

## Scarabaeoidea coprofagi della Val Veni e della Val Ferret (Valle d'Aosta, Italia)\*

CLAUDIA PALESTRINI, ANGELA ROGGERO, ROBERTA GORRET,  
CLAUDIA TOCCO, MATTEO NEGRO, ENRICO BARBERO

*Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo  
Via Accademia Albertina, 13  
I - 10123 Torino*

*e-mail: claudia.palestrini@unito.it, angela.roggero@unito.it,  
matteo.negro@unito.it, enrico.barbero@unito.it*

C. Palestriini, A. Roggero, R. Gorret, C. Tocco, M. Negro, E. Barbero. **The dung beetle fauna of Val Veni and Val Ferret (Aosta Valley, Italy).** *Rev. Valdôtaine Hist. Nat.*, **61/62**: 241-253, 2007/2008.

After examining the dung beetle fauna collected in years 2005-06, we identified 22 species, belonging to 3 families (i.e., Aphodiidae, Geotrupidae and Scarabaeidae) in Val Ferret and Val Veni. Here we furnished the list of collection localities for each species, with the general chorology of the dung-beetles fauna of the research area.

Key words: Coleoptera Scarabaeoidea, Dung beetles communities, Mont Blanc, Western Alps.

### INTRODUZIONE

Nell'ambito del progetto comunitario Interreg IIIA "Cogeva-Vahsa" è stato condotto uno studio sul popolamento a Scarabaeoidea coprofagi nei siti Natura 2000 Courmayeur ZPS IT 1204030 (Val Ferret) e SIC IT 1204010 Monte Bianco (Val Veni).

Scopo del presente lavoro è stato quello di offrire un quadro complessivo del popolamento della coleotterofauna coprofaga in queste aree, dove non erano mai state effettuate in precedenza ricerche analoghe.

Come già ampiamente discusso (Palestrini *et al.*, 2008), gli Scarabeidi coprofagi sono ritenuti utili indicatori ecologici-ambientali (Halffter e Arellano, 2002; Vulinec, 2002; Quintero e Roslin, 2005), e come tali impiegabili nei piani di gestione atti a preservare e gestire la biodiversità e le risorse naturali (Halffter e Favila, 1993). Numerose indagini condotte nel corso degli anni sulle entomocenosi a Scarabaeoidea coprofagi di alta quota (Lumaret, 1992; Martín-Piera *et al.*, 1992; Jay-Robert *et al.*, 1997; Lobo e Halffter, 2000; Jay-Robert *et al.*, 2003; Errouissi *et al.*, 2004; Escobar *et al.*, 2006) hanno confermato il ruolo centrale di questi insetti per il mantenimento degli ecosistemi agropastorali.

### MATERIALI E METODI

La presente ricerca è stata condotta nel corso del biennio 2005-06, in due periodi sostanzialmente sovrapponibili, compresi tra l'inizio di giugno e la fine di settembre (Tab.

\* Lavoro finanziato con i fondi del programma Interreg IIIA Italia-Francia, progetto n. 121 COGEVA-VAHSA Coopération Gestion Valorisation des espaces protégés Vallée d'Aoste et Haute-Savoie.

1). Le zone visitate in Val Ferret e Val Veni sono aree adibite al pascolo temporaneo di bestiame bovino, poste a quote diverse. Tutte le località sono state individuate con GPS (Global Positioning System, Garmin Etrex® Navigator).

In questo primo lavoro di identificazione della coleotterofauna coprofaga si è deciso di impiegare per la raccolta del materiale la metodologia del transetto mobile (vedi Palestriani *et al.*, 2008), effettuando le catture dirette negli sterchi (da un minimo di 5 ad un massimo di 12, in relazione alla tipologia del pascolo ed alla taglia degli sterchi individuati). Alla raccolta in campo è seguita la determinazione in laboratorio degli oltre 12.000 coleotteri reperiti, secondo le metodiche abitualmente impiegate per l'identificazione delle specie (Palestrini *et al.*, 2008).

Per ciascuna delle specie vengono elencate le località di raccolta, in base alle quali sono poi stati ricavati dati sulla fenologia. Sono forniti anche i dati generali di corologia desunti dalla letteratura (Baraud, 1992; Dellacasa e Dellacasa, 2006; Martín-Piera e López-Colon, 2000).

Si è quindi proceduto all'elaborazione dei dati, impiegando il software PAST 1.78 (Hammer *et al.*, 2001) per tutte le analisi.

Tab. 1 – Lista delle località di raccolta nel 2005 e nel 2006.

Località	Data	Alt (m)	Long	Lat	Condizioni climatiche
Val Ferret, Arp-Nouva	14-08-2005	1776	348842	5081759	soleggiato
Val Ferret, Greuvettaz	1-08-2005	1760	348465	5081407	nuvoloso
	5-08-2005	1750	348602	5081375	soleggiato
	9-08-2005	1743	348349	5081249	soleggiato
	4-09-2005	1760	348602	5081375	soleggiato
Val Ferret, Lavachey	17-07-2005	1652	346469	5079348	soleggiato
	23-07-2005	1660	346523	5079326	nuvoloso
	26-07-2005	1642	346426	5079399	soleggiato
	29-07-2005	1642	346418	5079271	soleggiato
Val Ferret, Mayen	21-06-2005	1550	342601	5077182	soleggiato
	26-06-2005	1605	342389	5077324	soleggiato
Val Ferret, Planpincieux	18-09-2005	1610	343088	5077018	variabile
Val Ferret, Pont Pailler	11-06-2005	1507	342862	5076838	soleggiato
	16-06-2005	1507	342862	5076838	soleggiato
Val Ferret, Pré-de-Bard	19-08-2005	2062	350048	5083228	nuvoloso
	25-08-2005	2062	350048	5083228	soleggiato
	29-08-2005	2062	350048	5083228	soleggiato
Val Ferret, Rochefort	5-07-2005	1700	342629	5077584	soleggiato
	9-07-2005	1718	342650	5077656	nuvoloso ventoso
	13-07-2005	1728	342646	5077686	soleggiato
Val Ferret, vicino a strada per Planpincieux	7-06-2005	1551	343088	5077018	soleggiato
	8-06-2005	1551	343088	5077018	soleggiato
	24-09-2005	1551	343088	5077018	soleggiato
Val Veni, Arp Vieille	16-08-2005	2073	334998	5071449	soleggiato
	23-08-2005	2073	334998	5071449	nuvoloso
	28-08-2005	2073	334998	5071449	soleggiato
	1-09-2005	2073	334998	5071449	soleggiato
Val Veni, Freney	30-06-2005	1600	337111	5073244	soleggiato
	7-07-2005	1591	337186	5073251	nuvoloso ventoso
Val Veni, Lex-Blanche	13-09-2005	1965	333195	5070881	variabile

