 2012); Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Gressoney-La-Trinité – Corno Bianco (K. Daniel, 1908; Porta, 1923; Magistretti, 1965); Mont Avic (Casale *et al.*, 2007); Monte Rosa (Porta, 1923; Magistretti, 1965); Pont-Saint-Martin – Ivery: Riserva dello Stagno di Holay m 767 (Bisio *et al.*, 2012; Della Beffa leg.); Pont-Saint-Martin – Susey m 850 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin – Vallone di Rechantez m 900 (Bisio *et al.*, 2012); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008).
ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015.
9. ***Leistus (Pogonophorus) spinibarbis spinibarbis*** (Fabricius, 1775)
[Dimensioni: 9-12 mm. Corotipo: EUR. Stato Alare: M. Ecologia: B.]
Bionaz – Loc. Prémont m 1800 (Henry, 1915); Ollomont (Henry, 1915).
MORGEX – Loc. Lavancher m 1000.
10. ***Nebria (Nebria) brevicollis*** (Fabricius, 1792)
[Dimensioni: 9-14 mm. Corotipo: TUE. Stato Alare: M. Ecologia: I.]
Gressoney (Henry, 1915); Pont-Saint-Martin (Henry, 1915); Verrès m 450 (Bisio, 2006).
DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; QUART – Loc. Olleyes m 605-679.
11. ***Notiophilus palustris*** (Duftschmid, 1812)
[Dimensioni: 4-6 mm. Corotipo: SIE. Stato Alare: M. Ecologia: I.]
Brusson – Laghi d'Estoul m 2400 (Bisio, 2006); Gressoney (Magistretti, 1965); Gressoney-La-Trinité m 1600 (Bisio *et al.*, 2012); Gressoney-Saint-Jean m 1500-1900 (Negro *et al.*, 2009); Issime m 950 (Bisio *et al.*, 2012); Montjoivet – Loc. Saint-Germain (Henry, 1915); Pont-Saint-Martin – Vallone di Rechantez m 900 (Bisio *et al.*, 2012); Saint-Barthélemy – Issologne m 1550, 1 es. 14.V.2012 (Bisio, 2013); Saint-Christophe (Henry, 1916); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008).
GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015.
12. ***Notiophilus rufipes*** Curtis, 1829
[Dimensioni: 5,5-6,5 mm. Corotipo: EUR. Stato Alare: M. Ecologia: B.]

- Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008).
ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505;
GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015.
13. *Asaphidion flavipes* (Linnaeus, 1761)
[Dimensioni: 4-5 mm. Corotipo: SIE. Stato Alare: M. Ecologia: I.]
Brusson (Magistretti, 1965); Courmayeur (Magistretti, 1965); Nus – Dora Baltea m 529 (Bisio, 2013); Verrès – Confluenza Dora Baltea-Evançon m 450 (Bisio, 2006).
GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691.
14. *Metallina (Metallina) lampros* (Herbst, 1784)
[Dimensioni: 3-4 mm. Corotipo: PAL (OLA). Stato Alare: P. Ecologia: A (I).]
Aosta (Magistretti, 1965); Aosta – Loc. Signayes: Moncenis m 1000 (Bertignono *et al.*, 2005); Bionaz – Comba Braoulé m 2300 (Henry, 1915); Breuil/Cervinia (Magistretti, 1965); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrapieraz m 1400 (Bisio, 2006); Courmayeur (Magistretti, 1965); Courmayeur – Planpincieux m 1700 (Allegro *et al.*, 2011); Gressoney (Magistretti, 1965); Gressoney-La-Trinité – Col d'Olen (Magistretti, 1965); Gressoney-Saint-Jean m 1500-1900 (Negro *et al.*, 2009); La Thuile (Magistretti, 1965); La Thuile – Vallone di Chavanne m 2000 (Ravizza, 1972); Nus – Saint-Barthélemy (Ravizza, 1972); Ollomont – Doues: Champillon (Henry, 1935); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Praz m 1700-1800 (Bisio, 2013); Saint-Barthélemy – Lignan m 1600-1700 (Bisio, 2013); Saint-Barthélemy, Torrente m 1350 (Ravizza, 1972); Saint-Rhémy-en-Bosses m 1700 (Ravizza, 1972); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val d'Ayas – Chardoney (Magistretti, 1965); Val di Cogne (Allegro & Viterbi, 2009); Val Ferret – Loc. Meyen m 1550 (Allegro *et al.*, 2011); Valpelline (Henry, 1935; 1938); Valsavarenche (Allegro & Viterbi, 2009); Valsavarenche – tra Degioz e Eau Rousse (Dodero, 1928).
ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
15. *Metallina (Metallina) properans* (Stephens, 1828)
[Dimensioni: 3-4,5 mm. Corotipo: SIE. Stato Alare: P. Ecologia: I.]
- Brissogne m 535 (Ravizza, 1970).
CHÂTILLON – Loc. Boesse m 1300; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
16. *Bembidion quadrimaculatum quadrimaculatum* (Linnaeus, 1761)
[Dimensioni: 2,5-3,5 mm. Corotipo: OLA. Stato Alare: M. Ecologia: I.]
Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Champoluc m 1550 (Bisio, 2006); Gressoney-Saint-Jean m 1500-1900 (Negro *et al.*, 2009); Nus – Dora Baltea m 529 (Bisio, 2013); Verrès: Confluenza Dora Baltea-Evançon m 450 (Bisio, 2006).
GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691.
17. *Poecilus (Poecilus) versicolor* (Sturm, 1824)
[Dimensioni: 9-11 mm. Corotipo: ASE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Breuil/Cervinia (Magistretti, 1965); Brusson (Schatzmayer, 1930; Magistretti, 1965); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrapieraz m 1400 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Anselme – Loc. Arcesaz m 1100 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Victor – Isollaz m 700 (Bisio, 2006); Cogne (Magistretti, 1968); Courmayeur (Schatzmayer, 1930; Magistretti, 1965); Gaby (Magistretti, 1968); Gran Paradiso (Schatzmayer, 1930; Magistretti, 1965); Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Gressoney (Henry, 1915; Magistretti, 1965); Gressoney-Saint-Jean m 1500-1900 (Negro *et al.*, 2009); ibidem a m 1400 (Bisio *et al.*, 2012); Issime (Magistretti, 1965); ibidem a m 950 (Bisio *et al.*, 2012); La Salle (Pavesi, 1904); La Thuile (Magistretti, 1965); Ollomont (Henry, 1915); Ollomont – Rey (Henry, 1915); Pont-Saint-Martin (Henry, 1915); Praz m 1700-1800 (Bisio, 2013); Pré-Saint-Didier (Magistretti, 1965); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val di Cogne (Allegro & Viterbi, 2009); Vallone della Bettaforca m 2240 (Bisio *et al.*, 2012); Valpelline – Arpisson (Henry, 1938); Valsavarenche m 1500 (Magistretti, 1965; Allegro & Viterbi, 2009); Val Ferret – Loc. Meyen m 1550 (Allegro *et al.*, 2011); Val Ferret – Loc. Pre de Bard m 2000 (Allegro *et al.*, 2011); Val Ferret – Pont Pailler m 1550 (Allegro *et al.*, 2011).

- CHÂTILLON – Loc. Boesse m 1300; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; SAINT-MARCEL m 620; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
18. ***Poecilus (Macropoecilus) lepidus gressorius*** (Dejean, 1828)
[Dimensioni: 10-14 mm. Corotipo: SIE. Stato Alare: B. Ecologia: A.]
Aosta (Magistretti, 1965); Bionaz (Henry, 1935); Breuil/Cervinia (Magistretti, 1965); Brusson m 1300 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Anselme m 1000 (Bisio, 2006); Champoluc m 1500-1700 (Bisio, 2006); Cogne (Magistretti, 1965); Courmayeur (Magistretti, 1965); Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Gressoney (Magistretti, 1965); Gressoney-La-Trinité m 1650 (Bisio *et al.*, 2012); Gressoney-Saint-Jean m 1500-1900 (Negro *et al.*, 2009); ibidem m 1400 (Bisio *et al.*, 2012); La Thuile (Magistretti, 1965); Morgex (Magistretti, 1965); Ollomont (Henry, 1915); Ollomont – Les Crêtes (Henry, 1938); Ollomont – Loc. By (Henry, 1935); Ollomont – Rey (Henry, 1915); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Pré-Saint-Didier (Magistretti, 1965); Saint-Rhémy-en-Bosses (Cerutti, 1932); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val di Cogne (Allegro & Viterbi, 2009); Val di Gressoney – Colle Ranzola (Magistretti, 1968); Val Ferret – Arnouva m 1850 (Allegro *et al.*, 2011); Val Ferret – Loc. Meyen m 1550 (Allegro *et al.*, 2011); Val Ferret – Torrent du Miage m 1650 (Allegro *et al.*, 2011); Vallone di Dondena (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Valnontey (Allegro, 2000); Valpelline – Côte de Souhairoux (Henry, 1915); Valtournenche – Combe de Cheneil (Henry, 1938); Verrès (Bisio, 2006).
AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MORGEX – Loc. Lavan-cher m 1000.
19. ***Pterostichus (Phonias) strenuus*** (Panzer, 1797)
[Dimensioni: 5-6,5 mm. Corotipo: ASE. Stato Alare: P. Ecologia: I.]
Breuil/Cervinia (Magistretti, 1965); Brusson (Schatzmayr, 1930; Magistretti, 1965); ibidem m 1200-1300 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Anselme – Loc. Arcesaz m 1100 (Bisio, 2006); Champoluc m 1550-1700 (Bisio, 2006); Gressoney (Magistretti, 1965); Gressoney-La-Trinité m 1650 (Bisio *et al.*, 2012); Gressoney-Saint-Jean m 1500-1900 (Negro *et al.*, 2009); ibidem a m 1400 (Bisio *et al.*, 2012); Issime m 950 (Bisio *et al.*, 2012); Issime – San Grato m 1500-1600 (Bisio *et al.*, 2012); La Thuile (Magistretti, 1965); Praz m 1700-1800 (Bisio, 2013); Saint-Barthélemy – Lignan m 1600-1700 (Bisio, 2013); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val di Cogne (Allegro & Viterbi, 2009); Val Ferret – Loc. Greuvettaz m 1750 (Allegro *et al.*, 2011); Valsavarenche (Magistretti, 1965; Allegro & Viterbi, 2009); Valsavarenche – Loc. Degioz (Doderò, 1928); ibidem m 1541 (Schatzmayr, 1930); Valtournenche (Magistretti, 1965).
GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015.
20. ***Pterostichus (Bothriopterus) oblongopunctatus*** (Fabricius, 1787)
[Dimensioni: 9-12 mm. Corotipo: ASE. Stato Alare: M. Ecologia: B.]
Brusson (Schatzmayr, 1930); ibidem m 1200-1300 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Anselme – Loc. Arcesaz m 1100 (Bisio, 2006); Champoluc m 1550 (Bisio, 2006); Chardonney m 1500 (Casale *et al.*, 2007); Cogne (Magistretti, 1965); Cogne – Loc. Moline m 1800 (Focarile, 1974); Courmayeur (Magistretti, 1965); Gaby (Casale *et al.*, 2007); Gressoney (Magistretti, 1965); Gressoney-Saint-Jean m 1500-1900 (Negro *et al.*, 2009); ibidem a m 1400 (Bisio *et al.*, 2012); Issime m 950 (Bisio *et al.*, 2012); Morgex – Loc. Combe de Planaval m 1700-1800 (Focarile, 1974); Nus m 529 (Bisio, 2013); Ozein – Loc. Daillet m 1500 (Focarile, 1974); Saint-Marcel – Loc. Bren m 1900 (Migliore *et al.*, 2011); Saint-Marcel – Loc. Druges m 1600 (Focarile, 1974); ibidem m 1700 (Migliore *et al.*, 2011); Saint-Marcel – Loc. Laycher m 1500 (Migliore *et al.*, 2011); Saint-Oyen (Cerutti, 1932); Val di Cogne (Allegro & Viterbi, 2009); Valpelline (Henry, 1915; Schatzmayr, 1930); Valsavarenche (Schatzmayr, 1930; Allegro & Viterbi, 2009);

