

DEBORA NUCCI (\*), CARLA CORALLINI (\*\*) e EMANUELE PIATTELLA (\*\*\*)

ANALISI DI UNA COMUNITÀ DI COLEOTTERI SCARABEOIDEI  
COPROFAGI IN UN PASCOLO DELL'APPENNINO UMBRO  
(Coleoptera, Scarabaeoidea)

INTRODUZIONE

Nel quadro di un programma di esplorazione faunistica dell'antiappennino e appennino dell'Italia centrale, impostato su nuovi criteri agli inizi degli anni '70 del secolo scorso da entomologi afferenti al Dipartimento di Biologia e Biotecnologie "Charles Darwin" dell'Università degli Studi "Sapienza" di Roma e all'Associazione Romana di Entomologia, il presente lavoro continua l'indagine sui Coleotteri Scarabeoidei (cfr. Ahrens, Fabrizi & Piattella, 2000; Carpaneto, 1975, 1983; Carpaneto et al., 1998, 2001; Carpaneto, Ciceroni & Piattella, 1999; Carpaneto, Migliaccio & Piattella, 1997; Carpaneto & Piattella, 1986, 1988; Carpaneto, Piattella & Sabatinelli, 1994; Carpaneto, Piattella & Spampinato, 1996; Gobbi & Piattella, 2008; Piattella, 2002, 2003, 2004, 2007) sia sulla base di nuove raccolte che attraverso la revisione critica dei dati di letteratura. Questi ultimi, per quanto riguarda l'appennino umbro, sono estremamente scarsi e praticamente inesistenti per l'area presa in esame; altrettanto inesistenti materiali reperibili in collezioni sia private che di enti pubblici.

In questo contributo viene descritta una comunità di Scarabeoidei coprofagi attualmente presente all'interno di un Sito Natura 2000 (ZSC IT5210073 "Alto Bacino del Torrente Lama") ubicato interamente nella provincia di Perugia nell'Appennino Umbro. Le ZSC o Zone Speciali di Conservazione sono zone naturali e seminaturali protette a livello comunitario per la conservazione della flora e della fauna. L'area è stata campionata mensilmente e analizzata dal punto di vista eco-faunistico. Viene, pertanto, presentato l'elenco delle specie rinvenute integrato da dati corologici, ecologici e fenologici.

(\*) Centro della Scienza POST, Via del Melo, 34 - 06122 Perugia.

E-mail: [deboranucci18@gmail.com](mailto:deboranucci18@gmail.com)

(\*\*) Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie, Università degli Studi di Perugia, Via Elce di Sotto, s.n.c. - 06123 Perugia. E-mail: [drusinae@libero.it](mailto:drusinae@libero.it)

(\*\*\*) Dipartimento di Biologia e Biotecnologie "Charles Darwin" (Entomologia), Università degli Studi "Sapienza", Piazzale Valerio Massimo, 6 - 00162 Roma.  
E-mail: [emanuele.piattella@uniroma1.it](mailto:emanuele.piattella@uniroma1.it)

## L'AREA DI STUDIO

Tra i Siti Natura 2000 dell'Umbria, l'Alto Bacino del Torrente Lama, un affluente di sinistra del fiume Tevere, è quello situato più a nord, ricade interamente nella provincia di Perugia ed è compreso tra i comuni di San Giustino e di Città di Castello. Esso si estende su una superficie di 2366 ha con quote altitudinali comprese tra 406 e 1026 m s.l.m. (fig. 1). Da un punto di vista geologico il sito è costituito da formazioni marnoso-arenacee ed è situato nel settore più settentrionale della regione (a sud-est di Bocca Trabaria). Si tratta di una vasta area alto collinare, che raggiunge la quota più alta su Monte Castellaccio (848 m s.l.m.), i cui versanti presentano una morfologia molto aspra, spesso semiruposte con vallate strette e tortuose.