Val Veni, Peindein	7-08-2005	1700	339574	5074442	soleggiato
Val Veni, Visaille	12-08-2005	1603	337299	5072918	soleggiato
Val Veni, Dzerottaz	22-07-2005	1550	338940	5074161	nuvoloso
	27-07-2005	1595	339009	5074133	soleggiato
	1-08-2005	1600	339072	5074182	nuvoloso
Val Ferret, Armina	27-08-2006	2245	347273	5076326	variabile
Val Ferret, Arp-Nouva	15-07-2006	1778	349054	5081836	soleggiato
	15-07-2006	1758	349028	5081868	soleggiato
	19-07-2006	1804	349164	5081937	soleggiato
	19-07-2006	1763	348919	5081950	soleggiato
	19-07-2006	1794	349101	5082041	soleggiato
	29-07-2006	1785	349115	5082086	variabile
Val Ferret, Bonatti	10-09-2006	2111	347544	5079003	variabile
Val Ferret, Greuvettaz	15-07-2006	1768	348468	5081358	soleggiato
	19-07-2006	1747	348391	5081310	soleggiato
	29-07-2006	1772	348428	5081441	variabile
	12-08-2006	1769	348448	5081250	variabile
	28-08-2006	1763	348558	5081760	soleggiato
	2-09-2006	2097	348499	5081120	variabile
Val Ferret, Lavachey	3-07-2006	1647	346462	5079379	soleggiato
	3-07-2006	1651	346595	5079457	soleggiato
	6-07-2006	1652	346742	5079710	variabile
	7-07-2006	1643	346775	5079705	variabile
Val Ferret, Malatra	10-09-2006	2274	348669	5077730	variabile
Val Ferret, Mayen	17-06-2006	1539	342929	5077281	variabile
	24-06-2006	1553	342858	5077280	variabile
	24-06-2006	1579	342615	5077313	variabile
	24-06-2006	1552	342794	5077284	variabile
Val Ferret, Montitaz Desot	17-06-2006	1559	343119	5077148	variabile
	1-10-2006	1559	343119	5077148	soleggiato
Val Ferret, Pont Pailler	10-06-2006	1510	342844	5076726	soleggiato
	17-06-2006	1483	342801	5076733	variabile
	3-07-2006	1488	342825	5076805	soleggiato
Val Ferret, Pra-Sec	19-09-2006	1652	345793	5079235	soleggiato
	22-08-2006	1652	345793	5079235	soleggiato
Val Ferret, Pré-de-Bard	2-08-2006	2027	349903	5083066	variabile
	12-08-2006	2015	349899	5083537	variabile
	20-08-2006	2015	349899	5083537	variabile
Val Ferret, Secheron	27-08-2006	1873	346645	5078682	variabile
Val Ferret, Tronchey	10-06-2006	1632	344942	5078282	soleggiato
Val Veni, Dzerottaz	6-07-2006	1564	338916	5074195	variabile
	15-07-2006	1574	338987	5074117	variabile
	22-07-2006	1600	339059	5074172	soleggiato
	22-07-2006	1574	338779	5073800	variabile
Val Veni, Fogge	29-07-2006	1634	339307	5074417	soleggiato
	29-07-2006	1613	339348	5074495	variabile
	2-08-2006	1671	339454	5074490	variabile
Val Veni, Gabba	24-06-2006	1566	337639	5073185	soleggiato
	9-08-2006	1592	337453	5073041	variabile
	20-08-2006	1591	337503	5073009	soleggiato
Val Veni, Lex-Blanche	24-09-2006	1965	333195	5070881	soleggiato
	1-10-2006	1965	333195	5070881	soleggiato
Val Veni, Rifugio Elisabetta	2-09-2006	2152	332013	5070631	variabile
	5-09-2006	2200	331761	5070360	soleggiato
	5-09-2006	2160	332054	5070522	soleggiato

Sono stati costruiti grafici a bolle per ciascuna specie, per esaminare le distribuzioni per località nelle due vallate (con longitudine e latitudine sugli assi, e il numero degli individui di ciascuna raccolta espresso dal diametro della bolla). Dall'analisi di questi grafici è stato possibile ricavare dati sulla distribuzione spaziale di ciascuna specie, evidenziando differenze legate alla distribuzione altitudinale e alla presenza diversificata nelle due vallate.