- Valtournenche (Henry, 1938; Magistretti, 1965); Val Veny – Chalets du Miage m 1570 (Allegro *et al.*, 2011).
GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; SAINT-MARCEL m 620.
21. ***Pterostichus (Platysma) niger niger*** (Schaller, 1783)
[Dimensioni: 16-22 mm. Corotipo: ASE. Stato Alare: M. Ecologia: I.]
Brusson m 1300 (Bisio, 2006); Brusson – Grainnes m 1300 (Bisio, 2006); Brusson - Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Anselme – Loc. Arcesaz m 1100 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Anselme – Loc. Tollegnaz m 1000 (Bisio, 2006); Cogne (Magistretti, 1968); Gran Paradiso (Schatzmayer, 1930; Magistretti, 1965); Gran San Bernardo (Magistretti, 1968); Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Issime m 950 (Bisio *et al.*, 2012); Nus m 529 (Bisio, 2013); Ollomont (Henry, 1915); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Verrès m 450 (Bisio, 2006).
GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-MARCEL m 620; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
22. ***Pterostichus (Morphnosoma) melanarius*** (Illiger, 1798)
[Dimensioni: 13-18 mm. Corotipo: OLA. Stato Alare: P. Ecologia: I.]
Aosta (Magistretti, 1965); Brusson (Schatzmayer, 1930; Magistretti, 1965); Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2006); Champplaisant m 1900 (Bisio, 2013); Champoluc (Magistretti, 1965); Cogne (Magistretti, 1968; Allegro, 2000); Courmayeur (Schatzmayer, 1930; Magistretti, 1965); Emarèse (Henry, 1915); Gran San Bernardo (Born, 1899; Magistretti, 1968); La Thuile (Magistretti, 1965); La Thuile – Val Charannes m 1800-2000 (Casale *et al.*, 2007); Nus (Born, 1899); Ollomont – Doues (Henry, 1915); Ollomont – Doues: Champillon (Henry, 1935); Ollomont – Les Crêtes (Henry, 1938); Ollomont – Loc. By m 2000 (Henry, 1915; 1935); Pontboset – Crest (Henry, 1938); Praz m 1700-1800 (Bisio, 2013); Pré-Saint-Didier (Magistretti, 1965; Casale *et al.*, 2007); Saint-Barthélemy – Lignan m 1633 (Bisio, 2013); Saint-Barthélemy – Lignan: Alpage Fontaney m 2000 (Bisio, 2013); Saint-Oyen (Cerutti, 1932); Saint-Rhémy-en-Bosses – Loc. Praz d'Arc (Cerutti, 1932); Val di Ayas (Magistretti, 1965); Val di Cogne (Allegro & Viterbi, 2009); Val Ferret – Pont Pailler m 1550 (Allegro *et al.*, 2011); Valpelline (Born, 1899; Henry, 1915; 1935; Schatzmayr, 1930; Magistretti, 1965); Valpelline – Arpisson (Henry, 1938); Valpelline – Pravillair (Henry, 1915); Valtournenche (Magistretti, 1965; Allegro, 2000); Val Veny (Magistretti, 1965); Val Veny – Ghiacciaio Miage m 1570 (Casale *et al.*, 2007); Val Veny – M.te Frety (Schatzmayer, 1930; Casale *et al.*, 2007).
GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-MARCEL m 620.
23. ***Pterostichus (Pseudomaseus) rhaeticus*** Heer, 1837
[Dimensioni: 9-12 mm. Corotipo: EUR. Stato Alare: P. Ecologia: I.]
Issime – San Grato m 1500-1600 (Bisio *et al.*, 2012); Nus m 529 (Bisio, 2013); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin – Ivery: Riserva dello Stagno di Holay m 767 (Bisio *et al.*, 2012); Val Ferret – Ferrachet m 1750 (Allegro *et al.*, 2011).
ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505;
24. ***Abax (Abax) continuus*** Ganglbauer, 1891
[Dimensioni: 16-18 mm. Corotipo: SEU (ALPS). Stato Alare: B. Ecologia: B.]
Brusson – Loc. Grainnes m 1300 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Anselme m 1000 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Anselme – Vallone di Chasten m 1300 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Victor m 800 (Bisio, 2006); Fontainemore – Loc. Pillaz (Allegro & Bisio, 2007); Issime (Schatzmayer, 1944); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin – Ivery: Riserva dello Stagno di Holay m 767 (Bisio *et al.*, 2012; G. Della Beffa leg.); Pont-Saint-Martin – Susey m 850 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin – Vallone di Rechantez m 900 (Bisio *et al.*, 2012); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Verrès m 550 (Bisio, 2006).

ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; SAINT-MARCEL m 620.

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

[Dimensioni: 6,5-8,5 mm. Corotipo: PAL (OLA). Stato Alare: M. Ecologia: A.]

Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Brusson (Magistretti, 1965); Brusson – Loc. Graines m 1300 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrapieraz m 1400 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Anselme m 1000 (Bisio, 2006); Champoluc (Magistretti, 1965); ibidem m 1550 (Bisio, 2006); Cogne (Magistretti, 1965); Gaby (Magistretti, 1968); Gressoney-Saint-Jean m 1400 (Bisio *et al.*, 2012); Nus m 529 (Bisio, 2013); Pré-Saint-Didier (Magistretti, 1965); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Praz m 1700-1800 (Bisio, 2013); Saint-Barthélemy – Lignan m 1633 (Bisio, 2013); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val di Cogne (Allegro & Viterbi, 2009); Valpelline (Born, 1899); Ollomont (Born, 1899); Vallone di Cuney – Alpage Freideront m 2342 (Bisio, 2013); Valsavarenche (Allegro & Viterbi, 2009); Valtournenche – Cheneil (Henry, 1938); Verrès m 450 (Bisio, 2006).

AOSTA – Loc. Signayes: Moncenis m 1000; ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.

26. *Amara (Amara) convexior* Stephens, 1828

[Dimensioni: 7-9 mm. Corotipo: SIE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]

Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Brusson – Loc. Graines m 1300 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrapieraz m 1400 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Anselme m 1000 (Bisio, 2006);

Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Gressoney-Saint-Jean m 1500-1900 (Negro *et al.*, 2009); Gressoney-Saint-Jean – Vallone di Frudière m 1400 (Bisio *et al.*, 2012); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Praz m 1700-1800 (Bisio, 2013); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Valsavarenche (Allegro & Viterbi, 2009); Verrès m 450 (Bisio, 2006).

ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000.

27. *Amara (Amara) curta* Dejean, 1828

[Dimensioni: 6-7,5 mm. Corotipo: SIE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]

Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Brusson (Magistretti, 1965); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrapieraz m 1400 (Bisio, 2006); Cogne (Magistretti, 1965); Col Ferret (Magistretti, 1965); Courmayeur (Magistretti, 1965); Colle della Vecchia m 2186 (Carret, 1904); Gaby – Loc. Niel m 1535 (Bisio *et al.*, 2012); Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Gressoney (Magistretti, 1965); Gressoney-Saint-Jean m 1400 (Bisio *et al.*, 2012); Gressoney-Saint-Jean – Piani di Loo Inferiori m 1800 (Bisio *et al.*, 2012); Lilianes – Vallone Gias: Monte Portola m 1400-1750 (Bisio *et al.*, 2012); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Perloz – Colle di Finestra m 1500 (Bisio *et al.*, 2012); Praz m 1700-1800 (Bisio, 2013); Saint-Barthélemy – Lignan m 1600-1700 (Bisio, 2013); Saint-Barthélemy – Lignan: Alpage Chaleby m 1940 (Bisio, 2013); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val di Cogne (Allegro & Viterbi, 2009); Valsavarenche (Allegro & Viterbi, 2009); Val Ferret – Loc. Meyen m 1550 (Allegro *et al.*, 2011).

GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691.

28. *Amara (Amara) eurynota* (Panzer, 1797)

[Dimensioni: 9-13 mm. Corotipo: SIE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]

Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Brusson (Magistretti, 1965); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Anselme m

- 1000 (Bisio, 2006); Champoluc (Magistretti, 1965); Cogne (Magistretti, 1965); Courmayeur (Magistretti, 1965); Gaby m 1000 (Bisio *et al.*, 2012); Gressoney (Magistretti, 1965); Gressoney-La-Trinité (Allegro, 2000: Cantamessa leg.); ibidem a m 1600 (Bisio *et al.*, 2012); Val Ferret – Loc. Meyen m 1550 (Allegro *et al.*, 2011); Verrès m 450 (Bisio, 2006).
ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745.
29. *Amara (Amara) familiaris* (Duftschmid, 1812)
[Dimensioni: 5,5-7,5 mm. Corotipo: SIE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Breuil/Cervinia (Henry, 1938); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2005); Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2005); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Roisan (Henry, 1935); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Vallone della Bettaforca m 2240 (Bisio *et al.*, 2012); Vallone di Cuney – Alpage Freideront m 2342 (Bisio, 2013); Valpelline – Loc. Blavy (Henry, 1935); Valpelline – Loc. Viou (Henry, 1935).
ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; CHÂTILLON – Loc. Boesse m 1300; DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745.
30. *Amara (Amara) ovata* (Fabricius, 1792)
[Dimensioni: 7,5-10 mm. Corotipo: ASE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2006); Cogne (Magistretti, 1965); Gressoney (Magistretti, 1965); Gressoney-La-Trinité m 1650 (Bisio *et al.*, 2012); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin – Susey m 850 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin – Vallone di Rechantez m 900 (Bisio *et al.*, 2012); Saint-Barthélemy – Lignan: Alpage Chaleby m 1900 (Bisio, 2013); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008).
ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015.
31. *Amara (Celia) bifrons* (Gyllenhal, 1810)
[Dimensioni: 5,5-7,5 mm. Corotipo: CAE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Breuil/Cervinia (Magistretti, 1965); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2005); Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2005); Challand-Saint-Anselme m 1000 (Bisio, 2005); Champoluc m 1550 (Bisio, 2005); Gran San Bernardo (Magistretti, 1965); Gressoney (Magistretti, 1965); Nus m 529 (Bisio, 2013); Piccolo San Bernardo (Magistretti, 1965); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Vallone della Bettaforca m 2240-2435 (Bisio *et al.*, 2012); Valsavarenche (Allegro & Viterbi, 2009); Verrès m 450 (Bisio, 2005).
GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
NOTE: specie che mostra una preferenza per i terreni agricoli e per i suoli sottoposti recentemente a scavo e riporto.
32. *Amara (Xenocelia) bischoffi* Jedlicka, 1946
[Dimensioni: 7,5-8,5 mm. Corotipo: SEU. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Champoluc m 1550 (Bisio, 2005); Verrès m 450 (Bisio, 2005).
SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850.
Note: specie in passato considerata semplice sottospecie di *A. municipalis* (Duftschmid, 1812).
33. *Amara (Xenocelia) ingenua* (Duftschmid, 1812)
[Dimensioni: 9-11 mm. Corotipo: ASE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); La Thuile (Sciaky & Pavesi, 1986); Val di Cogne (Allegro & Viterbi, 2009); Valpelline m 1300 (Bisio, 2005: Giachino P.M. leg.); Verrès m 450 (Bisio, 2005).
AOSTA – Loc. Signayes: Moncenis m 1000; AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850.
NOTE: Bisio (2005) ha osservato la sintopia di

questa specie con *A. fusca* Dejean, 1828, *A. bifrons* e *A. municipalis*, peculiarità già evidenziata da Jeannel (1942) e Magistretti (1965).

34. ***Amara (Xenocelia) municipalis*** (Duftschmid, 1812)

[Dimensioni: 5,5-7 mm. Corotipo: SIE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]

Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Issime m 950 (Bisio *et al.*, 2012); Nus m 529 (Bisio, 2013); Pont-Saint Martin-m 340 (Bisio *et al.*, 2012).

MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850.

35. ***Amara (Percosia) equestris equestris*** (Duftschmid, 1812)

[Dimensioni: 8-13 mm. Corotipo: ASE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]

Aosta (Hieke, 1978); Arvier – Loc. Mecosse m 740 (Bisio, 2009; Monguzzi com. pers.); Ayas – Loc. Mandriou, loc. Antagnod: Alpe Vascoccia m 2200 (Bisio, 2006); Ayas – Loc. Periasc m 1500 (Bisio, 2009); Breuil/Cervinia (Magistretti, 1965); Brusson (Magistretti, 1965; Hieke, 1978); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2006); (Magistretti, 1965); Champdepraz – Mont Avic m 1500-2000 (Bisio, 2009; Allegro com. pers. m 2000); Champoluc (Magistretti, 1965; Hieke, 1978); Cogne (Magistretti, 1965; Hieke, 1978); Cogne – Loc. Valnontey m 1600-2000 (Bisio, 2009; Bassano leg.); Col Ferret (Magistretti, 1965); Courmayeur (Magistretti, 1965; Hieke, 1978); Dondena (Hieke, 1978; Bisio, 2009; Allegro com. pers.; Allegro & Chiarabaglio, 2008); Gressoney (Magistretti, 1965; Hieke, 1978); Gressoney-Saint-Jean m 1500-1900 (Negro *et al.*, 2009); Entrèves (Hieke, 1978); La Thuile (Magistretti, 1965; Hieke, 1978; Bisio, 2009; Allegro com. pers.); Ollomont (Born, 1899; Henry, 1915); Ollomont – Les Crêtes (Henry, 1938); Piccolo San Bernardo (Magistretti, 1965; Hieke, 1978; Bisio, 2009; Monguzzi com. pers., m 2000); Pila (Bisio: Giuntelli leg.); Pré-Saint-Didier (Magistretti, 1965); Saint-Jacques – Vallone delle Cime Bianche m 2000 (Bisio, 2006); Surier – Lago di Beauregard m 2000 (Bisio, 2009); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val di Cogne (Allegro & Viterbi, 2009);

Val Ferret – Loc. Meyer m 1550 (Bisio, 2009; Negro com. pers.; Allegro *et al.*, 2011); Val Ferret – Pont Pailler m 1550 (Bisio, 2009; Negro com. pers.; Allegro *et al.*, 2011); Valgrisenche (Born, 1899); Valpelline (Born, 1899); Valpelline – Combe de Breuson (Henry, 1935); Valsavarenche (Magistretti, 1965; Allegro & Viterbi, 2009; Bisio, 2009; Giachino com. pers.); Valsavarenche – Lago Djouan (Dodero, 1928); Valsavarenche – Loc. Eaux Rousses m 2000 (Bisio, 2009; Bassano leg.); Valtournenche (Magistretti, 1965; Hieke, 1978).

DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; QUART – Loc. Olleyes m 605-679.

NOTE: le conoscenze della distribuzione di *A. equestris* in Piemonte e Valle d'Aosta sono ancora piuttosto frammentarie in quanto, per lungo tempo, sono stati erroneamente ascritti ad *A. equestris* (*A. equestris* var. *cervini* Stierlin, 1880) gli esemplari di *A. infusca* (Putzeys, 1866). Solo in tempi relativamente recenti Hieke (1978) ha dimostrato che le popolazioni alpine di questa presunta "varietas" sono le stesse, asiatiche, di *A. infusca*. Di conseguenza tutte le segnalazioni relative alla distribuzione di *A. equestris* lungo l'arco alpino occidentale, antecedenti alla pubblicazione del lavoro di Hieke (1978), sono da riconsiderare con beneficio d'inventario (Bisio, 2009). Secondo Bisio (2009) *A. equestris* popola prevalentemente gli orizzonti montano, subalpino e, marginalmente, alpino a quote comprese tra 1100 e 2200 m. Due delle località da noi riportate risultano però trovarsi a quote decisamente inferiori.