L'area, scarsamente abitata, è prevalentemente coperta da boschi cedui di *Quercus cerris* associato a formazioni di *Ostrya carpinifolia* (a nord) e *Quercus pubescens* (a sud). Sulle quote più elevate troviamo boschi di *Fagus sylvatica*. Sono presenti anche formazioni arbustive di *Juniperus communis* e *J. oxycedrus* e associazioni di *Coronilla minima* e *Astragalium monspessulani*. Lungo i corsi d'acqua sono presenti *Salicion albae* e *S. elaeagni*. Nel sito si ha presenza di habitat comunitari quali arbusteti a prevalenza di *Juniperus communis*, pascoli a *Festuco* e *Brometalia*, boschi caducifogli di *Quercus pubescens* e *Q. cerris*, lembi di faggeti appenninici e boscaglie di *Salicetalia purpureae*. I problemi conservazionistici di questa zona sono legati spesso al taglio indiscriminato del bosco, alla raccolta di specie erbacee e legnose effettuati senza particolari criteri di salvaguardia. (Orsomarso, Ragni & Segatori, 2004) (figg. 1-2).

## MATERIALI E METODI

Il campionamento è fondato su raccolte mensili effettuate nell'anno 2008, sempre dalla stessa persona (DN) nell'arco del periodo compreso fra la prima decade di Maggio e la seconda decade di Novembre, cioè nel periodo in cui il bestiame è presente in maniera più o meno regolare nell'area di studio, utilizzando trappole "a caduta" contenenti sterco bovino come esca. A scopo integrativo sono state effettuate anche raccolte a vista.

Le cinque stazioni di raccolta si trovano all'interno del Sito IT521007 "Alto Bacino del Torrente Lama" (fig. 2) le cui principali caratteristiche sono riportate in tab. 1.

Tutto il materiale, preparato a secco, corredato dei relativi cartellini recanti i dati completi di cattura e collocato in apposite scatole entomologiche, è attualmente conservato presso il Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie dell'Università degli Studi di Perugia.

Nell'elenco faunistico fornito dal presente lavoro, vengono elencate tutte le



Fig. 1 – Passano (ZSC IT5210073).

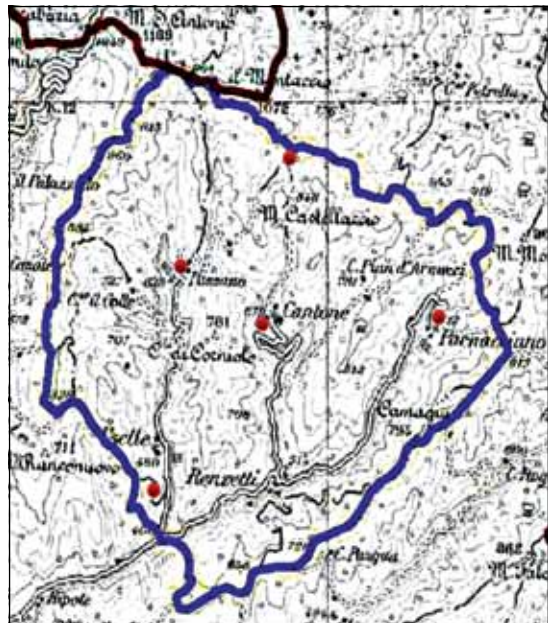


Fig. 2 – Area di studio con le stazioni di raccolta (punti rossi) (Fonte: Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Regione Umbria, Codice Sito: IT521007 “Alto Bacino del Torrente Lama”, 2005).

Tab. 1 – Caratteristiche delle stazioni di raccolta all'interno del Sito IT521007 “Alto Bacino del Torrente Lama”.

| Località            | Georeferenziazione UTM    | Altimetria<br>(m s.l.m.) | Flora                      |
|---------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Fosso di Passano    | 0277961 NORD; 4825489 EST | 423                      | cerri, coltivo, latifoglie |
| Passano             | 0278102 NORD; 4828197 EST | 668                      | cerri, coltivo, latifoglie |
| Cantone             | 0279911 NORD; 4828165 EST | 812                      | ginepri, latifoglie        |
| Parnacciano         | 0282141 NORD; 4828441 EST | 815                      | specie erbacee, latifoglie |
| Sbocco le Macinelle | 0278783 NORD; 4829965 EST | 1002                     | Faggeta, specie erbacee    |

specie di Coleotteri Scarabeoidei a regime alimentare prevalentemente coprofago finora rinvenute nel “biotopo Alto Bacino del Torrente Lama”.