Sono quindi stati calcolati i parametri di comunità e indici di biodiversità, abitualmente impiegati per il confronto di aree diverse. Poiché la scelta dell'indice di diversità è arbitraria, e diversi indici evidenziano caratteristiche diverse, prima di comparare i risultati dei campionamenti effettuati nelle due vallate, è stata testata la validità della comparazione. Presupposto per effettuare questa analisi è che i campionamenti siano stati effettuati con la stessa metodica (come in questo caso). Impiegando un unico parametro continuo per definire un gruppo di indici di diversità distinti, si può avere un'indicazione complessiva della robustezza della diversità dei due campionamenti. In PAST, ad esempio, viene impiegato l'indice di Renyi, che calcola un parametro unico ( $\alpha$ , rappresentato sull'ascissa nel grafico in Fig. 5), i cui diversi valori esprimono indici diversi. Per  $\alpha = 0$ , la funzione fornisce il numero totale di specie dei due campionamenti, per  $\alpha = 1$  si ha il valore di un indice proporzionale all'Indice di Shannon, per  $\alpha = 2$  si ha un valore analogo all'Indice di Simpson. Plottando i due profili di diversità, si può valutare se sia possibile comparare i due campionamenti: se i due profili si incrociano, infatti, non è possibile effettuare una comparazione delle diversità.

## RISULTATI E CONCLUSIONI

È stato possibile identificare complessivamente 22 specie di Scarabaeoidea coprofagi appartenenti a 3 famiglie (Geotrupidae, Scarabaeidae e Aphodidae). La maggior parte delle specie risulta presente in entrambe le vallate (Tab. 2).

### GEOTRUPIDAE

#### *Anoplotrupes stercorosus* (Scriba, 1796)

Specie presente nell'area in studio da giugno ad agosto, poco abbondante, in entrambe le vallate. Località di raccolta. VAL VENI: Arp Vieille; Dzerottaz; Freney; Fogge; Gabba; Pendein; Visaille. VAL FERRET: Armina; Arnouva; Greuvettaz; Lavachey; Meyen; Praz Sec; Pré de Bar; Rochefort.

#### *Geotrupes stercorarius* (Linnaeus, 1758)

Specie presente nell'area in studio durante tutta l'estate, con un numero esiguo di individui, con l'eccezione di un picco di abbondanza in settembre in Val Ferret.

Località di raccolta. VAL VENI: Arp Vieille; Dzerottaz; Freney; Fogge; Gabba; Lex Blanche. VAL FERRET: Arnouva; Greuvettaz; Lavachey; Meyen; Montitaz desot; Planpincieux; vicino strada per Planpincieux; Pont Pailler; Praz Sec; Pré de Bar; Rifugio Bonatti; Rochefort; Secheron.

### SCARABAEIDAE

#### *Onthophagus (Palaeonthophagus) fracticornis* (Preyssler, 1790)

È presente nell'area di studio durante tutta la stagione estiva, ma con numero non particolarmente elevato di individui. Mostra un picco di abbondanza in Val Ferret a giugno, un successivo crollo demografico in luglio e agosto – forse legato a fenomeni di estivazione – e una certa ripresa in settembre solo in Val Ferret.

Località di raccolta. VAL VENI: Arp Vieille; Dzerottaz; Fogge; Gabba; Lex Blanche; Rifugio Elisabetta;

Tab. 2 – Coprofauna della aree studiate. Corologia: O = Oloartico, TE = Turanico-Europeo, AE = Asiatico-Europeo, P = Paleartico, E = Europeo, SE = Sibirico-Europeo.

		Val Ferret	Val Veni	Corologia
1	<i>Acrossus depressus</i>	X	X	O
2	<i>Acrossus rufipes</i>	X	X	O
3	<i>Agoliinus satyrus</i>	X	X	E
4	<i>Agolius abdominalis</i>	X		E
5	<i>Amidorus immaturus</i>	X	X	E
6	<i>Amidorus obscurus</i>	X	X	TE
7	<i>Aphodius fimetarius</i>	X	X	O
8	<i>Bodilopsis rufa</i>	X	X	AE
9	<i>Calamosternus granarius</i>	X	X	O
10	<i>Colobopterus erraticus</i>	X	X	P
11	<i>Esymus pusillus</i>	X	X	SE
12	<i>Euheptaulacus carinatus</i>	X	X	SE
13	<i>Limarus zenkeri</i>	X		E
14	<i>Oromus alpinus</i>	X	X	E
15	<i>Otophorus haemorrhoidalis</i>	X	X	O
16	<i>Parammoecius corvinus</i>	X	X	E
17	<i>Planolinus fasciatus</i>	X	X	AE
18	<i>Rhodaphodius foetens</i>	X	X	AE
19	<i>Teuchestes fossor</i>	X	X	O
20	<i>Anoplotrus stercorosus</i>	X	X	E
21	<i>Geotrupes stercorarius</i>	X	X	O
22	<i>Onthophagus fracticornis</i>	X	X	TE

Visaille. VAL FERRET: Armina; Arnouva; Greuvettaz; Lavachey; Meyen; Montitaz desot; Planpincieux; vicino strada Planpincieux; Pont Pailler; Praz Sec; Pré de Bar; Rifugio Bonatti; Secheron; Tronchey.

#### APHODIIDAE

##### *Acrossus depressus* (Kugelann, 1792)

La specie è presente in entrambe le vallate durante tutto il periodo estivo, più abbondante in Val Ferret in giugno e luglio, meno frequente in Val Veni.

Località di raccolta. VAL VENI: Dzerottaz; Freney; Fogge; Gabba. VAL FERRET: Armina; Arnouva; Greuvettaz; Lavachey; Meyen; Montitaz desot; vicino strada Planpincieux; Pré de Bar; Pont Pailler; Rochefort; Secheron; Tronchey.

##### *Acrossus rufipes* (Linnaeus, 1758)

Nell'area in studio la specie sembra essere presente durante tutta l'estate, con picchi di abbondanza nei mesi di luglio e agosto, più abbondante in Val Ferret.

Località di raccolta. VAL VENI: Arp Vieille; Dzerottaz; Freney; Fogge; Gabba; Pendin; Visaille. VAL FERRET: Armina; Arnouva; Greuvettaz; Lavachey; Malatrà; Meyen; Pont Pailler; Praz Sec; Pré de Bar; Rifugio Bonatti; Rochefort; Secheron.