36. ***Amara (Bradytus) apicaria*** (Paykull, 1790)

[Dimensioni: 6,5-8 mm. Corotipo: PAL (OLA). Stato Alare: M. Ecologia: A.]

Blavy – Petit Fenis m 950 (Bisio, 2013); Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Ayas – Loc. Antagnod: Alpe Mezan m 2000 (Bisio, 2005); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2005); Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2005); Champoluc m 1550 (Bisio, 2005); Cogne (Magistretti, 1965); Courmayeur (Magistretti, 1965); La Thuile (Magistretti, 1965); Nus m 529 (Bisio, 2013); Ollomont (Henry, 1915); Ollomont – Doues (Henry, 1915); Ollomont – Les Crêtes (Henry, 1938); Ollomont – Rey (Henry, 1915);

Piccolo San Bernardo (Magistretti, 1965); Pré-Saint-Didier (Bisio, 2005: Allegro com. pers.); Saint-Oyen (Cerutti, 1932); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val Ferret – Mont de la Saxe m 2300-2348 (Allegro *et al.*, 2011); Valpelline – Combe de Breuson (Henry, 1935); Valpelline – La Cleyva (Henry, 1915); Valtournenche (Magistretti, 1965).

AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850.

NOTE: *A. apricaria* è specie xerofila che mostra una preferenza per i terreni calpestati e compatti e popola prevalentemente i piani montano e subalpino, solitamente a quote comprese tra i 1100 e 2100 m (Bisio, 2005). Le località di raccolta individuate durante i tre anni di campionamento si trovano invece tutte a quote decisamente inferiori, del resto la specie, ad ampia diffusione, è stata recentemente indicata come comune su terreni aridi e steppici della fascia collinare e montana (Pesarini & Monzini, 2011).

37. *Amara (Bradytus) consularis* (Duftschmid, 1812)

[Dimensioni: 7-9,5 mm. Corotipo: ASE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]

Brusson (Magistretti, 1965); Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2005); Brusson – Loc. Graines m 1300 (Bisio, 2005); Champoluc m 1550 (Bisio, 2005); Courmayeur (Magistretti, 1965); Gignod – Chemin de Valpelline (Henry, 1915); La Thuile – Vallone di Chavanne m 2000 (Bisio, 2005: Allegro com. pers.); Ollomont (Henry, 1915); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Valpelline – Loc. Cleyva (Henry, 1916); Valtournenche (Magistretti, 1965).

GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691.

NOTE: specie che mostra una preferenza per i terreni calpestati e compatti.

38. *Amara (Curtonotus) aulica* (Panzer, 1797)

[Dimensioni: 10-14 mm. Corotipo: OLA. Stato Alare: M. Ecologia: A.]

Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2006); Brusson – Graines: Vallone di Frudière m 1600 (Bisio,

2006); Champlaisant m 1900 (Bisio, 2013); Champoluc (Magistretti, 1965); Cogne (Magistretti, 1965); Col Ferret (Magistretti, 1965); Courmayeur (Magistretti, 1965); Gran San Bernardo (Born, 1899; Magistretti, 1965); Gressoney (Magistretti, 1965); Gressoney-La-Trinité m 1600 (Bisio *et al.*, 2012); Gressoney-La-Trinité – Alpe Spissen m 1900 (Bisio *et al.*, 2012); Gressoney-La-Trinité – Col d'Olen (Magistretti, 1965); Gressoney-Saint-Jean m 1400 (Bisio *et al.*, 2012); La Thuile (Magistretti, 1965); Morgex – Loc. Combe de Planaval m 1700-1800 (Focarile, 1974); Ozein – Loc. Daillet m 1500 (Focarile, 1974); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Praz m 1700-1800 (Bisio, 2013); Roisan (Henry, 1935); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Vallone della Bettaforca m 2186-2485 (Bisio *et al.*, 2012); Val Ferret – Arnouva m 1850 (Allegro *et al.*, 2011); Val Ferret – Pré-de-Bard m 2000 (Allegro *et al.*, 2011); Val Ferret – Rifugio Elena m 2200 (Allegro *et al.*, 2011); Valpelline (Henry, 1938; Magistretti, 1965); Valpelline – Combe de Valfreyde m 1500 circa (Henry, 1916); Valpelline – Loc. Blavy (Henry, 1935); Valpelline – Loc. Viou (Henry, 1935); Valsavarenche (Allegro & Viterbi, 2009).

GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; QUART – Loc. Olleyes m 605-679.

39. *Panagaeus (Panagaeus) cruxmajor* (Linnaeus, 1758)

[Dimensioni: 7,5-8 mm. Corotipo: SIE. Stato Alare: M. Ecologia: I.]

Champoluc (Magistretti, 1965).

ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; QUART – Loc. Olleyes m 605-679.

40. *Chlaeniellus nitidulus* (Schränk, 1781)

[Dimensioni: 10-12 mm. Corotipo: CAE. Stato Alare: M. Ecologia: I.]

Nus – Dora Baltea m 529 (Bisio, 2013); Ollomont – Doues (Henry, 1915); Pré-Saint-Didier (Boldori, 1942; Magistretti, 1965); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Verrès – Confluenza Dora Baltea-Evançon m 450 (Bisio, 2006).

GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; SAINT-

- MARCEL m 620; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
- *41. ***Licinus (Licinus) cassideus*** (Fabricius, 1792)
[Dimensioni: 12,5-17 mm. Corotipo: CEU. Stato Alare: B. Ecologia: A.]
Alpi Graie (Casale & Vigna Taglianti, 1993); Alta Valle d'Aosta - Loc. non precisata (Focarile, 1974). GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000.
NOTE: specie presente in tutta l'Italia continentale ma rara e sporadica nell'Italia settentrionale. *L. cassideus* era già stata indicata per la Valle d'Aosta (Focarile, 1974; Busato *et al.*, 2011), ma senza specificazione di località precise.
42. ***Licinus (Licinus) depressus*** (Paykull, 1790)
[Dimensioni: 8,5-10,5 mm. Corotipo: ASE. Stato Alare: B. Ecologia: A-B.]
Aosta – Arpuilles m 1100 (Casale, 1977: M. De Bernardi leg.); Aymavilles – Pondel m 820 (Casale, 1977: A. Vigna Taglianti leg.); Brissogne – Loc. Grand Brissogne m 1000 c.a (Casale, 1977: M. De Bernardi leg.); Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); La Thuile – Val Chavanne m 1900 (Casale, 1977: I. Bucciarelli leg.). GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; QUART – Loc. Olleyes m 605-679.
43. ***Badister (Badister) bullatus*** (Schränk, 1798)
[Dimensioni: 4,5-6 mm. Corotipo: OLA. Stato Alare: M. Ecologia: I.]
Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Anselme – Loc. Arcesaz m 1100 (Bisio, 2006); Champorcher (Magistretti, 1965); Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Gressoney (Magistretti, 1965); Issime m 950 (Bisio *et al.*, 2012); Nus m 529 (Bisio, 2013); Saint-Oyen (Cerutti, 1932); Saint-Pierre – Vetan (Focarile, 1975b); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008). QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-MARCEL m 620.
44. ***Anisodactylus (Anisodactylus) binotatus*** (Fabricius, 1787)
[Dimensioni: 9,5-13 mm. Corotipo: ASE. Stato Alare: M. Ecologia: I (A-B).]
- Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Brusson (Magistretti, 1965); Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2006); Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Issime m 950 (Bisio *et al.*, 2012); Lillianes – Vallone Giassit: Monte Portola m 1400-1750 (Bisio *et al.*, 2012); Nus m 529 (Bisio, 2013); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Riserva del Mont Mars m 1600-1800 (Allegro & Bisio, 2007); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Valpelline (Henry, 1935); Valpelline – Combe d'Arpisson (Henry, 1938); Verrès m 450 (Bisio, 2006). GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
45. ***Diachromus germanus*** (Linnaeus, 1758)
[Dimensioni: 8-10 mm. Corotipo: TEM. Stato Alare: M. Ecologia: A-B.]
Aosta (Iehl, 1909); Aosta – Signayes (Iehl, 1909); Issime m 950 (Bisio *et al.*, 2012). AYMAYILLES – Loc. Les Crêtes m 710; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
- *46. ***Ophonus (Ophonus) ardosiacus*** (Lutshnlk, 1922)
[Dimensioni: 10-14 mm. Corotipo: EUM. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Alpi Graie (Casale & Vigna Taglianti, 1993). VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
NOTE: la località da noi indicata risulta la prima segnalata per questa specie in Valle d'Aosta.
47. ***Ophonus (Hesperophonus) cribricollis*** (Dejean, 1829)
[Dimensioni: 7,5-9 mm. Corotipo: TUE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Nus m 529, (Bisio, 2013); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012). AOSTA – Loc. Signayes: Moncenis m 1000; ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; AYMAYILLES – Les Crêtes m 710; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.

48. ***Ophonus (Metophonus) puncticeps*** Stephens, 1828
[Dimensioni: 6-9 mm. Corotipo: TUE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Nus m 529 (Bisio, 2013); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008).
MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
49. ***Ophonus (Metophonus) rufibarbis*** (Fabricius, 1792)
[Dimensioni: 7-9 mm. Corotipo: TEM. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Brusson (Sciaky, 1987); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrapiez m 1400 (Bisio, 2006); Brusson – Graines m 1300 (Bisio, 2006); Brusson – Graines: Vallone di Frudière m 1600 (Bisio, 2006); Champoluc (Sciaky, 1987); Champorcher (Sciaky, 1987); Cogne – Montzeuc (Sciaky, 1987); Courmayeur (Sciaky, 1987); Gignod (Sciaky, 1987); Gressoney-La-Trinité m 1650 (Bisio *et al.*, 2012); La Thuile (Sciaky, 1987); Praz m 1700-1800 (Bisio, 2013); Saint-Barthélemy – Lignan m 1600-1700 (Bisio, 2013); Saint-Pierre (Sciaky, 1987); Valpelline (Henry, 1935); Valpelline – Thoules (Sciaky, 1987).
GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
50. ***Ophonus (Metophonus) schaubergerianus*** (Puel, 1937)
[Dimensioni: 7,6-9 mm. Corotipo: EUR. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Valtournenche (Magistretti, 1965).
MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; QUART – Loc. Olleyes m 605-679.
51. ***Cryptphonus tenebrosus*** (Dejean, 1829)
[Dimensioni: 8-11 mm. Corotipo: WPA. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Gressoney-La-Trinité – Lago Gabiet (Magistretti, 1965); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Valgrisenche (Bisio, 2013); Verrès m 450 (Bisio, 2006).
MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; QUART – Loc. Olleyes m 605-679.
52. ***Semiophonus signaticornis*** (Duftschmid, 1812)
[Dimensioni: 6-7 mm. Corotipo: EUR. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008).
MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745.
53. ***Pseudoophonus (Pseudoophonus) griseus*** (Panzer, 1796)
[Dimensioni: 9-11 mm. Corotipo: PAL. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Aosta (Gaud, 1903a); Blavy – Petit Fenis m 950 (Bisio, 2013); Gressoney (Henry, 1915; Magistretti, 1965); Nus m 529 (Bisio, 2013); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Pontboset (Henry, 1938); Pont-Saint-Martin (Henry, 1915; Bisio *et al.*, 2012).
AOSTA – Loc. Signayes: Moncenis m 1000; ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
54. ***Pseudoophonus (Pseudoophonus) rufipes*** (De Geer, 1774)
[Dimensioni: 11-16 mm. Corotipo: PAL (OLA). Stato Alare: M. Ecologia: A-B.]
Aosta – Loc. Signayes: Moncenis m 1000 (Bertignono *et al.*, 2005); Blavy m 1000 (Bisio, 2013); Blavy – Petit Fenis m 950 (Bisio, 2013); Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Brusson m 1300 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrapiez m 1400 (Bisio, 2006); Brusson – Graines m 1300 (Bisio, 2006); Champoluc m 1500-1700 (Bisio, 2006); Cogne (Magistretti, 1965); Courmayeur (Magistretti, 1965); Fontainemore – Loc. Pillaz (Allegro & Bisio, 2007); Gaby (Magistretti, 1968: *Harpalus pubescens*); Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*,

2005); Gressoney (Magistretti, 1965; *H. pubescens*); Gressoney-Saint-Jean m 1500-1900 (Negro *et al.*, 2009); La Thuile (Magistretti, 1965); Nus m 529 (Bisio, 2013); Ollomont – Doues (Henry, 1915); Ollomont – Rey (Henry, 1915); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Praz m 1700-1800 (Bisio, 2013); Saint-Oyen (Cerutti, 1932); Saint-Rhémy-en-Bosses – Loc. Praz d'Arc (Cerutti, 1932); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val Ferret – Loc. Meyen m 1550 (Allegro *et al.*, 2011); Valpelline (Henry, 1915; 1938); Valpelline – Pravallair (Henry, 1915); Valpelline – Semon (Henry, 1915); Valsavarenche (Allegro & Viterbi, 2009); Valtournenche (Henry, 1938); Verrayes (Henry, 1915); Verrès m 450 (Bisio, 2006).

ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; CHÂTILLON – Loc. Boesse m 1300; DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.

NOTE: specie presente con popolazioni abbondanti in tutte le località indagate. Si tratta di un'entità pioniera, una delle prime a colonizzare un nuovo ambiente e notoriamente diffusa nei campi coltivati e in tutte le aree a forte pressione antropica (Thiele, 1977). In relazione al regime alimentare, gli adulti sono zoofagi e granivori (Magistretti, 1965; Thiele, 1977), mentre le larve sono esclusivamente fitofaghe. In alcuni agroecosistemi questa specie sembra avere un ruolo fondamentale nel controllo di vari fitofagi di piante coltivate. *P. rufipes* è infatti risultato un efficace predatore di afidi dei cereali autunno-vernini (Loughridge & Luff, 1983), ma anche di insetti che si impupano nel terreno (Rybchin, 1982; Komarov & Soboleva-Dokuchaeva, 1982).