Le famiglie seguono l'ordine sistematico proposto in Löbl & Smetana (2006), tenendo presenti anche le considerazioni di Smith (2006) e Smith, Hawks & Heraty (2006). I generi, divisi per famiglia di appartenenza, sono elencati secondo l'ordine sistematico proposto da Baraud (1992) nell'opera più recente ed esaustiva sui Coleotteri Scarabeoidei d'Europa. All'interno di ogni genere, per semplificare la consultazione, le specie sono elencate in ordine alfabetico, senza considerare i sottogeneri, seguendo la nomenclatura di Baraud (1992), Carpaneto & Piattella (1995) e Löbl & Smetana (2006). Per ogni specie vengono indicati: località di cattura, data di cattura, numero di esemplari raccolti, categoria corologica (secondo Vigna Taglianti et al., 1993, 1999), categoria ecologica per l'Italia appenninica (secondo Carpaneto, 1975; Carpaneto & Piattella, 1986; dati personali inediti) e fenologia nell'Italia appenninica.

## ELENCO FAUNISTICO

### GEOTRUPIDAE

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

REPERTI: Parnacciano, 11.V.2008, 1 ex.; 19.V.2008, 2 exx.; 23.V.2008, 5 exx.; 15.VI.2008, 1 ex.; 18.VIII.2008, 2 exx.; 23.IX.2008, 3 exx.; 15.X.2008, 20 exx. Sbocco Le Macinelle, 11.V.2008, 3 exx.; 19.V.2008, 1 ex.; 18.VIII.2008, 1 ex.; 23.IX.2008, 3 exx.; 15.X.2008, 2 exx. Cantone, 19.V.2008, 1 ex.; 15.X.2008, 6 exx.

COROLOGIA: Europea.

ECOLOGIA: stenotopica (montana).

FENOLOGIA: Gennaio-Dicembre.

## **Geotrupes spiniger** Marsham, 1802

REPERTI: Parnacciano, 18.VIII.2008, 1 ex.; 15.X.2008, 15 exx. Fosso di Passano, 23.IX.2008, 4 exx.; 15.X.2008, 2 exx. Cantone, 23.IX.2008, 1 ex.; 15.X.2008, 3 exx. Sbocco Le Macinelle, 15.X.2008, 1 ex.

COROLOGIA: Turanico-Europea.

ECOLOGIA: euritopica (subalpino-mediterranea).

FENOLOGIA: Gennaio-Dicembre.

## **Sericotrupes niger** (Marsham, 1802)

REPERTI: Cantone, 13.VII.2008, 1 ex.; 18.VIII.2008, 1 ex. Parnacciano, 13.VII.2008, 1 ex. Sbocco Le Macinelle 13.VII.2008, 1 ex. Fosso di Passano, 14.IX.2008, 1 ex.; 23.IX.2008, 4 exx. Passano, 23.IX.2008, 1 ex.

COROLOGIA: W-Europea (con estensione all'Africa Maghrebina).

ECOLOGIA: oligotopica (montano-mediterranea).

FENOLOGIA: Marzo-Dicembre.