##### *Agoliinus satyrus* (Reitter, 1892)

Sebbene sia stata reperita in entrambe le vallate, la specie risulta più abbondante in Val Ferret, soprattutto in luglio e agosto.

Località di raccolta. VAL VENI: Gabba; Lex Blanche; Rifugio Elisabetta. VAL FERRET: Armina; Arnouva; Greuvettaz; Lavachey; Malatrà; Planpincieux; Pont Pailler; Pré de Bar; Rifugio Bonatti; Secheron.

*Agolius abdominalis* (Bonelli, 1812)

La specie al momento è stata reperita solo in Val Ferret, con una numerosità ridotta.

Località di raccolta. VAL FERRET: Pré de Bar.

*Amidorus immaturus* (Mulsant, 1842)

Specie definita poco frequente, reperita prevalentemente in quota in entrambe le vallate. Si tratta di una specie molto interessante che solo recentemente è stata citata dell'Italia (Tagliaferri 2000).

Località di raccolta. VAL VENI: Rifugio Elisabetta. VAL FERRET: Lavachey; Malatrà; Rifugio Bonatti.

*Amidorus obscurus* (Fabricius, 1792)

Specie equiripartita nelle due vallate, nell'area in studio presenta un picco demografico primaverile-estivo in Val Ferret, estivo-autunnale in Val Veni.

Località di raccolta. VAL VENI: Arp Vieille; Dzerottaz; Freney; Fogge; Gabba; Lex Blanche; Rifugio Elisabetta; Visaille. VAL FERRET: Arnouva; Arnouva; Greuvettaz; Lavachey; Malatrà; Meyen; Planpincieux; Pont Pailler; Praz Sec; Pré de Bar; Rifugio Bonatti; Secheron; Tronchey.

*Aphodius fimetarius* (Linnaeus, 1758)

Presente nell'intera area di studio durante tutta l'estate, abbondante.

Località di raccolta. VAL VENI: Arp Vieille; Dzerottaz; Fogge; Gabba; Freney; Lex Blanche; Pendein; Rifugio Elisabetta; Visaille. VAL FERRET: Arnouva; Greuvettaz; Lavachey; Malatrà; Meyen; Montitaz desot; Planpincieux; vicino strada Planpincieux; Pont Pailler; Praz Sec; Pré de Bar; Rifugio Bonatti; Tronchey.

*Bodilopsis rufa* (Moll, 1782)

Le raccolte effettuate indicano che la specie è la più comune dell'entomocenosi coprofaga in studio. Specie equiripartita nelle due vallate. Dai dati attualmente disponibili sembra più frequente a bassa quota in Val Veni e a media quota in Val Ferret (Fig. 1A-B).

Località di raccolta. VAL VENI: Arp Vieille; Dzerottaz; Fogge; Gabba; Lex Blanche; Pendein; Rifugio Elisabetta; Visaille. VAL FERRET: Armina; Arnouva; Greuvettaz; Lavachey; Malatrà; Montitaz desot; Planpincieux; vicino strada Planpincieux; Pontpailler; Praz Sec; Pré de Bar; Rifugio Bonatti; Rochefort; Secheron.

*Calamosternus granarius* (Linnaeus, 1767)

La specie è stata reperita solo all'inizio dell'estate, intorno ai 1500 m (limite superiore della distribuzione altitudinale), in entrambe le vallate.

Località di raccolta. VAL VENI: Freney. VAL FERRET: Meyen; Rochefort.

*Colobopterus erraticus* (Linnaeus, 1758)

La specie pare essere ben rappresentata nell'area di indagine: più abbondante in Val Ferret da giugno ad agosto, è reperibile in Val Veni prevalentemente nei mesi di luglio e agosto.

Località di raccolta. VAL VENI: Arp Vieille; Dzerottaz; Freney; Fogge; Gabba; Lex Blanche; Pendein; Rifugio Elisabetta; Visaille. VAL FERRET: Armina; Arnouva; Greuvettaz; Lavachey; Meyen; Montitaz desot; vicino strada Planpincieux; Pont Pailler; Praz Sec; Pré de Bar; Rochefort; Rifugio Bonatti; Secheron; Tronchey.

*Esymus pusillus* (Herbst, 1789)

Nelle stazioni di raccolta è stata reperita in numero di esemplari esiguo, essenzialmente concentrati all'inizio dell'estate in Val Ferret, intorno ai 1750 m.

Località di raccolta. VAL VENI: Freney. VAL FERRET: Greuvettaz; Lavachey; Meyen; Montitaz desot; vicino strada Planpincieux; Pont Pailler; Pré de Bar; Rochefort; Tronchey.