55. *Pseudophonus (Platus) calceatus* (Duftschmid, 1812)
[Dimensioni: 10-14 mm. Corotipo: ASE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Brusson (Magistretti, 1965); Gressan – Loc.

Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012).

ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.

NOTE: specie recentemente indicata come nuova per le Alpi Pennine (Bisio *et al.*, 2012) ma in realtà già in precedenza segnalata da Magistretti nel suo catalogo topografico (1965: sub *Harpalus calceatus*) e in seguito ritrovata da Bertignono *et al.* (2005).

56. *Harpalus (Harpalus) anxius* (Duftschmid, 1812)

[Dimensioni: 6,5-8,5 mm. Corotipo: PAL. Stato Alare: M. Ecologia: A.]

Cogne (Magistretti, 1965); Courmayeur (Magistretti, 1965); Nus m 529 (Bisio, 2013); Pré-Saint-Didier (Magistretti, 1965); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012).

AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.

57. *Harpalus (Harpalus) atratus* Latreille, 1804
[Dimensioni: 11-14 mm. Corotipo: EUR. Stato Alare: B. Ecologia: B.]

Aosta (Gaud, 1903a); Aosta – Loc. Signayes: Moncenis m 1000 (Bertignono *et al.*, 2005); Brusson – Graines m 1300 (Bisio, 2006); Gressoney (Magistretti, 1965); Issime m 950 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin – Vallone di Rechantez m 900 (Bisio *et al.*, 2012); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Valpelline (Henry, 1915); Valpelline – Combe de Breuson (Henry, 1935); Valpelline – Combe de Verdignola (Henry, 1938); Valtournenche (Henry, 1938); Verrès m 450 (Bisio, 2006).

ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; GRESSAN – Loc.

- Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
58. *Harpalus (Harpalus) dimidiatus* (P. Rossi, 1790)
[Dimensioni: 11-13 mm. Corotipo: EUR. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Gressoney (Magistretti, 1965); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012).
AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
59. *Harpalus (Harpalus) distinguendus distinguendus* (Duftschmid, 1812)
[Dimensioni: 9-11 mm. Corotipo: PAL. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Aosta (Gaud, 1903a); Aosta – Loc. Signayes: Moncenis m 1000 (Bertignono *et al.*, 2005); Blavy – Petit Fenis m 950 (Bisio, 2013); Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2006); Gressoney-Saint-Jean m 1400 (Bisio *et al.*, 2012); Nus m 529 (Bisio, 2013); Ollomont (Henry, 1915); Ollomont – Doues (Henry, 1915); Ollomont – Rey (Henry, 1915); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Praz m 1700-1800 (Bisio, 2013); Val Ferret – Mont de la Saxe m 2300-2348 (Allegro *et al.*, 2011); Verrès m 450 (Bisio, 2006); Gressoney (Magistretti, 1965).
ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; AYMAYVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
- *60. *Harpalus (Harpalus) flavicornis flavicornis* Dejean, 1829
[Dimensioni: 7-9 mm. Corotipo: SEU. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850.
- NOTE: la presente segnalazione risulta la prima per la Valle d'Aosta.
- *61. *Harpalus (Harpalus) froelichii* Sturm, 1818
[Dimensioni: 7-9,5 mm. Corotipo: ASE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000.
NOTE: specie xerofila, in genere diffusa lungo i fiumi del Nord Italia, sovente attratta dalle luci. Per lungo tempo nota in Italia per il solo Trentino, è stata poi segnalata lungo i fiumi di alcune località del Piemonte, in Provincia di Alessandria (Allegro, 2007; Allegro & Arnò, 2004) e di Cuneo (Allegro *et al.*, 2007) e lungo il Po, sia in Emilia che in Lombardia (Pesarini & Monzini, 2011). La presente segnalazione risulta la prima per la Valle d'Aosta.
- *62. *Harpalus (Harpalus) fuscipalpis* Sturm, 1818
[Dimensioni: 7-9 mm. Corotipo: PAL. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710;
NOTE: specie nota in Italia solamente per poche stazioni isolate del Piemonte, Lombardia e Veneto (Pesarini & Monzini, 2011). La presente segnalazione risulta la prima per la Valle d'Aosta.
63. *Harpalus (Harpalus) honestus* (Duftschmid, 1812)
[Dimensioni: 7-10 mm. Corotipo: SIE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2006); Chaland-Saint-Anselme – Vallone di Chasten m 1300 (Bisio, 2006); Champlaisant m 1900 (Bisio, 2013); Cogne (Magistretti, 1965); Col Ferret (Magistretti, 1965); Colle del Lauzon (Magistretti, 1965); Courmayeur (Magistretti, 1965); Fontainemore – Loc. Pillaz (Allegro & Bisio, 2007); Gran San Bernardo (Born, 1899); Gressoney (Magistretti, 1965); Gressoney-Saint-Jean m 1400 (Bisio *et al.*, 2012); Montjoivet – Loc. Saint-Germain (Henry, 1915); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Piccolo San Bernardo (Magistretti, 1965); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin – Susey m 850 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin – Vallone di Re-

- chantez m 900 (Bisio *et al.*, 2012); Praz m 1700-1800 (Bisio, 2013); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val di Cogne (Allegro & Viterbi, 2009); Val di Gressoney – Colle Ranzola (Magistretti, 1968); Val Ferret – Mont de la Saxe m 2300-2348 (Allegro *et al.*, 2011); Vallone di Dondena (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Vallone di Rechantez m 900 (Bisio *et al.*, 2012); Valpelline (Born, 1899); Valpelline – Combe d'Arpisson (Henry, 1935); Valpelline – Côte de Souhairoux (Henry, 1915); Valsavarenche (Magistretti, 1965); Valsavarenche – Boccanera (Dodero, 1928); Valtournenche (Magistretti, 1965). ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000 – QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850.
64. *Harpalus (Harpalus) luteicornis* (Duftschmid, 1812)
[Dimensioni: 6-7,5 mm. Corotipo: EUR. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Bionaz – Combe de Livournea m 2100 (Henry, 1915).
QUART – Loc. Olleyes m 605-679; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
- *65. *Harpalus (Harpalus) modestus* Dejean, 1829
[Dimensioni: 6-7 mm. Corotipo: ASE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Alpi Pennine (Casale & Vigna Taglianti, 1993).
MORGEX – Loc. Lavancher m 1000.
NOTE: specie xero-termofila, non comune, presente solo in Italia continentale. La presente segnalazione risulta la prima per la Valle d'Aosta.
66. *Harpalus (Harpalus) pumilus* Sturm, 1818
[Dimensioni: 5-6 mm. Corotipo: PAL. Stato Alare: P. Ecologia: A.]
Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Nus m 529 (Bisio, 2013).
ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745.
67. *Harpalus (Harpalus) rubripes* (Duftschmid, 1812)
[Dimensioni: 8-11 mm. Corotipo: ASE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Bionaz (Henry, 1938); Bionaz – Prarayé m 2000 (Henry, 1915); Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Breuil/Cervinia (Magistretti, 1965); Brusson (Magistretti, 1965); Brusson – Graines m 1300 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrepierez m 1400 (Bisio, 2006); Champlaisant m 1900 (Bisio, 2013); Col Ferret (Magistretti, 1965); Cogne (Magistretti, 1968); Courmayeur (Magistretti, 1965); Gaby (Magistretti, 1968); Gran San Bernardo (Magistretti, 1965); Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Gressoney (Magistretti, 1965); Nus m 600 (Bisio, 2013); Ollomont (Born, 1899); Ollomont – Doues (Henry, 1915); Ollomont – Loc. By (Henry, 1938); Ollomont – Rey (Henry, 1915); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin – Vallone di Rechantez m 900 (Bisio *et al.*, 2012); Praz m 1700-1800 (Bisio, 2013); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val di Cogne (Allegro & Viterbi, 2009); Vallone della Bettaforca m 2240-2648 (Bisio *et al.*, 2012); Vallone di Cuney – Alpage Freideront m 2342 (Bisio, 2013); Valpelline (Born, 1899); Valpelline – Combe d'Arpisson (Henry, 1935); Valsavarenche (Magistretti, 1965); Valsavarenche – Lago Djouan (Dodero, 1928); Valsavarenche – Loc. Levionaz (Dodero, 1928); Valsavarenche – Orvielles (Dodero, 1928); Valtournenche (Henry, 1938); Val Veny – Plan Combai m 2000 (Allegro *et al.*, 2011).
ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000 – QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
68. *Harpalus (Harpalus) rufipalpis rufipalpis* Sturm, 1818
[Dimensioni: 7,5-10 mm. Corotipo: SIE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]

- Aosta (Gaud, 1903a); Aosta – Loc. Signayes: Moncenis m 1000 (Bertignono *et al.*, 2005); Bionaz – Mont Durand (Henry, 1938); Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Brusson (Magistretti, 1965); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Anselme – Vallone di Chasten m 1300 (Bisio, 2006); Cogne (Magistretti, 1965); Courmayeur (Magistretti, 1965); Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Gressoney – Colle Ranzola (Magistretti, 1968); Nus (Born, 1899); Ollomont – Combe du Berrio (Henry, 1938); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Praz m 1700-1800 (Bisio, 2013); Saint-Barthélemy – Lignan m 1600-1700 (Bisio, 2013); Val Chalamy (Allegro & Chiara-baglio, 2008); Valpelline – Combe de Verdizgnola (Henry, 1938); Verrès m 450 (Bisio, 2006). ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; CHÂTILLON – Loc. Boesse m 1300; DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
69. *Harpalus (Harpalus) serripes* (Quensel in Schönherr, 1806)
[Dimensioni: 10-12 mm. Corotipo: PAL. Stato Alare: M; Ecologia: A.]
Aosta – Loc. Signayes: Moncenis m 1000 (Bertignono *et al.*, 2005); Gaby (Magistretti, 1968); Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Nus m 529 (Bisio, 2013); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Valpelline (Henry, 1935; Magistretti, 1965); Valtournenche (Henry, 1938).
ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
NOTE: specie presente in tutte le località indagate.
70. *Harpalus (Harpalus) smaragdinus* (Duftschmid, 1812)
[Dimensioni: 9-10 mm. Corotipo: TEM. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Gressoney-La-Trinité – Lago Gabiet (Magistretti, 1965); Nus m 529 (Bisio, 2013).
AYMAVILLES – Les Crêtes m 710; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850.
71. *Harpalus (Harpalus) sulphuripes sulphuripes* Germar, 1824
[Dimensioni: 6-8,5 mm. Corotipo: EUM. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Valpelline (Henry, 1938).
DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; QUART – Loc. Olleyes m 605-679.
72. *Harpalus (Harpalus) tardus* (Panzer, 1797)
[Dimensioni: 9-10 mm. Corotipo: ASE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Aosta – Loc. Signayes: Moncenis m 1000 (Bertignono *et al.*, 2005); Bionaz – Prarayé (Henry, 1915); Blavy – Petit Fenis m 950 (Bisio, 2013); Brusson (Magistretti, 1965); Brusson – Graines m 1300 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2006); Courmayeur (Magistretti, 1965); Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Gressoney (Magistretti, 1965); Nus m 529 (Bisio, 2013); Ollomont (Born, 1899; Henry, 1915); Ollomont – Les Crêtes (Henry, 1938); Ollomont – Loc. By (Henry, 1938); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Praz m 1700-1800 (Bisio, 2013); Roisan (Henry, 1935); Saint-Barthélemy – Lignan m 1600-1700 (Bisio, 2013); Valpelline (Born, 1899); Valpelline – Arpisson (Henry, 1938); Valpelline – Loc. Blavy (Henry, 1935); Valpelline – Loc. Viou (Henry, 1935); Valsavarenche (Allegro & Viterbi, 2009); Verrayes – Loc. Tessella (Henry, 1915); Verrès m 450 (Bisio, 2006).
ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; CHÂTILLON – Loc. Boesse m 1300; DONNAS – Loc. Ronc Gias

m 320-420; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.

NOTE: specie presente in tutte le località indagate.

- *73. *Harpalus (Harpalus) zabroides* Dejean, 1829
[Dimensioni: 12-14 mm. Corotipo: SIE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710 (Busato *et al.*, 2012).
NOTE: specie distribuita dalla Spagna alla Siberia, citata da Luigioni (1929) tra le specie dubbie per l'Italia. Segnalata come certa per il territorio italiano da Peez & Kahlen (1977) per la Val Venosta (Bolzano), Spondigna, 1400 m e in seguito confermata da Sciaky & Facchini (1999) in una località molto vicina sempre della Val Venosta: Lasa, 1050-1450 m. La località da noi indicata, già pubblicata in una nota faunistica (Busato *et al.*, 2012), risulta la prima per l'Italia Nord-Occidentale.

- *74. *Dolichus halensis* (Schaller, 1783)
[Dimensioni: 15-20 mm. Corotipo: ASE. Stato Alare: M. Ecologia: A-B.]
GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
NOTE: Sphodrino ad amplissima distribuzione asiatico-europea, la cui ecologia risulta ancora enigmatica. Compare sporadicamente in alcune località per un certo lasso di tempo, in genere in terreni aperti, per poi risultare, in altre annate, totalmente assente nelle stesse. Durante i tre anni di campionamento è stato reperito in quantità minime, in quattro differenti località della Valle d'Aosta comprese fra i 395 e i 1015 m di altitudine, in ambienti di terreno aperto. Recentemente, in Piemonte, sono state osservate ricche popolazioni della specie all'interno di campi di mais nel torinese (Villareggia) e nel novarese (Pombia) (Busato, osservazioni personali). In Piemonte questa specie era già stata segnalata in numero relativamente elevato nell'area rinaturalizzata del Gerbasso di Carmagnola (TO) (Giar-

chino & Rastelli, 2005) mentre nell'Europa orientale era già indicata come occasionale negli agroecosistemi (Lövei & Sárospataki, 1990). Nonostante si tratti di una specie piuttosto vistosa, agli autori non risultano segnalazioni precedenti per la Valle d'Aosta.