## **Trypocopris pyrenaeus** ssp. **cyanicolor** Capra, 1930

REPERTI: Passano, 11.V.2008, 1 ex.; 13.VII.2008, 15 exx.; 18.VIII.2008, 36 exx.; 23.X.2008, 31 exx.; 15.X.2008, 1 ex. Cantone, 11.V.2008, 2 exx.; 15.VI.2008, 2 exx.; 19.VI.2008, 7 exx.; 13.VII.2008, 8 exx.; 18.VIII.2008, 17 exx.; 23.IX.2008, 12 exx.; 15.X.2008, 5 exx. Parnacciano, 11.V.2008, 4 exx.; 15.VI.2008, 1 ex.; 23.V.2008, 2 exx.; 19.VI.2008, 3 exx.; 13.VII.2008, 1 ex.; 18.VIII.2008, 9 exx.; 23.IX.2008, 15 exx.; 15.X.2008, 4 exx. Sbocco Le Macinelle, 11.V.2008, 1 ex.; 18.VIII.2008, 5 exx.; 23.IX.2008, 1 ex.; 15.X.2008, 2 exx. Fosso di Passano, 23.IX.2008, 1 ex.

COROLOGIA: sottospecie appenninica di specie W-Europea.

ECOLOGIA: oligotopica (montano-mediterranea).

FENOLOGIA: Aprile-Dicembre.

## **Trypocopris vernalis** ssp. **apenninicus** Mariani, 1958

REPERTI: Passano, 11.V.2008, 3 exx.; 15.VI.2008, 1 ex.; 19.VI.2008, 1 ex.; 13.VII.2008, 2 exx.; 23.IX.2008, 48 exx. Cantone 11.V.2008, 6 exx.; 15.VI.2008, 5 exx.; 19.VI.2008, 4 exx.; 23.IX.2008, 31 exx.; 15.X.2008, 1 ex. Parnacciano, 11.V.2008, 1 ex.; Parnacciano, 23.V.2008, 3 exx.; 19.VI.2008, 4 exx.; 23.IX.2008, 12 exx.; 15.X.2008, 2 exx. Sbocco Le Macinelle, 11.V.2008, 1 ex.; 15.VI.2008, 1 ex.; 19.VI.2008, 2 exx.; 23.IX.2008, 2 exx. Fosso di Passano, 23.IX.2008, 1 ex.

COROLOGIA: Europea (con estensione in Anatolia) (sottospecie endemica appenninica).

ECOLOGIA: stenotopica (subalpino-montana).

FENOLOGIA: Aprile-Ottobre.

**SCARABAEIDAE**  
**APHODIINAE**

**Aphodius biguttatus** Germar, 1824

REPERTI: Parnacciano, 23.V.2008, 3 exx.

COROLOGIA: Europea (con estensione fino al Caucaso).

ECOLOGIA: oligotopica (montano-submediterranea).

FENOLOGIA: Marzo-Giugno.

**Aphodius coniugatus** (Panzer, 1795)

REPERTI: Parnacciano, 15.X.2008, 1 ex.

COROLOGIA: Europea (con estensione fino al Caucaso).

ECOLOGIA: stenotopica (montana).

FENOLOGIA: Marzo-Maggio, Settembre-Dicembre.

**Aphodius consputus** Creutzer, 1799

REPERTI: Cantone, 15.X.2008, 1 ex. Parnacciano, 15.X.2008, 1 ex. Sbocco Le Macinelle, 15.X.2008, 11 exx.

COROLOGIA: Europeo-Mediterranea.

ECOLOGIA: oligotopica (montano-mediterranea).

FENOLOGIA: Gennaio-Maggio, Ottobre-Dicembre.

**Aphodius contaminatus** (Herbst, 1783)

REPERTI: Sbocco Le Macinelle, 23.IX.2008, 1 ex.; 15.X.2008, 1 ex.

COROLOGIA: Europea (con estensione in Anatolia e Africa Maghrebina).

ECOLOGIA: oligotopica (montano-submediterranea).

FENOLOGIA: Aprile, Settembre-Novembre.

**Aphodius erraticus** (Linnaeus, 1758)

REPERTI: Parnacciano, 15.VI.2008, 9 exx. Cantone, 19.VI.2008, 1 ex. Sbocco Le Macinelle, 17.VII.2008, 1 ex.

COROLOGIA: Asiatico-Europea (con estensione nell'Africa Maghrebina).

ECOLOGIA: euritopica (subalpino-mediterranea).