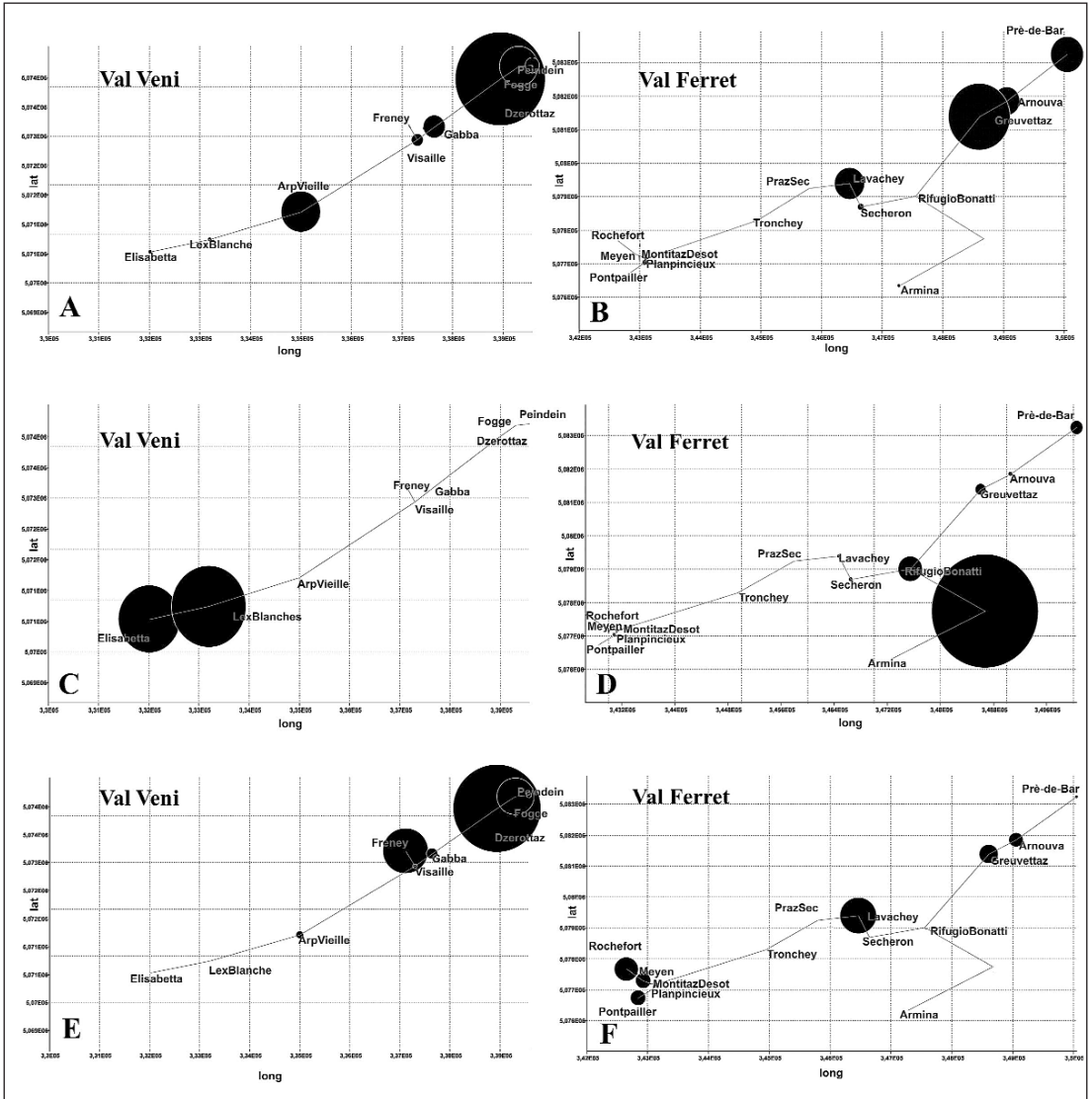


Fig. 1 – Grafico a bolle della distribuzione per località (per la quota delle località di raccolta, cfr. Tabella 1) nelle due vallate. A-B. *Bodilopsis rufa* (dimensione bolle = 1), C-D. *Planolinus fasciatus* (dimensione bolle = 3), E-F. *Teuchestes fossor* (dimensione bolle = 3).

*Eubeptaulacus carinatus* (Germar, 1824)

La specie è presente in entrambe le vallate, con un numero scarso di individui.

Località di raccolta. VAL VENI: Dzerottaz. VAL FERRET: Malatrà; Rifugio Bonatti.

*Limarus zenkeri* (Germar, 1813)

Specie reperita solo in una località della Val Ferret, all'inizio di giugno.

Località di raccolta. VAL FERRET: Pont Pailler.



***Oromus alpinus*** (Scopoli, 1763)

Specie non rinvenuta a giugno, con un picco di abbondanza in agosto in entrambe le vallate, più frequente in Val Ferret.

Località di raccolta. VAL VENI: Arp Vieille; Dzerottaz; Fogge; Lex Blanche; Pendein; Rifugio Elisabetta; Visaille. VAL FERRET: Armina; Arnouva; Greuvettaz; Lavachey; Malatrà; Planpincieux; vicino strada Planpincieux; Praz Sec; Pré de Bar; Rifugio Bonatti; Secheron.

***Otophorus haemorrhoidalis*** (Linnaeus, 1758)

Nell'area in studio è specie frequente, ma non abbondante, con un picco evidente nel mese di luglio, più frequente in Val Ferret.

Località di raccolta. VAL VENI: Arp Vieille; Dzerottaz; Freney; Fogge; Gabba; Lex Blanche; Pendein; Rifugio Elisabetta; Visaille. VAL FERRET: Arnouva; Greuvettaz; Lavachey; Meyen; Montitaz desot; Pont Pailler; Praz Sec; Pré de Bar; Rochefort; Tronchey.

***Parammoecius corvinus*** (Erichson, 1848)

Reperito nelle due vallate, attualmente con un numero limitato di individui, con un picco di abbondanza in agosto soltanto in Val Veni.

Località di raccolta. VAL VENI: Fogge; Gabba. VAL FERRET: Lavachey; Meyen; Pré de Bar; Secheron.

***Planolinus fasciatus*** (Olivier, 1789)

Presente in entrambe le vallate, nelle stazioni di raccolta è specie numerosa, frequente ad alta quota in Val Veni (Fig. 1C-D). Presenta una fenologia spiccatamente tardo estiva, con un picco nel mese di settembre.

Località di raccolta. VAL VENI: Arp Vieille; Dzerottaz; Lex Blanche; Rifugio Elisabetta. VAL FERRET: Armina; Arnouva; Lavachey; Greuvettaz; Malatrà; Planpincieux; vicino strada Planpincieux; Pré de Bar; Rifugio Bonatti; Secheron.

***Rhodaphodius foetens*** (Fabricius, 1787)

Specie presente nelle catture di entrambe le valli, con un massimo di abbondanza a luglio.

Località di raccolta. VAL VENI: Dzerottaz; Gabba. VAL FERRET: Greuvettaz; Lavachey; Meyen; Praz Sec.