75. *Synuchus vivalis vivalis* (Illiger, 1798)
[Dimensioni: 6-8 mm. Corotipo: ASE. Stato Alare: P. Ecologia: B.]
Bionaz – Prarayé (Henry, 1935); Blavy – Val Des-sus m 1300 (Bisio, 2013); Brusson – Loc. Extre-pieraz m 1400 (Bisio, 2006); Cogne (Magistretti, 1968); Col Ferret (Magistretti, 1965); Gressoney (Magistretti, 1965); Gressoney-La-Trinité – Col d'Olen (Magistretti, 1965); ibidem a m 2100 (Bisio *et al.*, 2012); Gressoney-Saint-Jean m 1500-1900 (Negro *et al.*, 2009); Ollomont – Les Crêtes (Henry, 1938); Saint-Marcel – Loc. Bren m 1900 (Migliore *et al.*, 2011); Saint-Marcel – Loc. Dru-ges m 1700 (Migliore *et al.*, 2011); Saint-Marcel – Loc. Laycher m 1500 (Migliore *et al.*, 2011); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val Fer-ret – Planpincieux/Rochefort m 1600 (Allegro *et al.*, 2011); Vallone della Bettaforca m 2240-2468 (Bisio *et al.*, 2012); Valsavarenche (Allegro & Viterbi, 2009); Valtournenche – Cheneil (Henry, 1938).
ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; QUART – Loc. Olleyes m 605-679.
76. *Calathus (Calathus) fuscipes graecus* Dejean, 1831
[Dimensioni: 10-17 mm. Corotipo: EUM. Stato Alare: B. Ecologia: A.]
Aosta – Loc. Signayes: Moncenis m 1000 (Bertignono *et al.*, 2005); Blavy – Petit Fenis m 950 (Bisio, 2013); Courmayeur (Magistretti, 1965); Bionaz – Mont Durand (Henry, 1938); Bionaz – Prarayé m 2000 (Henry, 1915); Brusson – Grai-nes m 1300 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extre-pieraz m 1400 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Anselme m 1000 (Bisio, 2006); Champlai-sant m 1900 (Bisio, 2013); Gressan – Loc. Cham-plan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Gressoney (Magistretti, 1965); Issime (Magi-stretti, 1965); La Thuile (Magistretti, 1965); Nus m 529 (Bisio, 2013); Ollomont (Henry, 1915); Ollomont – Les Crêtes (Henry, 1938); Ollomont

– Loc. By m 2000 (Henry, 1915); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Piccolo San Bernardo (Magistretti, 1965); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin – Ivery: Riserva dello Stagno di Holay m 767 (Bisio *et al.*, 2012; Della Beffa leg.); Praz m 1700-1800 (Bisio, 2013); Pré-Saint-Didier (Magistretti, 1968); Roisan (Henry, 1935); Saint-Barthélemy – Lignan m 1600-1700 (Bisio, 2013); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val di Rhêmes (Allegro & Viterbi, 2009); Val Ferret – Loc. Meyen m 1550 (Allegro *et al.*, 2011); Val Ferret – Pont Pailler m 1550 (Allegro *et al.*, 2011); Valpelline (Henry, 1935); Valpelline – Loc. Blavy (Henry, 1935); Valpelline – Loc. Viou (Henry, 1935); Valsavarenche (Allegro & Viterbi, 2009); Verrayes (Henry, 1915).

ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; CHÂTILLON – Loc. Boesse m 1300; DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.

NOTE: specie presente in tutte le località indagate.

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

[Dimensioni: 6-9 mm. Corotipo: WPA. Stato Alare: P. Ecologia: A.]

?Bionaz – Mont Durand (Henry, 1938: *C. mollis*); Nus m 600 (Bisio, 2013); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); ?Saint-Cristophe: Stazione xeroterminica tra Cretallaz e Parleaz m 1200 (Focarile, 1975a: *C. mollis*); ?Saint-Pierre m 800 (Focarile, 1975a: *C. mollis*); ?Verrayes – S. Pantaléon (Henry, 1938: *C. mollis*).

ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.

78. ***Calathus (Neocalathus) erratus erratus*** (C.R. Sahlberg, 1827)

[Dimensioni: 8-12 mm. Corotipo: SIE. Stato Alare: B. Ecologia: A.]

Aosta (Pavesi, 1904: Alzona in litt.); Ayas – Alpe di Verra (Magistretti, 1965); Bionaz – Prarayé (Henry, 1935); Blavy – Petit Fenis m 950 (Bisio, 2013); Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Breuil/Cervinia (Magistretti, 1965); Brusson (Magistretti, 1965); Champoluc (Magistretti, 1965); Cogne (Magistretti, 1965); Col Ferret (Magistretti, 1965); Courmayeur (Pavesi, 1904: Alzona in litt.; Magistretti, 1965); Courmayeur – Plan Goret (Henry, 1935); Gressoney-Saint-Jean m 1400 (Bisio *et al.*, 2012); Morgex – Combe de Planaval m 1800 (Focarile, 1976); Nus m 529 (Bisio, 2013); Ollomont (Born, 1899); Ollomont – Loc. By (Henry, 1935); Ollomont – Les Crêtes (Henry, 1938); Piccolo San Bernardo (Magistretti, 1965); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Val di Rhêmes (Allegro & Viterbi, 2009); Val Ferret – Arnouva m 1850 (Allegro *et al.*, 2011); Val Ferret – Loc. Greuvettaz m 1750 (Allegro *et al.*, 2011); Vallone di Dondena (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Valpelline (Born, 1899; Henry, 1915; 1935); Valpelline – Chamin m 1700 (Focarile, 1976); Valsavarenche (Magistretti, 1965; Allegro & Viterbi, 2009); Valsavarenche – Boccanera (Dodero, 1928); Valsavarenche – Lago Djouan (Dodero, 1928); Valsavarenche – Loc. Carré (Dodero, 1928); Valsavarenche – M.te Roletta (Dodero, 1928); Valsavarenche – Orvielles (Dodero, 1928); Valtournenche (Henry, 1938; Magistretti, 1965); Verrès m 450 (Bisio, 2006).

AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour m 634-691; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; SAINT-DENIS – Loc. Grossa Golliana m 668-745; SAINT-MARCEL m 620; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850.

79. ***Calathus (Neocalathus) melanocephalus*** (Linnaeus, 1758)

[Dimensioni: 6-9 mm. Corotipo: PAL. Stato Alare: P. Ecologia: A.]

Aosta – Loc. Signayes: Moncenis m 1000 (Bertignono *et al.*, 2005); Bionaz – Comba d'Arbière: Prarayé (Henry, 1915; 1935); Blavy – Petit Fenis m 950 (Bisio, 2013); Breuil/Cervinia (Henry,

1938); Brusson (Magistretti, 1965); Brusson – Graines m 1300 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Estoul: Laghi di Valfredda m 2500 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Anselme – Loc. Arcesaz m 1100 (Bisio, 2006); Champlaisant m 1900 (Bisio, 2013); Cogne (Magistretti, 1965); Val di Cogne (Allegro & Viterbi, 2009); Courmayeur (Pavesi, 1904; Alzona in litt.; Magistretti, 1965); Gaby (Magistretti, 1968); Gran San Bernardo (Heer, 1841; Magistretti, 1965); ibidem m 2250 (Focarile, 1973); Gressan – Loc. Champlan m 967-1015 (Bertignono *et al.*, 2005); Gressoney (Magistretti, 1965); Gressoney-La-Trinité – Col d'Olen (Magistretti, 1965); Gressoney-Saint-Jean m 1500-1900 (Negro *et al.*, 2009); ibidem a m 1400 (Bisio *et al.*, 2012); Issime m 950 (Bisio *et al.*, 2012); Lago Djouan (Dodero, 1928); La Thuile (Magistretti, 1965); Nus m 650 (Bisio, 2013); Ollomont – Doues: Champillon (Henry, 1935); Ollomont – Les Crêtes (Henry, 1938); Ollomont – Loc. By (Henry, 1915); Ollomont – Rey (Henry, 1915); Perloz m 660 (Bisio *et al.*, 2012); Piccolo San Bernardo (Schatzmayer, 1937); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Saint-Barthélemy – Issologne m 1550 (Bisio, 2013); Saint-Barthélemy – Lignan: Alpage Chaleby m 1940 (Bisio, 2013); Saint-Barthélemy – Lignan: Col de Chaleby vers. W m 2600 (Bisio, 2013); Saint-Marcel – Loc. Bren m 1900 (Migliore *et al.*, 2011); Saint-Marcel – Loc. Druges m 1700 (Migliore *et al.*, 2011); Saint-Marcel – Loc. Laycher m 1500 (Migliore *et al.*, 2011); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val d'Ayas – Pian di Verra m 2370 (Focarile, 1976); Val di Gressoney – Colle Ranzola (Magistretti, 1968); Val di Rhêmes (Allegro & Viterbi, 2009); Val Ferret – Arnouva m 1850 (Allegro *et al.*, 2011); Val Ferret – Col Sapin m 2436 (Allegro *et al.*, 2011); Col Fenêtre (Gaud, 1903b); Val Ferret – Loc. Greuvettaz m 1750 (Allegro *et al.*, 2011); Val Ferret – Loc. La Vachey m 2000 (Focarile, 1976); Val Ferret – Pas Entre Deux Sauts m 2300-2524 (Allegro *et al.*, 2011); Val Ferret – Pont Pailler m 1550 (Allegro *et al.*, 2011); Val Ferret – Pre de Bard m 2000 (Allegro *et al.*, 2011); Val Ferret – Rifugio Elena m 2200 (Allegro *et al.*, 2011); Val Ferret – Vallone di Arminaz

m 2100 (Allegro *et al.*, 2011); Valgrisenche (Born, 1899); Vallone della Bettaforca m 2186-2622 (Bisio *et al.*, 2012); Vallone di Cuney – Alpage Freideront m 2342 (Bisio, 2013); Vallone di Dondena (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Valpelline – Combe d'Arpisson (Henry, 1935); Valpelline – Combe de Verdznola (Henry, 1938); Valpelline – Les Grangettes (Henry, 1915); Valsavarenche (Magistretti, 1965; Allegro & Viterbi, 2009); Valsavarenche – Boccanera (Dodero, 1928); Valsavarenche – Loc. Levionaz (Dodero, 1928); Valsavarenche – Orvielles (Dodero, 1928); Valtournenche – cabane des Jumeaux (Henry, 1938); Val Veny – Alpage de La Lex Blanche m 2200 (Allegro *et al.*, 2011); Val Veny – Ghiacciaio Miage m 1640 (Gobbi *et al.*, 2010); Val Veny – Lago delle Marmotte m 1935 (Allegro *et al.*, 2011); Val Veny – Plan Combai m 2000 (Allegro *et al.*, 2011); Verrayes (Henry, 1915); Verrès m 450 (Bisio, 2006).

ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; AYMAVILLES – Loc. Les Crêtes m 710; DONNAS – Loc. Ronc Gias m 320-420; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.

80. ***Limodromus assimilis*** (Paykull, 1790)
[Dimensioni: 10-13 mm. Corotipo: SIE. Stato Alare: M. Ecologia: I-B.]
Blavy – Val Dessus m 1300 (Bisio, 2013); Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Anselme m 1000 (Bisio, 2006); Champoluc (Magistretti, 1965); Cogne (Magistretti, 1965); Col Ferret (Magistretti, 1965); Gaby (Allegro, 2000); ibidem a m 1050 (Bisio *et al.*, 2012); Gressoney (Magistretti, 1965); Gressoney-Saint-Jean m 1500-1900 (Negro *et al.*, 2009); ibidem m 1400 (Bisio *et al.*, 2012); Issime m 950 (Bisio *et al.*, 2012); Issime – San Grato m 1500-1600 (Bisio *et al.*, 2012); Nus m 529 (Bisio, 2013); Perloz m 500 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin m 340 (Bisio *et al.*, 2012); Pont-Saint-Martin – Vallone di Rechantez m 900 (Bisio *et al.*, 2012); Praz m 1700-1800 (Bisio, 2013); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio,