FENOLOGIA: Marzo-Ottobre.

**Aphodius fimetarius** (Linnaeus, 1758)

REPERTI: Parnacciano, 15.X.2008, 4 exx.

COROLOGIA: Asiatico-Europea (con estensione all'Africa Maghrebina); introdotta in Nordamerica.

ECOLOGIA: euritopica (subalpino-mediterranea).

FENOLOGIA: Gennaio-Dicembre.

**Aphodius fossor** (Linnaeus, 1758)

REPERTI: Sbocco Le Macinelle, 16.VII.2008, 3 exx.; 17.VII.2008, 1 ex.; 18.VIII.2008, 1 ex.

COROLOGIA: Olartica; nella regione Palearctica presenta un corotipo Sibirico-Europeo.

ECOLOGIA: stenotopica (subalpino-montana).

FENOLOGIA: Aprile-Settembre.

**Aphodius ictericus** ssp. **ghardimaouensis** Balthasar, 1929

REPERTI: Sbocco Le Macinelle, 17.VII.2008 3 exx.

COROLOGIA: Mediterranea (con estensione in Iran) (geonemia da verificare).

ECOLOGIA: oligotopica (montano-mediterranea).

FENOLOGIA: Maggio-Novembre.

**Aphodius johnsoni** Baraud, 1976

REPERTI: Parnacciano, 15.X.2008, 1 ex.

COROLOGIA: Europea (geonemia da verificare).

ECOLOGIA: oligotopica (montano-mediterranea).

FENOLOGIA: Gennaio-Maggio, Settembre-Dicembre.

**Aphodius obliteratus** Panzer, 1823

REPERTI: Cantone, 15.X.2008, 5 exx. Sbocco le Macinelle, 15.X.2008, 1 ex. Parnacciano, 15.X.2008, 1 ex.

COROLOGIA: Europea (soprattutto centro-meridionale con estensione pontico-caucasica) (geonemia da verificare).

ECOLOGIA: oligotopica (montano-mediterranea).

FENOLOGIA: Gennaio-Maggio, Settembre-Dicembre.

**Aphodius obscurus ssp. latinus** Dellacasa, 1983

REPERTI: Parnacciano, 15.X.2008, 1 ex.

COROLOGIA: S-Europea (soprattutto centro-meridionale con estensione anatolico-caucasica).

ECOLOGIA: oligotopica (subalpino-submontana).

FENOLOGIA: Maggio-Ottobre.

**Aphodius prodromus** (Brahm, 1790)

REPERTI: Fosso di Passano, 11.V.2008, 9 exx.; 14.XI.2008, 3 exx. Passano, 11.V.2008, 16 ex; 15.X.2008, 3 exx.; Parnacciano, 11.V.2008, 5 exx.; 15.X.2008, 10 exx. Cantone, 15.X.2008, 51 exx. Sbocco Le Macinelle, 11.V.2008, 8 exx.; 15.X.2008, 14 exx.

COROLOGIA: Olartica; nella Regione paleartica presenta un corotipo Asiatico-Europeo con estensione nell'Africa Maghrebina.

ECOLOGIA: oligotopica (montano-mediterranea).

FENOLOGIA: Gennaio-Maggio, Ottobre-Dicembre, Agosto (in montagna).

**Aphodius pusillus** (Herbst, 1789)

REPERTI: Parnacciano, 23.V.2008, 1 ex.; 15.X.2008, 1 ex. Cantone, 15.X.2008, 3 exx.; 14.XI.2008, 3 exx. Sbocco Le Macinelle, 15.X.2008, 1 ex.

COROLOGIA: Sibirico-Europea.

ECOLOGIA: oligotopica (montano-mediterranea).

FENOLOGIA: Marzo-Novembre.

**Aphodius rufa** (Moll, 1782)

REPERTI: Parnacciano, 19.VI.2008, 1 ex.; 18.VIII.2008, 2 exx.; 15.X.2008, 1 ex. Sbocco Le Macinelle, 18.VIII.2008, 1 ex.; 23.IX.2008, 2 exx. Passano, 23.IX.2008, 1 ex.; 15.X.2008, 1 ex. Cantone, 23.IX.2008, 1 ex.