***Teuchestes fossor*** (Linnaeus, 1758)

Specie ad evidente fenologia primaverile-estiva, con un picco di abbondanza a luglio, diventa molto scarsa ad agosto, assente in settembre. Specie più abbondante a bassa quota (Fig. 1E-F).

Località di raccolta. VAL VENI: Arp Vieille; Dzerottaz; Freney; Fogge; Gabba; Lex Blanche; Pendein; Visaille. VAL FERRET: Armina; Arnouva; Greuvettaz; Lavachey; Meyen; Montitaz desot; vicino strada Planpincieux; Pré de Bar; Pont Pailler; Rifugio Bonatti; Rochefort; Secheron; Tronchey.

Le specie reperite nelle due vallate sono per lo più generaliste, caratterizzate da un'ampia distribuzione geografica. Le corologie preponderanti (Fig. 2) sono la Olartica (32%) e la Europea (32%), seguite dalla Asiatica-Europea (14%), decisamente più frequenti delle rimanenti corologie (Palearctica, Sibirico-Europea e Turanico-Europea), che comprendono complessivamente soltanto il 22% delle specie.

Il popolamento nelle due vallate presenta caratteristiche simili (Fig. 3), con Aphodiidae sempre nettamente predominante su Geotrupidae e Scarabaeidae sia per numero di specie reperite, sia per numerosità complessiva degli individui. Questa situazione è comune e caratteristica delle regioni elevate dell'emisfero boreale (Focarile, 1985, 1987; Hanski e Cambefort, 1991).

Dai dati ricavati si evidenzia che soltanto 4 specie (*Amidorus immaturus*, *Bodilopsis rufa*, *Euheptaulacus villosus* e *Rhodaphodius foetens*) risultano essere percentualmente equipartite (Fig. 4) nel campionamento complessivo. Nella maggior parte delle specie si ha



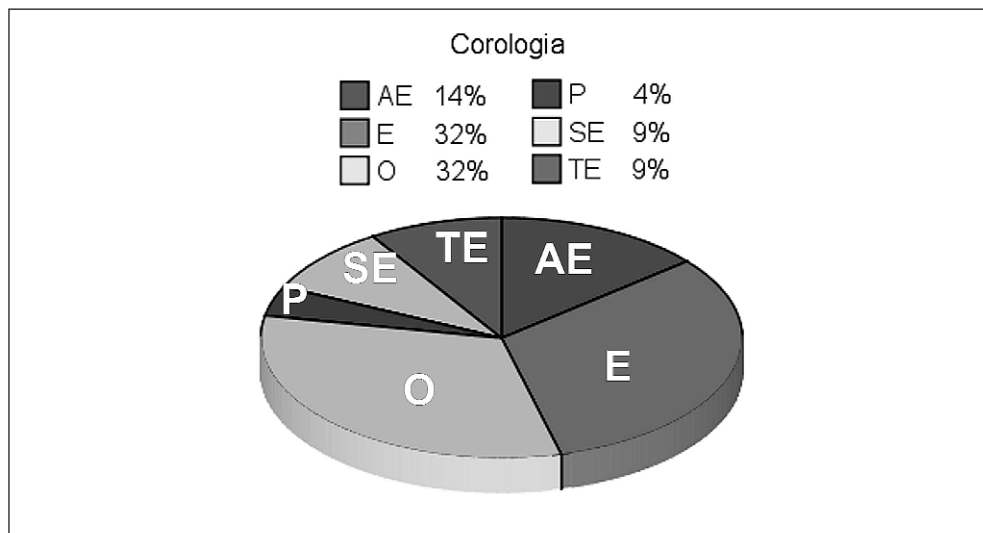


Fig 2 – Grafico complessivo della corologia delle 22 specie reperite nelle due vallate.

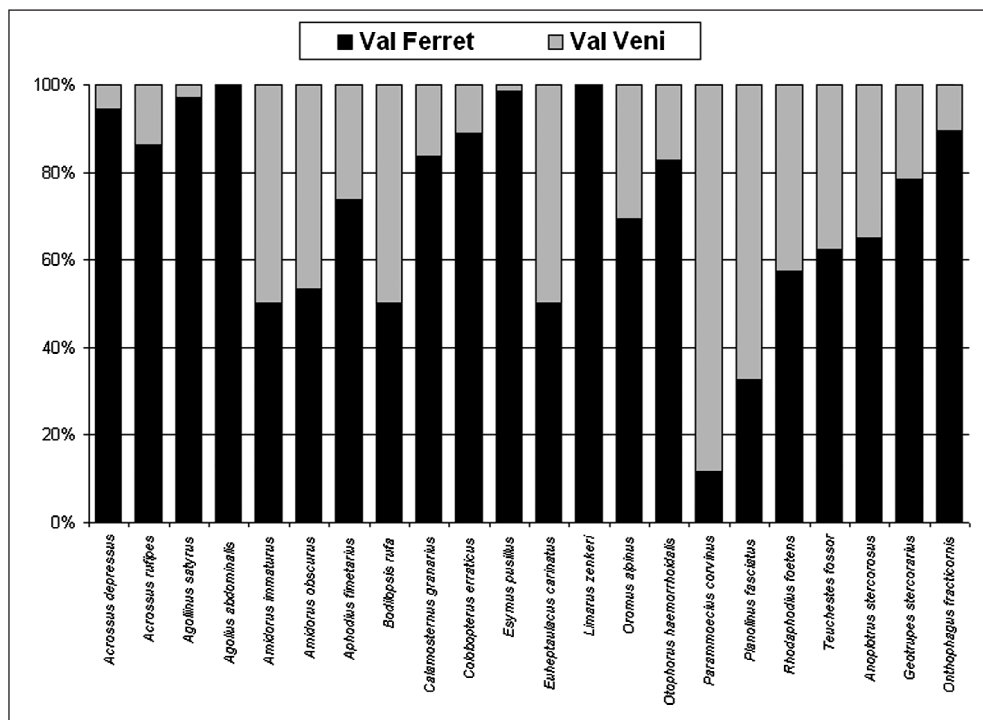


Fig. 3 – Grafico della ripartizione percentuale degli esemplari catturati nelle due valli, per ogni singola specie campionata.

invece una preponderanza percentuale del campione in Val Ferret, ad esclusione di *Planolius fasciatus* e *Parammoecius corvinus* che in percentuale risultano essere decisamente più abbondanti in Val Veni. Due specie inoltre (*Agolius abdominalis* e *Limarus zenkeri*) sono riportate esclusivamente della Val Ferret, con un numero esiguo di individui.