- 2008); Valpelline (Henry, 1935); Valsavarenche (Magistretti, 1965); Valtournenche (Henry, 1938); Verrès (Bisio, 2006).
ARNAD – Loc. Château Vallaise m 433-505; GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015; GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-MARCEL m 620; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.
81. *Cymindis (Cymindis) scapularis scapularis* Schaum, 1857
[Dimensioni: 10-12 mm. Corotipo: SEU. Stato Alare: P. Ecologia: A.]
Ayas – Loc. Antagnod: Alpe Mezan m 2000 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Estoul m 1800 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Extrepièraz m 1400 (Bisio, 2006); Brusson – Loc. Fenilia m 1400 (Bisio, 2006); Cogne (Magistretti, 1965; Focarile, 1975b; leg. Tasso, Schatzmayr, Koch; Allegro, 2000); Gran San Bernardo (Ghiliani, 1887); Gressoney (Magistretti, 1965); Gressoney-Saint-Jean – Piani di Loo Inferiori m 1800 (Bisio *et al.*, 2012); La Thuile (Pavesi, 1904; Alzona in litt.); Saint-Marcel – Loc. Bren m 1900 (Migliore *et al.*, 2011); Saint-Marcel – Loc. Druges m 1700 (Migliore *et al.*, 2011); Saint-Marcel – Loc. Laycher m 1500 (Migliore *et al.*, 2011); Saint-Pierre – Vetan (Focarile, 1975b); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val di Cogne (Allegro & Viterbi, 2009); Val Ferret – Mont de la Saxe m 2300-2348 (Allegro *et al.*, 2011); Vallone di Dondena (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Valsavarenche (Magistretti, 1965; Allegro & Viterbi, 2009).
GRESSAN – Loc. Champlan m 967-1015.
NOTE: specie steppica, diffusa dal caucaso ai Pirinei, popola tutte le Alpi occidentali e tutti gli Appennini a Sud fino alla Sila (Focarile, 1975b).
82. *Cymindis (Menas) miliaris* (Fabricius, 1801)
[Dimensioni: 8,5-10,5 mm. Corotipo: TUE. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Aosta (Magistretti, 1965); Verrayes – Loc. Tessella (Henry, 1915).
SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850.
- *83. *Apristus europaeus* Mateu, 1980
[Dimensioni: 4-5 mm. Corotipo: SEU. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850.
- NOTE: la presente segnalazione risulta la prima per la Valle d'Aosta.
84. *Microlestes fissuralis* (Reitter, 1901)
[Dimensioni: 2,4-3,1 mm. Corotipo: TUE. Stato Alare: P. Ecologia: A.]
Verrès m 450 (Bisio, 2006).
QUART – Loc. Olleyes m 605-679.
85. *Microlestes minutulus* (Goeze, 1777)
[Dimensioni: 2,9-3,3 mm. Corotipo: OLA. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Brusson (Magistretti, 1965); Val Chalamy (Allegro & Chiarabaglio, 2008); Val Ferret – Loc. Meyen m 1550 (Allegro *et al.*, 2011); Verrès m 450 (Bisio, 2006).
SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850.
- *86. *Microlestes negrita* (Wollaston, 1854)
[Dimensioni: 2,9-3,4 mm. Corotipo: MED. Stato Alare: P. Ecologia: A.]
QUART – Loc. Olleyes m 605-679.
NOTE: la presente segnalazione risulta la prima per la Valle d'Aosta.
87. *Philorhizus melanocephalus* (Dejean, 1825)
[Dimensioni: 2,5-3,5 mm. Corotipo: TEM. Stato Alare: M. Ecologia: A-B.]
Ayas – Fiery (Magistretti, 1965; Sciaky, 1991); Brusson (Magistretti, 1968); Chamois (Magistretti, 1965); Verrès m 450 (Bisio, 2006).
MORGEX – Loc. Lavancher m 1000.
NOTE: specie che vive nei terreni umidi, sotto detriti vegetali o alla base di grandi massi interrati. Erroneamente indicata come specie corticicola, in realtà il suo rinvenimento nell'ambiente subcorticale è da ritenersi accidentale (Bisio, 1996).
88. *Lamprias cyanocephalus* (Linnaeus, 1758)
[Dimensioni: 5-8,5 mm. Corotipo: PAL. Stato Alare: M. Ecologia: A.]
Aosta – Loc. Fourches (Iehl, 1909); Brusson – Loc. Fenilia m 1400 (Bisio, 2006); Challand-Saint-Anselme – Loc. Arcesaz m 1100 (Bisio, 2006); Pré-Saint-Didier (Magistretti, 1965).
GRESSAN – Loc. Tour de Villa m 634-691; MONTJOVET – Loc. Balmet m 395-471; MORGEX – Loc. Lavancher m 1000; QUART – Loc. Olleyes m 605-679; SAINT-PIERRE – M.te Torrette m 850; VILLENEUVE – Loc. Châtelet m 709-719.

Nelle differenti sottofamiglie di Carabidi le specie sono state catturate in quantità molto variabili. I dati di raccolta, elaborati mediante Microsoft Windows Excel (utility Biological Toolbox 0.1) per ricavare gli indici di biodiversità (Shannon-Wiener, Total Numbers e Richness) sono riportati in Tab. 2.

DISCUSSIONE

Durante i tre anni di indagine, le specie di Coleotteri Carabidi censite sono risultate tutte o quasi caratterizzate da vasta geonemia, con distribuzione principalmente paleartica, asiatico-europea o sibirico-europea e, secondariamente, europea e olartica, testimonianza di un popolamento a gravitazione prevalentemente settentrionale (Fig. 4).

Gli indici di biodiversità ottenuti hanno dato un'indicazione per caratterizzare le aree indagate e hanno permesso di evidenziare una cenosi poco diversificata nell'area di Saint-Pierre (M.te Torrette) e una di media diversità nelle aree di Aymavilles (Les Crêtes) e di Morgex (Lavancher). Diversamente le tre aree della bassa Valle (Donnas, Arnad e Montjovet) hanno rivelato una cenosi ben diversificata, che mostra un indice di Shannon-Wiener molto elevato, che per Montjovet raggiunge valore 2,19 e per Arnad valore 2,06. Questo dato, particolarmente positivo per la

bassa Valle, è indubbiamente legato alla presenza nelle aree indagate di corsi d'acqua (torrenti e rigagnoli) e di boschi stabili che formano una fascia continua tra gli appezzamenti coltivati a vite. Questi, insieme alla presenza di numerose fasce di incolti stabili coperte da arbusti e piante erbacee, rappresentano un'importante zona rifugio per i Carabidi. Questi risultati sono, tuttavia, da considerarsi preliminari e in futuro saranno integrati con analisi che tengano conto della conduzione agronomica degli appezzamenti, delle condizioni microclimatiche e della tipologia delle aree circostanti. Gli indici di Shannon-Wiener, Total Numbers e Richness possono non essere la miglior misura del valore di conservazione di un'area ad alta biodiversità e possono non coincidere con il totale delle specie rare (Prendergast *et al.*, 1993). Un buon indicatore dovrebbe infatti anche riflettere il livello di endemicità e l'abbondanza di specie rare o in pericolo di estinzione (Rainio & Niemelä, 2003).

Nella cenosi carabidica, in tutte le aree indagate, la frazione di elementi macroterri è predominante, caratteristica di popolazioni di ambienti instabili come quelli agrari o soggetti a forte variabilità climatica (ambienti ripari, praterie) (Rainio & Niemelä, 2003; Rushton *et al.*, 1989; Blake *et al.*, 1996) (Fig. 4). La componente brachittera, per numero di

Tab. 2. Coleoptera Carabidae - indici di biodiversità: Shannon-Wiener, Total Numbers e Richness.

Località	Shannon-Wiener	Total Numbers	Richness
Saint Pierre - Torrette (850 m)	0,76	1916	26
Aymavilles - Les Crêtes (710 m)	1,33	978	23
Morgex - Lavancher (1000 m) anno 2006	1,31	3164	23
Morgex - Lavancher (1000 m) anno 2007	1,34	2828	31
Arnad (433-505 m)	2,06	797	33
Montjovet (395-471 m)	2,19	209	24
Quart (605-679 m)	1,45	2756	48
Saint-Denis (668-745 m)	1,76	1032	28
Donnas (320-420 m)	1,86	849	19
Gressan-Champlan (967-1015 m)	1,59	3175	44
Gressan-Tour (634-691 m)	1,56	1266	33
Villeneuve (709-719 m)	1,59	2065	30

specie, risulta essere poco significativa, ma da un punto di vista quantitativo comprende alcuni dei taxa dominanti, tra cui *Calathus (Calathus) fuscipes graecus* Dejean, 1831: entità questa dotata di una delle maggiori densità di popolazione individuate, in tutte le undici aree indagate, e che rappresenta un importante elemento della carabidofauna stanziale. In ognuna delle località studiate è però presente e numericamente molto rilevante anche l'Harpalino *Pseudoo-*

phonus (Pseudoophonus) rufipes (De Geer, 1774), specie macroterra che insieme a *C. fuscipes graecus* è notoriamente, in Europa, molto abbondante in quasi tutti i campi coltivati (Thiele, 1977). Nelle sole aree di Arnad e di Donnas, *P. rufipes* risulta avere una densità di popolazione superiore a quella di *C. fuscipes graecus*. Nel corso del triennio di raccolta solo quattro specie sono risultate presenti in tutte le undici località indagate: *C. fuscipes graecus* Dejean, 1831 e gli Har-

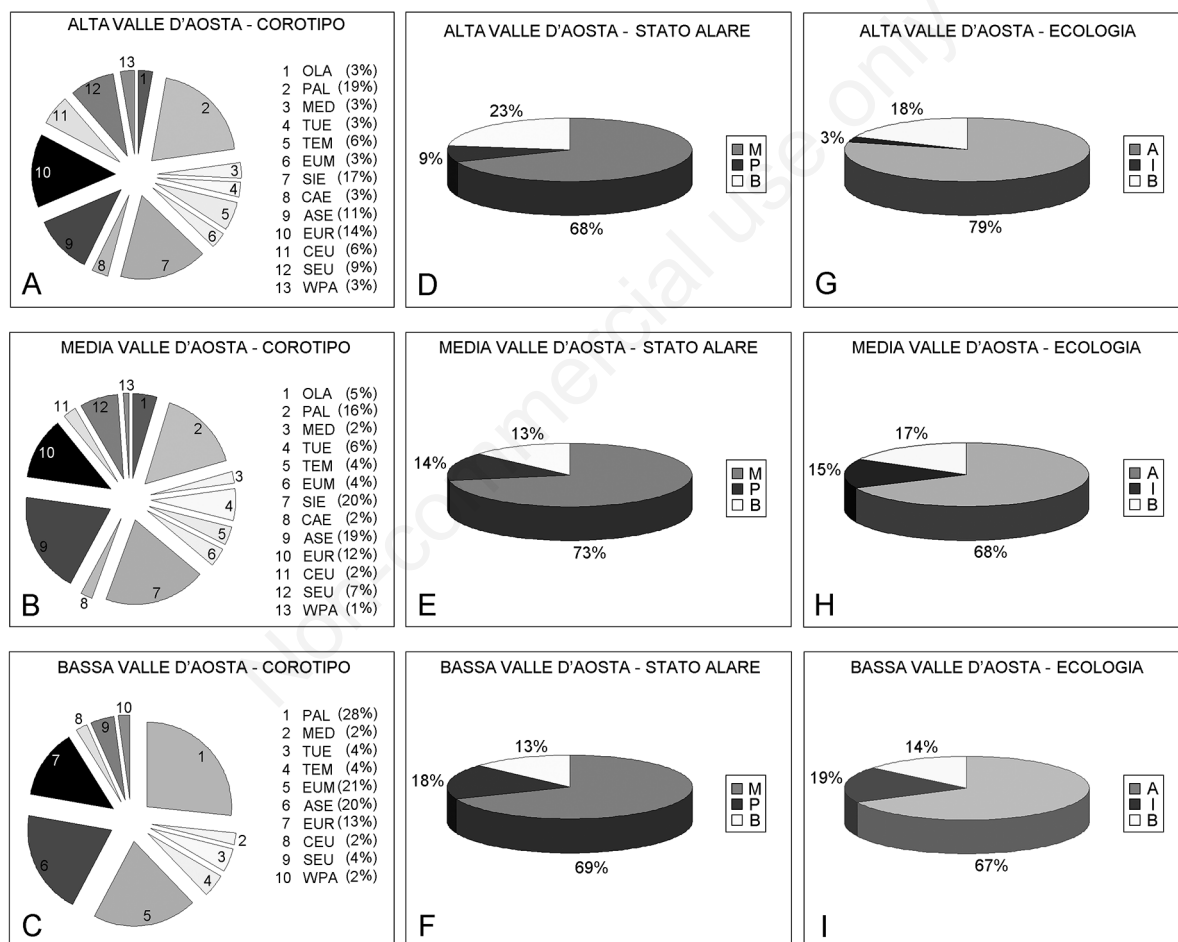


Fig. 4. Coleoptera Carabidae. **A:** Corotipo specie dell'alta Valle d'Aosta (Morgex - Loc. Lavancher m 1000); **B:** Corotipo specie della media Valle d'Aosta (Saint-Denis - Loc. Grossa Golliana m 668-745; Quart - Loc. Olleyes m 605-679; Gressan - Loc. Tour de Villa m 634-691; Gressan - Loc. Champlan m 967-1015; Saint-Pierre - M.te Torrette m 850; Aymavilles - Loc. Les Crêtes m 710; Villeneuve - Loc. Châtelet m 709-719); **C:** Corotipo specie della bassa Valle d'Aosta (Donnas - Loc. Ronc Gias m 320-420; Arnad - Loc. Château Vallaise m 433-505; Montjovet - Loc. Balmet m 395-471). Stato dello sviluppo alare delle specie raccolte (M = macroterro; P = pteripolimorfo; B = brachittero) nell'alta (**D**), media (**E**) e bassa (**F**) Valle d'Aosta. Ecologia delle specie raccolte (A = specie steppiche o di ambienti aperti; B = specie silvicole; I = specie igrofile) nell'alta (**G**), media (**H**) e bassa (**I**) Valle d'Aosta (per le sigle vedere la legenda delle abbreviazioni in Materiali e Metodi).

palini *P. rufipes* (De Geer, 1774), *Harpalus* (*Harpalus*) *serripes* (Quensel in Schönherr, 1806) e *H. (Harpalus)* *tardus* (Panzer, 1797). Queste quattro entità inoltre, insieme a *Calathus* (*Neocalathus*) *erratus erratus* (C.R. Sahlberg, 1758), *C. (Neocalathus)* *melanocephalus* (Linnaeus, 1758) e *P. (Pseudoophonus)* *griseus* (Panzer, 1796), sono anche risultate quelle numericamente più rilevanti, arrivando a rappresentare l'87,7% degli individui totali catturati. *C. fuscipes graecus* è, in assoluto, la specie maggiormente rappresentata, con un totale di 9.713 individui. A questi seguono i 4.276 esemplari di *C. erratus* e i 2.371 di *P. rufipes*.