COROLOGIA: Asiatico-Europea.

ECOLOGIA: Euritopica (subalpino-mediterranea).

FENOLOGIA: Maggio-Novembre.

**Aphodius rufipes** (Linnaeus, 1758)

REPERTI: Parnacciano, 19.VI.2008, 1 ex.; 18.VIII.2008, 1 ex.; 23.IX.2008, 1 ex. Sbocco Le Macinelle, 15.VII.2008, 1 ex.; 18.VIII.2008, 2 exx.; 15.X.2008, 1 ex.

COROLOGIA: Sibirico-Europea.



ECOLOGIA: stenotopica (montano-submontana).  
FENOLOGIA: Maggio-Novembre.

**Aphodius scrutator** (Herbst, 1789)

REPERTI: Parnacciano, 15.VI.2008, 14 exx. Cantone, 19.VI.2008, 1 ex. Sbocco Le Macinelle, 17.VII.2008, 2 exx.; 18.VIII.2008, 2 exx.; 23 IX.2008, 6 exx.

COROLOGIA: Europea (soprattutto centro-meridionale con estensione anatolico-caucasica).

ECOLOGIA: stenotopica (montano-submontana).  
FENOLOGIA: Aprile-Novembre.

**Aphodius sticticus** (Panzer, 1798)

REPERTI: Fosso di Passano, 11.V.2008, 5 exx.; 15.X.2008, 1 ex. Passano, 11.V.2008, 3 exx.; 15.X.2008, 3 exx. Sbocco Le Macinelle, 11.V.2008, 13 exx.; 13.VII.2008, 4 exx.; 15.X.2008, 14 exx. Cantone, 15.X.2008, 12 exx. Parnacciano, 15.X.2008, 2 exx.

COROLOGIA: Europea (con estensione anatolico-caucasica).  
ECOLOGIA: oligotopica (montano-submediterranea).  
FENOLOGIA: Marzo-Novembre.

**Aphodius sturmi** Harold, 1870

REPERTI: Parnacciano, 23.IX.2008, 1 ex.

COROLOGIA: Centroasiatico-Europeo-Mediterranea.  
ECOLOGIA: oligotopica (submontano-mediterranea).  
FENOLOGIA: Maggio-Ottobre.

**Aphodius suarius** Faldermann, 1836

REPERTI: Parnacciano, 18.VII.2008, 3 exx.

COROLOGIA: Mediterranea (con estensione in Siria).  
ECOLOGIA: oligotopica (submontano-mediterranea).  
FENOLOGIA: Giugno-Luglio (rara), Settembre-Novembre.

**Aphodius zenkeri** Germar, 1813

REPERTI: Passano, 13.VII.2008, 1 ex. Sbocco Le Macinelle, 15.X.2008, 4 exx.

COROLOGIA: Europea.

ECOLOGIA: stenotopica nemorale (montana).  
FENOLOGIA: Giugno–Ottobre.

## SCARABAEINAE

### **Sisypus schaefferi** ssp. **schaefferi** (Linnaeus, 1785)

REPERTI: Fosso di Passano, 11.V.2008, 11 exx.; 13.VII.2008, 4 exx.; 18.VIII.2008, 1 ex.; 23.IX.2008, 3 exx. Passano, 11.V.2008, 6 exx.; 18.VIII.2008, 1 ex.; 23.IX.2008, 7 exx. Cantone, 11.V.2008, 3 exx.; 19.VI.2008, 3 exx.; 13.VII.2008, 7 exx.; 18.VIII.2008, 4 exx.; 23.IX.2008, 1 ex.; 15.X.2008, 4 exx. Parnacciano, 23.V.2008, 2 exx.; 15.X.2008, 2 exx.