Impiegando l'Indice di Renyi (Fig. 4) abbiamo dimostrato (cfr. caratteristiche dei due profili di diversità) che i due popolamenti sono confrontabili, in base alle caratteristiche delle raccolte effettuate finora.

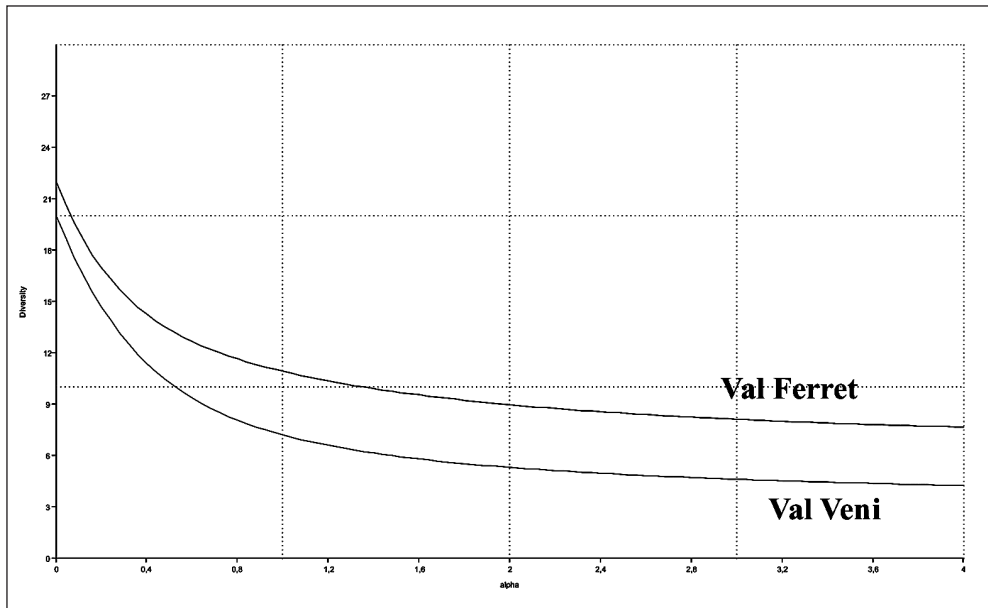


Fig. 4 – Grafico di confronto delle diversità dei due campionamenti.

Successivamente, abbiamo calcolato gli indici di diversità delle due aree (Tab. 3), che forniscono un quadro ecologico (non identico nelle due vallate campionate) per quanto riguarda l'entomofauna coprofaga testata nel corso dei due anni di raccolta. Sulla base dei dati risultanti si può notare che il numero complessivo delle specie nelle due vallate non è significativamente diverso, mentre il numero degli individui raccolti è quasi il doppio in Val Ferret rispetto alla Val Veni. L'indice di Shannon della Val Ferret è maggiore rispetto a quello della Val Veni, nonostante la ricchezza specifica individuata nelle due vallate sia molto simile. Questo si spiega in base all'equiripartizione delle specie che è maggiore in Val Ferret, nonché in base alla dominanza, che invece è maggiore in Val Veni.

Nell'entomocenosi coprofaga individuata e monitorata nel corso della presente indagine sono di particolare interesse locale le seguenti specie, sulle quali sarebbe interessante condurre ricerche più dettagliate:

- *Acrossus depressus*, specie coprofaga, largamente diffusa, sebbene con areale discontinuo, dall'Eu-

Tab. 3 – Indici di diversità delle due vallate, calcolati a livello specifico. Un valore basso di probabilità [ $p(equal)$ ] in Bootstrap e Permutation test indica una differenza significativa nell'indice di diversità nei due campioni in esame.

	Val Ferret	Val Veni	Boot p(eq)	Perm p(eq)
Taxa_S	22	20	0,261	0
Individuals	7942	4263	0	0
Dominance_D	0,1116	0,1889	0	0
Shannon_H	2,389	1,972	0	0
Simpson_1-D	0,4954	0,3592	0	0
Evenness_e^H/S	0,8884	0,8111	0	0
Menhinick	0,2469	0,3063	0,88	0
Margalef	2,339	2,273	0,675	0
Equitability_J	0,7728	0,6583	0	0
Fisher_alpha	2,762	2,718	1	0
Berger-Parker	0,1726	0,3221	0	0

ropa alla Siberia, con una preferenza per i pascoli esposti (Dellacasa e Dellacasa, 2007). Lo studio sulla distribuzione e fenologia di questa specie, condotto in modo dettagliato e preciso, potrebbe essere interessante per valutare nel tempo gli effetti delle variazioni di temperatura del *global change* (specie-indice). Il principale fattore limitante della distribuzione di *A. depressus* è infatti la temperatura, in quando la specie non supera l'isoterma dei 15°C in luglio (Dellacasa e Dellacasa, 2007), presentando una marcata orofilia. Può essere reperita a quote inferiori (seppur raramente), ma esclusivamente in pascoli riparati, in funzione di temperatura e umidità dell'area;

– *Agoliinus satyrus*, specie coprofaga, orofila, tipica dei pascoli riparati, classificata come piuttosto rara e localizzata, diffusa prevalentemente nell'Europa centro-meridionale e orientale fino al Caucaso (Dellacasa e Dellacasa, 2007);

– *Agolius abdominalis*, specie fitosaprofaga, stenotopica ed orofila (talvolta fino a 3000 m), reperita esclusivamente in praterie alpine e subalpine, su suolo umido e ricco di sostanze organiche, classificata come frequente (Dellacasa e Dellacasa, 2007);

– *Amidorus immaturus*, una specie classificata come poco frequente, orofila, tipica dei pascoli esposti, caratterizzata da un areale ristretto, che solo recentemente è stata reperita sulle Alpi italiane (Dellacasa e Dellacasa, 2007);

– *Rhodaphodius foetens*, specie coprofaga, oligotopica, piuttosto rara e localizzata, sporadica in Europa meridionale, non presenta una spiccata orofilia (Dellacasa e Dellacasa, 2007).