Esaminando la composizione delle carabidocenosi notiamo una discreta differenza fra le aree coltivate a vigneto e quelle coltivate a meleto. Nelle prime (Saint-Pierre, Aymavilles, Morgex, Saint-Denis e Donnas) si nota la totale assenza di elementi fortemente igrofilo che è indubbiamente determinata dalle condizioni microclimatiche dei versanti coltivati a vite: l'esposizione della gran parte degli appezzamenti, principalmente rivolta a sud, favorisce infatti le escursioni termiche e la rapida disidratazione della vegetazione al suolo, fattori questi sfavorevoli all'insediamento di specie tanto amanti dell'acqua. Quasi la totalità delle cenosi carabidiche sono qui rappresentate, come ci si poteva aspettare, da specie tendenzialmente xero-termofile, caratteristiche degli ambienti aperti e soleggiati e frequenti in quelli agrari (Rushton *et al.*, 1989; Rainio & Niemelä, 2003) e da specie che preferiscono le condizioni aride (Blake *et al.*, 1996). In altre aree coltivate a vigneto (Arnad e Quart) l'insolita cattura di specie igrofile è in realtà risultata limitata a piccoli lembi marginali di terreno in cui scorrono dei corsi d'acqua e, nel caso di Arnad, anche solo limitata al periodo in cui un piccolo ruscello defluisce all'interno di un boschetto a lato dei vigneti. Anche nelle aree coltivate a meleto (Gressan – Loc. Tour de Villa e Villeneuve – Loc. Châtelet) la cattura di un discreto numero di elementi igrofili era direttamente collegata alla presenza sul territorio di torrenti e canali. A una prima analisi risultava invece insolita la presenza di due specie igrofile: *Limodromus assimilis* (Paykull, 1790) e *Pterostichus (Platysma) niger* (Schaller, 1783) anche nella stazione di Gressan – Loc. Champlan in cui non sono presenti corsi d'acqua. Va però constatato che il sito in questione, grazie a una costante irrigazione durante gran parte dell'anno, presenta caratteristiche di umidità ideali per le specie

igrofile in oggetto che, essendo macrottere, sono in grado di colonizzare facilmente nuove aree che presentino caratteristiche a loro congeniali.

Delle 88 specie censite, 12 sono risultate esclusive dell'ambiente meleto (o di tipologie ambientali confinanti con meleto), 26 dell'ambiente vigneto (o di tipologie ambientali confinanti con vigneto) mentre le restanti 50 erano comuni a entrambe le tipologie ambientali. Ricerche analoghe, svolte in Friuli Venezia Giulia (Zandigiacomo *et al.*, 1987), in Provincia di Verona (Daccordi & Zanetti, 1987), in Valtellina (Sciaky & Trematerra, 1991), in Provincia di Brescia (Sciaky *et al.*, 1993) e nel Cantone Ticino, in Svizzera (Trivelone *et al.*, 2013), tese ad individuare la distribuzione e la densità dei Coleotteri Carabidi frequentatori dei vigneti e dei meleti hanno evidenziato, per quanto riguarda i taxa individuati, risultati simili a quelli del presente lavoro che quindi è rappresentativo della carabidofauna di questi ambienti.

In tutte le macroaree nelle quali sussiste la presenza di boschi stabili intorno ai frutteti sono presenti alcuni elementi preferenzialmente silvicoli, catturati direttamente all'interno dei boschi o in zone limitrofe a questi. Ad esempio sono risultate particolarmente importanti le aree boschive di Quart – Loc. Olleyes e Gressan – Loc. Champlan che ospitano varie specie silvicole e, tra queste, una rigogliosa popolazione del Carabino *C. (Archicarabus)* *nemoralis nemoralis* O.F. Muller, 1764. Lo stesso si può dire per quelle di Arnad e Saint-Denis che sono rilevanti per lo sviluppo di floride popolazioni del Carabino elicofago *C. (Chaetocarabus)* *intricatus* Linnaeus, 1761, una specie in forte declino in varie zone dell'Europa settentrionale a causa della "pulizia del bosco" (forest cleaning) (Turin *et al.*, 2003). In Valle d'Aosta è risultata fondamentale, per la sopravvivenza di *C. intricatus*, la grande capacità della specie nell'adattarsi a vivere in piccole fasce di bosco molto rarefatto nonché nei meleti e vigneti, in particolare, in questi ultimi, quando allevati a pergola. Molto interessante è stata la presenza di discrete popolazioni di Carabidi silvicoli all'interno di piccole fasce boschive, circondate da campi e frutteti, a rimarcare il ruolo fondamentale svolto da queste aree di rifugio per la salvaguardia della biodiversità.

In ultima analisi, in base a questi risultati, si evidenzia ulteriormente l'importanza delle fasce di aree naturali, rappresentate da boschi e da prati incolti stabili, che svolgono un ruolo di serbatoio e di corridoio ecologico per le specie stenoecie (predatrici e non

alate), offrendo loro facoltà di dispersione in tutto l'ambiente e fungendo da vero e proprio tessuto connettivo fra gli appezzamenti coltivati a frutteto (Schmidt *et al.*, 2005; Clough *et al.*, 2005). Questo, inoltre, permette di ottenere un ambiente più complesso e stabile. Con la perdita di tali aree di rifugio tutte le specie dotate di scarsa vagilità sarebbero probabilmente destinate a scomparire (Niemelä, 2001).

Come già detto in precedenza, le aree oggetto della presente ricerca sono rappresentate quasi totalmente da terreni agricoli, coltivati prevalentemente a vigneto e/o a meleto, in gran parte esposti a sud e caratterizzati da elevate escursioni termiche e dalla rapida disidratazione della vegetazione al suolo. Questa tipologia di ambiente, soggetta a un forte disturbo antropico, risulta poco studiata da un punto di vista naturalistico, in quanto le specie che vi abitano sono solitamente classificate come euritopiche e di nessun interesse particolare per lo studio della biodiversità in relazione alla presenza di specie rare e a rischio di estinzione (Kromp, 1999). Questo potrebbe spiegare perché, in quasi la totalità delle località indagate, la presente ricerca ha permesso di individuare un numero notevole di specie nuove per la Valle d'Aosta e nuove località per specie già segnalate in precedenza che,

come ci si poteva aspettare, sono tutte o quasi tendenzialmente xero-termofile.

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare vivamente gli specialisti di Carabidi che hanno collaborato nell'identificazione delle specie raccolte nel corso della presente ricerca: Dr Gianni Allegro del CRA/PLF (Unità di Ricerca per le Produzioni Legnose Fuori Foresta - Casale Monferrato, AL); Prof. Achille Casale (Dipartimento di Zoologia e Genetica Evoluzionistica, Università di Sassari); Dr Pier Mauro Giachino (Settore Fitosanitario Regionale - Regione Piemonte); Dr Maurizio Pavese (Museo Civico di Storia Naturale di Milano). Ringraziamo inoltre il Dr Matteo Negro (Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi, Università di Torino) per l'aiuto prestato nell'analisi degli indici di biodiversità. Siamo ulteriormente grati al Prof. Achille Casale per gli utili suggerimenti e critiche alla versione originale del manoscritto. Infine, ringraziamo il Dr Michele Freppaz del Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari dell'Università di Torino, per la caratterizzazione geografica, pedologica e climatica delle aree valdostane indagate.

BIBLIOGRAFIA

- ALLEGRO G., 2000 - Catalogo della collezione Orlando Cantamessa: I. Coleoptera Cicindelidae e Carabidae. *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 21: 153-192.
- ALLEGRO G., 2001 - I Carabidi, insetti di successo (Coleoptera Carabidae). *Quaderno Scientifico dei Parchi Astigiani*, 3: 21-47.
- ALLEGRO G., 2007 - Carabidi della riserva naturale 'Ghiaia Grande' (Alessandria, Piemonte) (Coleoptera, Carabidae). *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 28: 181-193.
- ALLEGRO G., ARNÒ C., 2004 - Artropodi epigei come indicatori di impatto ambientale dei trattamenti contro il Punteruolo del pioppo. *Informatore fitopatologico*, 54: 51-58.
- ALLEGRO G., BISIO L., 2007 - La carabidofauna della Riserva naturale del Mont Mars (Fontainemore, Aosta) (Coleoptera Carabidae). *Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle*, 60(2006): 73-92.
- ALLEGRO G., BISIO L., NEGRO M., 2011 - I Carabidi di Val Veny e Val Ferret (Coleoptera Carabidae) (Valle d'Aosta, Italia). *Bollettino della Società entomologica italiana*, 143(2): 59-76.
- ALLEGRO G., CASALE A., CAVALLO O., 2007 - Nuove specie di Coleotteri Carabidi per le Langhe e il Roero (Coleoptera, Carabidae). *Alba Pompeia* (n.s.), 28: 45-55.
- 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.
- BERTIGNONO L., BUSATO E., ALLEGRO G., TAVELLA L., ALMA A., 2005 - Indagini faunistiche su predatori in meleti della Valle d'Aosta. XX Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Perugia - Assisi, 13-18 giugno 2005.
- BISIO L., 1996 - Risultati di due anni di ricerche sui Dromiini corticicoli in alcune stazioni del Piemonte (Coleoptera Carabidae). *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 16(1995): 121-167.

- BISIO L., 2005 - Secondo contributo alla conoscenza del genere *Amara* in Piemonte e in Valle d'Aosta: osservazioni su alcune specie del subg. *Celia* e del subg. *Bradytus* (Coleoptera Carabidae). Rivista Piemontese di Storia Naturale, 26: 211-223.
- BISIO L., 2006 - I Coleotteri Carabidi della Val d'Ayas (Valle d'Aosta) (Coleoptera Carabidae). Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle, 59(2005): 45-77.
- BISIO L., 2009 - Terzo contributo alla conoscenza del gen. *Amara* Bonelli, 1810 in Piemonte e in Valle d'Aosta: osservazioni sulle specie del subg. *Percosia* (Coleoptera Carabidae). Rivista Piemontese di Storia Naturale, 30: 149-161.
- BISIO L., 2013 - I Coleotteri Carabidi della Valle di Saint-Barthélemy (Valle d'Aosta) (Coleoptera Carabidae). Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle, 67: 89-117.
- BISIO L., NEGRO M., ALLEGRO G., 2012 - I Coleotteri Carabidi della Valle di Gressoney (Valle d'Aosta) (Coleoptera Carabidae). Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle, 66: 5-43.
- BLAKE S., FOSTER G.N., FISHER G.E.J., LIGERTWOOD G.L., 1996 - Effects of management practices on the carabid faunas of newly established wildflower meadows in southern Scotland. Annales Zoologici Fennici, 33: 139-147.
- BOLDORI L., 1942 - Note sui Chlaeniini (Coleoptera Carabidae). 7. Sulla distribuzione geografica dei Chlaeniini italiani. Bollettino della Società entomologica italiana, 74: 114-123.
- BORN P., 1899 - Meine Exkursion von 1899. Societas Entomologica, 15: 2-3.
- BRANDMAYR P., PIZZOLOTTO R., 1994 - I Coleotteri Carabidi come indicatori delle condizioni dell'ambiente ai fini della conservazione. Atti XVII Congresso nazionale italiano di Entomologia. Udine 13-18 giugno 1994: 439-444.
- BRANDMAYR P., ZETTO T., PIZZOLOTTO R., 2005 - I Coleotteri Carabidi per la valutazione ambientale e la conservazione della biodiversità. APAT, Manuale operativo, 34: 1-240.
- BREUNING S., 1932-1936 - Monographie der Gattung *Carabus*. Bestimmungs-tabellen der europäischen Coleopteren. 104-110, Reitter, Troppau, 1610 pp. 41 tavv.
- BUSATO E., BERTIGNONO L., ALMA A., 2012 - Segnalazioni Faunistiche italiane, 543 - *Harpalus* (*Harpalus*) *zabroides* Dejean, 1829 (Coleoptera Carabidae). Bollettino della Società entomologica italiana, 144(2): 89.
- BUSATO E., BERTIGNONO L., BRUNET I., MADORMO F., ALMA A., 2011 - Studio della biodiversità nei sistemi agricoli valdostani: Coleoptera Carabidae. XXIII Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Genova, 13-16 giugno 2011.
- CARRET A., 1904 - Escursioni e cacce entomologiche in qualche valle del Piemonte. Rivista coleotterologica italiana, 2: 172-180; 208-216.
- CARRET A., 1905 - Escursioni e cacce entomologiche in qualche valle del Piemonte. Rivista coleotterologica italiana, 3: 13-18; 43-48; 67-80.
- CASALE A., 1977 - Reperti di *Licinus* (s. str.) *depressus* (Paykull) in Valle d'Aosta. Sistematica del genere *Licinus* e delle specie italiane del "gruppo *depressus*" (Coleoptera, Carabidae). Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle, 31: 84-92.
- CASALE A., STURANI M., VIGNA TAGLIANTI A., 1982 - Coleoptera, Carabidae. I. Introduzione, Paussinae, Carabinae. Fauna d'Italia, 18, Calderini, Bologna, 499 pp.
- CASALE A., VIGNA TAGLIANTI A., 1993 - I coleotteri Carabidi delle Alpi occidentali e centro-occidentali (coleoptera Carabidae). Biogeographia (Il popolamento delle Alpi Occidentali), 16(1992): 331-399.
- CASALE A., VIGNA TAGLIANTI A., BRANDMAYR P., COLOMBETTA G., 2007 - Insecta Coleoptera Carabidae (Carabini, Cychnini, Trechini, Abacetini, Stomini, Pterostichini). In: RUFFO S., STOCH F. (eds.), Checklist and distribution of the Italian fauna. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della vita, 17(2006): 159-164, with data on CD-ROM.
- CERUTTI C., 1932 - Les Insectes du vallon du Grand-Saint-Bernard. Bulletin de la Société de la Flore Valdôtaine, Aosta, 21: 32-39.
- CLOUGH Y., KRUESS A., KLEIN D., TSCHARNTKE T., 2005 - Spider diversity in cereal fields: comparing factors at local, landscape and regional scales. Journal of Biogeography, 32: 2007-2014.
- CROWSON R.A., 1981 - The Biology of the Coleoptera. Academic Press, London. pp. 694-698.
- CURTAZ F., FILIPPA G., FREPPAZ M., STANCHI S., ZANINI E., COSTANTINI E.A.C., 2012 - Guida Pratica di Pedologia. Institut Agricole Régional (Ed.), 155 pp.
- DACCORDI M., ZANETTI A., 1987 - Catture con trappole a caduta in un vigneto nella provincia di Verona. Quaderni dell'Azienda Agraria Sperimentale di Villafranca, 3: 1-44.
- DODERO A., 1928 - Coleotteri di Valsavaranche (Valle d'Aosta). Memorie della Società entomologica italiana, 6: 223-236.
- FOCARILE A., 1973 - Sulla coleotterofauna alticola del Gran San Bernardo (versante Valdostano). Ricerche sulla fauna entomologica della Valle de'Aosta. Annali della Facoltà di Scienze Agrarie della Università degli Studi di Torino, 9: 51-118.
- FOCARILE A., 1974 - Aspetti zoogeografici del popolamento di Coleotteri (Insecta) nella Valle d'Aosta. Bulletin de la Société de la Flore Valdôtaine (Aoste), 28: 5-53.
- FOCARILE A., 1975a - Alcuni interessanti coleotteri della Valle d'Aosta. Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle, 29: 8-52.