COROLOGIA: Centroasiatico-Europeo-Mediterranea.  
ECOLOGIA: oligotopica (montano-mediterranea).  
FENOLOGIA: Aprile-Novembre.

### **Copris lunaris** (Linnaeus, 1758)

REPERTI: Parnacciano, 15.X.2008, 3 exx.

COROLOGIA: Turanico-Europea.  
ECOLOGIA: oligotopica (montano-mediterranea).  
FENOLOGIA: Marzo-Novembre.

### **Bubas bison** (Linnaeus, 1767)

REPERTI: Cantone, 15.X.2008, 1 ex. Parnacciano, 15.X.2008, 2 exx. Sbocco le Macinelle, 15.X.2008, 2 exx.

COROLOGIA: W-Mediterranea.  
ECOLOGIA: oligotopica (montano-mediterranea).  
FENOLOGIA: Gennaio-Giugno, Settembre-Dicembre; in montagna anche nei mesi estivi.

### **Euoniticellus fulvus** (Goeze, 1777)

REPERTI: Cantone, 13.VII.2008, 1 ex. Sbocco le Macinelle, 17.VIII.2008, 2 exx.; 18.VIII.2008, 3 exx.

COROLOGIA: Turanico-Europeo-Mediterranea.  
ECOLOGIA: euritopica (subalpino-mediterranea).  
FENOLOGIA: Marzo-Novembre.

### **Onthophagus coenobita** (Herbst, 1783)

REPERTI: Fosso di Passano, 11.V.2008, 37 exx.; 23.V.2008, 7 exx.; 15.VI.2008, 2 exx.; 13.VII.2008, 4 exx.; 15.X.2008, 19 exx. Passano, 23.V.2008, 23 exx.; 15.VI.2008, 1 ex.; 19.VI.2008, 1 ex.; 13.VII.2008, 12 exx.; 23.IX.2008, 12 exx.; 15.X.2008, 48 exx. Cantone, 23.V.2008, 6 exx.; 15.VI.2008, 2 exx.; 19.VI.2008, 30 exx.; 13.VII.2008, 13 exx.; 23.IX.2008, 5 exx.; 15.X.2008, 106 exx. Parnacciano, 23.V.2008, 7 exx.; 23.V.2008, 4 exx.; 19.VI.2008, 1 ex.; 13.VII.2008, 5 exx.; 23.IX.2008, 1 ex.; 15.X.2008, 44 exx. Sbocco Le Macinelle, 23.V.2008, 2 exx.; 13.VII.2008, 19 exx.; 17.VII.2008, 1 ex.; 15.X.2008, 7 exx.

COROLOGIA: Centroasiatico-Europea.

ECOLOGIA: oligotopica (montano-mediterranea).

FENOLOGIA: Marzo-Novembre.

### **Onthophagus fracticornis** (Preyssl, 1790)

REPERTI: Fosso di Passano, 11.V.2008, 6 exx.; 23.IX.2008, 2 exx.; 15.X.2008, 25 exx.; 14.XI.2008, 2 exx. Passano, 11.V.2008, 12 exx.; 23.IX.2008, 3 exx.; 15.X.2008, 2 exx. Cantone, 11.V.2008, 10 exx.; 23.IX.2008, 7 exx.; 15.X.2008, 205 exx. Parnacciano, 11.V.2008, 3 exx.; 23.V.2008, 2 exx.; 15.X.2008, 29 exx. Sbocco Le Macinelle, 11.V.2008, 3 exx.; 18.VIII.2008, 1 ex.; 23.IX.2008, 70 exx.; 15.X.2008, 41 exx.

COROLOGIA: Turanico-Europea (geonemia da verificare).

ECOLOGIA: oligotopica (subalpino-submontana).

FENOLOGIA: Marzo-Dicembre.

### **Onthophagus grossepunctatus** Reitter, 1905

REPERTI: Fosso di Passano, 11.V.2008, 6 exx.; 18.VIII.2008, 2 exx. Parnacciano, 18.VIII.2008, 1 ex. Passano, 15.X.2008, 1 ex.