## RINGRAZIAMENTI

Vogliamo ringraziare il dott. M. Dellacasa (Pisa) per la determinazione di parte degli Aphodiidae.

## BIBLIOGRAFIA

- Baraud J., 1992. *Faune de France. Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe*. Lyon. 856 p.
- Dellacasa G., Dellacasa M., 2006. *Coleoptera. Aphodiidae, Aphodiinae*. Bologna: Calderini (Fauna d'Italia, 41). 484 p.
- Errouissi F., Jay-Robert P., Lumaret J.P., Piau O., 2004. Composition and structure of dung beetle assemblages in mountain grasslands of the Southern Alps. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 97: 702-709.
- Escobar F., Lobo J. M., Halffter G., 2006. Assessing the origin of Neotropical mountain dung beetle assemblages (Scarabaeidae: Scarabaeinae): the comparative influence of vertical and horizontal colonization. *J. Biogeogr.*, 33: 1793-1803.
- Focarile A., 1985. Le cenosi di Coleotteri nell'ecosistema delle praterie alpine delle Alpi occidentali. *Boll. Soc. Tic. Sci. Nat.*, 73: 137-181
- Focarile A., 1987. *Ecologie et biogéographie des Coléoptères de haute altitude en Vallée d'Aoste*. Aosta: Regione Autonoma Valle d'Aosta. 90 p.
- Halffter G., Arellano L., 2002. Response of dung beetle diversity to human-induced changes in a tropical landscape. *Biotropica* 34: 144-154.
- Halffter G., Favila M.E., 1993. The Scarabaeinae (Insecta: Coleoptera) an animal group for analysing, inventoring and monitoring biodiversity in tropical rainforest and modified landscapes. *Biology International*, 27: 15-21.
- Hammer Ø., Harper D.A.T., Ryan P.D., 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaentologia Electronica*, 4: 9 pp. Sito web: <http://palaeo-electronica.org/>
- Hanski I., Camberfort Y., 1991. *Dung beetle Ecology*. Princeton: Princeton University Press.
- Jay-Robert P., Lobo J.M., Lumaret J.P., 1997. Altitudinal turnover and species richness variation in european montane dung beetle assemblages. *Arct. alp. Res.*, 29: 196-205.
- Jay-Robert P., Lumaret J.P., Lobo J.M., André J., 2003. The relationship between body size and population abundance in dung beetle communities of South-European Mountains (Coleoptera: Scarabaeoidea). *Revue d'Ecologie (La Terre et La Vie)*, 58: 307-320.
- Lobo J., Halffter G., 2000. Biogeographical and ecological factors affecting the altitudinal variation of mountainous communities of coprophagous beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea): a comparative study. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 93: 115-126.
- Lumaret J.P., 1992. Biogeography of dung beetle communities in the western and central Alps (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Biogeographia*, 16: 425-436.
- Martín-Piera F., López-Colon J.I., 2000. *Fauna Ibérica. Coleoptera Scarabaeoidea I*. Madrid. 526 p.
- Martín-Piera F., Veiga C.M., Lobo J.M., 1992. Ecology and biogeography of dungbeetle communities (Coleoptera, Scarabaeoidea) in an Iberian mountain range. *J. Biogeogr.*, 19: 677-691.
- Palestrini C., Roggero A., Negro M., Quaglia E., Rovei R., Barbero E., 2007-2008. Studio sulla coleotterofauna coprofaga (Coleoptera: Scarabaeoidea) nel Parco Naturale Mont Avic (Valle d'Aosta, Italia). *Rev. Valdôtaine Hist. Nat.*, 61/62: 189-217.
- Quintero I., Roslin T., 2005. Rapid recovery of dung beetle communities following habitat fragmentation in Central Amazonia. *Ecology*, 86: 3303-3311.
- Tagliaferri F., 2000. Una specie nuova per la fauna italiana: *Aphodius (Amidorus) immaturus*. *Riv. Piem. St. Nat.*, 21: 239-243.
- Vulinec K., 2002. Dung beetle communities and seed dispersal in primary forest and disturbed land in Amazonia. *Biotropica*, 34: 297-309.

## RIASSUNTO

Dopo aver esaminato gli Scarabaeoidea coprofagi raccolti in Val Veni e Val Ferret nel biennio 2005-06, abbiamo identificato 22 specie, appartenenti a 3 famiglie (Aphodiidae, Geotrupidae et Scarabaeidae). Vengono qui fornite inoltre la lista delle località di raccolta, con la corologia generale della coleotterofauna coprofaga dell'area studiata.

## RÉSUMÉ

*Scarabéidés coprophages du Val Veni et du Val Ferret (Vallée d'Aoste – Italie).*

L'étude des Scarabéidés coprophages récoltés dans le Val Veny et le Val Ferret en 2005 et 2006 nous a permis

d'identifier 22 espèces, réparties en 3 familles (Aphodiidae, Geotrupidae et Scarabaeidae). Les auteurs présentent ici la liste des stations de récolte pour chaque espèce, avec la chorologie générale du peuplement de coprophages dans l'aire étudiée.