- FOCARILE A., 1975b - Ricerche preliminari sulla entomofauna della brughiera alpina ad *Arctostaphylos uva-ursi* in Valle d'Aosta. *Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle*, 29: 106-124.
- FOCARILE A., 1976 - Sulla Coleopterofauna alticola della conca del Breuil (Valtournenche) e osservazioni sul popolamento pioniero delle zone di recente abbandono glaciale. *Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle*, 30: 126-168.
- FREPPAZ M., AGNELLI A., DRUSI B., STANCHI S., GALLIANI C., REVEL CHION V., ZANINI E., 2008a - Productive and environmental problems of the terraced areas in the Alpine Space. In: SCARAMELLINI G., VAROTTO M., (eds.) - *Terraced landscapes of the Alps*, Atlas. Marsilio Editori, Venezia, Italy, 61-67.
- FREPPAZ M., AGNELLI A., DRUSI B., STANCHI S., GALLIANI C., REVEL CHION V., ZANINI E., 2008b - Terraced pergola vineyards in the low Aosta Valley. In: SCARAMELLINI G., VAROTTO M. (Eds.) - *Terraced landscapes of the Alps*, Atlas. Marsilio Editori, Italy, 84-87.
- FREPPAZ M., AGNELLI A., DRUSI B., STANCHI S., GALLIANI C., REVEL CHION V., ZANINI E., 2008c - Soil quality and fertility: studies in the Valle d'Aosta. In: FONTANARI E., PATASSINI D. (Eds.) - *Terraced landscapes of the Alps*, Projects in Progress. Marsilio Editori, Italy, 37-39.
- GAUD A., 1903a - Les Coléoptères des environs d'Aoste. Deux heures de chasse. *Bulletin de la Société de la Flore Valdôtaine*, 2: 8-9.
- GAUD A., 1903b - Note entomologique - Course du 28 juillet au 2 août 1902. *Bulletin de la Société de la Flore Valdôtaine - Société valaisanne des sciences naturelles*, 32: 83.
- GHILIANI V., 1887 - Elenco delle specie di Coleotteri trovate in Piemonte. *Annali della Reale Accademia d'Agricoltura di Torino*, 29: 1-189.
- GIACHINO P.M., RASTELLI M., 2005 - Carabidae e Cholevidae (Coleoptera) dell'area rinaturalizzata del Gerbasso (Carnagnola, TO). *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 26: 241-262.
- GOBBI M., ISAIA M., DE BERNARDI F., 2010 - Arthropod colonisation of a debris-covered glacier. *The Holocene* (On-line <http://hol.sagepub.com>): 1-7.
- HEER O., 1841 - Fauna Coleopterorum Helvetica. Pars 1, fasciculus 3. Impensis Orelli, Fuesslini et Sociorum, Turici [Zürich], 361-652 pp.
- HENRY J., 1915 - Quelques Coléoptères. *Bulletin de la Société de la Flore Valdôtaine*, 10: 65-78.
- HENRY J., 1916 - Petites contributions à l'histoire naturelle valdôtaine. *Bulletin de la Société de la Flore Valdôtaine*, 11: 35-46.
- HENRY J., 1935 - Autre petite contribution à l'étude des Coléoptères de la Vallée d'Aoste. *Bulletin de la Société de la Flore Valdôtaine*, 22: 54-59.
- HENRY J., 1938 - Autre contribution à l'étude des Coléoptères de la Vallée d'Aoste. *Bulletin de la Société de la Flore Valdôtaine*, 23: 65-71.
- HIEKE F., 1978 - Revision der *Amara*-Untergattung *Percosia* Zimm. und Bemerkungen zu anderen *Amara*-Arten (Coleoptera Carabidae). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 25(4-5): 215-326.
- IEHL F., 1909 - Contribution à la faune des Coléoptères valdôtains. *Bulletin de la Société de la Flore Valdôtaine*, 5: 78-84.
- IUSS WORKING GROUP WRB., 2006 - World Reference Base for Soil Resources. 2nd edition. World Soil Resources Reports No. 103. FAO, Rome.
- JEANNEL R., 1942 - Coléoptères Carabiques II (Faune de France, vol. 40). Lechevalier (Paris), 573-1173 pp.
- LAWRENCE J.F., BRITTON E.B., 1991 - Coleoptera. The Insects of Australia. Melbourne University Press, Carlton. 2nd edition, Volume 1: 543-683 pp.
- LORENZ W., 2005 - Systematic list of extant ground beetles of the world (Insecta Coleoptera "Geadephaga": Trachypachidae and Carabidae incl. Paussinae, Cicindelinae, Rhysodinae). Second edition. Published by the author, Hoermannstrasse 4, D-82327 Tutzing, Germany, i-iii, 1-530.
- LOUGHRIDGE A.H., LUFF M.L., 1983 - Aphid predation by *Harpalus rufipes* (De Geer) (Coleoptera: Carabidae) in the laboratory and field. *Journal of Applied Ecology*, 20: 451-462.
- LÖVEI G.L., SÁROSPATAKI M., 1990 - Carabid Beetles in Agricultural Fields in eastern Europe. Pp: 87-93. In: STORK N.E. (ed.). *The Role of Ground Beetles in Ecological and Environmental Studies*. Intercept, Andover, 424 pp.
- LUIGIONI P., 1929 - I Coleotteri d'Italia. *Memorie della Pontificia Accademia delle Scienze - I Nuovi Lincei, Serie II*, vol. XIII, 1160 pp.
- KOMAROV E.V., SOBOLEVA-DOKUCHAEVA I.I., 1982 - Features of the feeding of carabids (Coleoptera, Carabidae) - inhabitants of crops of wheat in the Volgograd region. *Nauchnye Doklady Vysshei Shkoly, Biologicheskie Nauki*, 10: 22-24.
- KROMP B., 1989 - Carabid beetle communities (Carabidae, Coleoptera) in biologically, and conventionally farmed groecosystems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 27: 241-251.
- KROMP B., 1999 - Carabid beetles in sustainable agriculture: a review on pest control efficacy, cultivation impacts and enhancement. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 74: 187-228.

- MAGISTRETTI M., 1965 - Coleoptera, Cicindelidae, Carabidae, Catalogo topografico. Fauna d'Italia, Ed. Calderini, Bologna, VIII: 512 pp.
- MAGISTRETTI M., 1968 - Catalogo topografico dei Coleoptera Cicindelidae e Carabidae d'Italia. I Supplemento. Memorie della Società entomologica italiana, 47: 177-217.
- MERCALLI L., 2003 - Atlante climatico della Valle d'Aosta. Società Meteorologica Italiana (Ed.), Torino, 405 pp.
- MIGLIORE L., BICH C., NEGRO M., PALESTRINI C., ROLANDO A., 2011 - Selecting focal species to study ground beetles phenological responses to climate change. PhenoAlp, project final meeting, Torgnon (AO) 12-14 October.
- NEGRO M., ISAIA M., PALESTRINI C., ROLANDO A., 2009 - The impact of forest ski-pistes on diversity of ground-dwelling arthropods and small mammals in the Alps. Biodiversity and Conservation, 18: 2799-2821.
- NIEMELÄ J., 2001 - Carabid beetles (Coleoptera, Carabidae) and habitat fragmentation: a review. European Journal of Entomology, 98: 127-132.
- NIEMELÄ J., KOTZE J., ASHWORTH A., BRANDMAYR P., DESENDER K., NEW T., PENEV L., SAMWAYS M., SPENCE J., 2000 - The search for common anthropogenic impacts on biodiversity: a global network. Journal of Insect Conservation, 4: 3-9.
- PAVESI P., 1904 - Esquisse d'une faune valdôtaine. Atti della Società italiana di Scienze Naturali (Milano), 43: 191-263.
- PEEZ A., KAHLEN M., 1977 - Die Käfer von Südtirol. Faunistisches Verzeichnis der aus der Provinz Bozen bisher bekannt gewordenen Koeopteren. Veröffentlichungen des Museum Ferdinandeum Innsbruck, 57: 1-525.
- PESARINI C., MONZINI V., 2010 - Insetti della Fauna italiana. Coleotteri Carabidi I. Milano, 152 pp.
- PESARINI C., MONZINI V., 2011 - Insetti della Fauna italiana. Coleotteri Carabidi II. Milano, 152 pp.
- PORTA A., 1923 - Fauna Coleopterorum Italica. I. Adephaga. Piacenza, 285 pp.
- PEPELLIN L., 2007 - Qualche vigna in centrovalle. L'Informatore Agricolo 23, n.5.
- PRENDERGAST J.R., QUINN R.M., LAWTON J.H., EVERS HAM B.C., GIBBONS D.W., 1993 - Rare species, the coincidence of diversity hotspots and conservation strategies. Nature, 365: 335-337.
- RAINIO J., NIEMELÄ J., 2003 - Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) as bioindicators. Biodiversity and Conservation, 12(3): 487-506.
- RAVIZZA C., 1970 - I *Bembidion* popolanti i greti del corso submontano della Dora Baltea (Valle d'Aosta). Studi sui *Bembidion*. VI Contributo (Coleoptera, Carabidae). Studi sui *Bembidion* - III Contributo (Coleoptera, Carabidae). Memorie della Società entomologica italiana, 102: 42-57.
- 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.
- RUSHTON S.P., EYRE M.D., LUFF M.L., 1990 - The effects of management on the occurrence of some carabid species in grassland. In: Ground beetles: their role in ecological and environmental studies, edited by N.E. Stork, Andover, Intercept., 209-215.
- RUSHTON S.P., LUFF M.L., EYRE M.D., 1989 - Effects of pasture improvement and management on the ground beetle and spider communities of upland grasslands. Journal of Applied Ecology, 26: 489-503.
- ROSSI G., ARNÒ C., 1995 - Indagini sull'araneofauna della zona umida della riserva naturale di "Les Iles" (Valle d'Aosta). Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle, 49: 43-57.
- RYBCHIN V.E., 1982 - Enemies of root-nodule weevils. Zashchita Rastenii, 2: 30-31.
- SCHATZMAYR A., 1930 - I *Pterostichus* italiani. Memorie della Società entomologica italiana, 8(1929): 145-339.
- SCHATZMAYR A., 1937 - I *Calathus* d'Europa. Pubblicazione del Museo Entomologico Pietro Rossi di Duino, 2: 1-49, 16 figg.
- SCHATZMAYR A., 1944 - Appunti Coleotterologici XI. Natura - Rivista di Scienze Naturali, 35: 25-29.
- SCHMIDT M.H., ROSCHEWITZ I., THIES C., TSCHARNTKE T., 2005 - Differential effects of landscape and management on diversity and density of ground-dwelling farmland spiders. Journal of Applied Ecology, 42: 281-287.
- SCIACY R., 1987 - Revisione delle specie paleartiche occidentali del genere *Ophonus* Dejean, 1821. Memorie della Società entomologica italiana, 65: 29-120.
- SCIACY R., 1991 - Revisione dei *Philorhizus* della regione paleartica con descrizione di quattro nuovi taxa (Coleoptera Carabidae). Memorie della Società entomologica italiana, 69(1990): 53-78.
- SCIACY R., CAUDA A., LOZZIA G.C., 1993 - Coleotteri Carabidi in vigneti a diversa conduzione agronomica nella provincia di Brescia. Bollettino di Zoologia Agraria e Bachicoltura (II), 25: 109-129.
- SCIACY R., FACCHINI S., 1999 - Quattro specie di Carabidi nuove o confermate per la fauna italiana (Coleoptera Carabidae). Bollettino dell'Associazione romana di Entomologia, 54(1-4): 59-63.
- 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.
- SCIACY R., TREMATERRA P., 1991 - Coleotteri Carabidi presenti nei meleti della Valtellina. Bollettino di Zoologia Agraria e Bachicoltura (II), 23: 95-111.

- STANCHI S., FREPPAZ M., AGNELLI A., REINSCH T., ZANINI E., 2012 - Properties, best management practices and conservation of terraced soils in Southern Europe (from Mediterranean areas to the Alps): A review. *Quaternary International*, 265: 90-100.
- TRIVELLONE V., PEDRETTI A., CAPRANI M., POLLINI PALTRINIERI L., JERMINI M., MORETTI M., 2013 - Ragni e Carabidi dei vigneti del Cantone Ticino (Svizzera). *Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali*, 101: 63-72.
- THIELE H.U., 1977 - *Carabid Beetles in their Environments*. Springer Verlag; Berlin Berlin-Heidelberg-New York, 369 pp.
- TURIN H., PENEV L., CASALE A., 2003 - The genus *Carabus* in Europe. A synthesis. Pensoft Publishers, Sofia-Moscow, 536 pp.
- 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., 2014 - Family Carabidae. In: AUDISIO P. (ed.), *Coleoptera. Fauna Europaea* (web edition version 20.IX.2014) <http://www.faunaeur.org/>
- ZANDIGIACOMO P., BARBATTINI R., PARMEGIANI P., 1987 - Indagine sui Coleotteri Carabidi in vigneti friulani a diversa conduzione agronomica. *Bollettino di Zoologia Agraria e Bachicoltura*, Ser. II, 19(1986-87): 119-144.