COROLOGIA: S-Europea.

ECOLOGIA: oligotopica (montano-mediterranea).

FENOLOGIA: Marzo-Ottobre.

### **Onthophagus illyricus** (Scopoli, 1763)

REPERTI: Parnacciano, 15.VI.2008, 1 ex.; 18.VIII.2008, 1 ex.

COROLOGIA: Turanico-Europea (geonemia da verificare).

ECOLOGIA: oligotopica (montano-mediterranea).

FENOLOGIA: Marzo-Ottobre.

### ***Onthophagus joannae* Goljan, 1953**

REPERTI: Fosso di Passano, 11.V.2008, 3 exx. Passano, 11.V.2008, 1 ex. Parnacciano, 11.V.2008, 1 ex.; 18.VIII.2008, 1 ex.

COROLOGIA: Europea (soprattutto centro-meridionale).  
ECOLOGIA: oligotopica (subalpino-submontana).  
FENOLOGIA: Marzo-Ottobre.

### ***Onthophagus lemur* (Fabricius, 1781)**

REPERTI: Cantone, 19.VI.2008, 1 ex. Fosso di Passano, 11.V.2008, 1 ex. Passano, 11.V.2008, 1 ex. Parnacciano, 15.VI.2008, 1 ex.

COROLOGIA: Europea (soprattutto centro-meridionale, con estensione anatolico-caucasica).  
ECOLOGIA: oligotopica (montano-submediterranea).  
FENOLOGIA: Marzo-Luglio, Ottobre.

### ***Onthophagus taurus* (Schreber, 1759)**

REPERTI: Cantone, 13.VIII.2008, 1 ex. Fosso di Passano, 18.VIII.2008, 1 ex. Parnacciano, 18.VIII.2008, 1 ex.; 15.X.2008, 1 ex. Sbocco Le Macinelle, 18.VIII.2008, 1 ex.

COROLOGIA: Centroasiatico-Europeo-Mediterranea (geonemia da verificare).  
ECOLOGIA: euritopica (subalpino-mediterranea).  
FENOLOGIA: Marzo-Novembre.

### ***Onthophagus vacca* (Linnaeus, 1767)**

REPERTI: Cantone, 11.V.2008, 2 exx.; 19.VI.2008, 2 exx. Parnacciano, 12.VII.2008, 1 ex.

COROLOGIA: Turanico-Europea-Mediterranea.  
ECOLOGIA: oligotopica (montano-mediterranea).  
FENOLOGIA: Marzo-Novembre.

### ***Onthophagus verticicornis* (Laicharting, 1781)**

REPERTI: Fosso di Passano, 11.V.2008, 23 exx.; 15.VI.2008, 1 ex.; Passano, 11.V.2008, 69 exx.; 15.VI.2008, 16 exx.; 19.VI.2008, 11 exx.; 13.VII.2008, 2 exx. Cantone, 11.V.2008, 69 exx.; 15.VI.2008, 9 exx.; 19.VI.2008, 67 exx.; 13.VII.2008, 1 ex. Parnacciano 11.V.2008, 20 exx.; 23.V.2008, 16 exx.; 15.VI.2008, 20 exx.; 19.VI.2008, 14 exx. Sbocco Le Macinelle, 11.V.2008, 20 exx.; 13.VII.2008, 6 exx.

COROLOGIA: Centroasiatico-Europea.  
ECOLOGIA: oligotopica (montano-mediterranea).  
FENOLOGIA: Marzo-Novembre.

#### ANALISI ECOLOGICA E ZOOGEOGRAFICA

Il presente lavoro ha permesso di rilevare la presenza di 38 specie di Coleotteri Scarabeoidei coprofagi (5 Geotrupidae e 33 Scarabaeidae di cui 20 Aphodiinae e 13 Scarabaeinae) all'interno del comprensorio studiato, pari al 10% delle specie italiane. In particolare si tratta dell'1,3% di Geotrupidae e dell'8,7% di Scarabeoidei attualmente conosciuti per la fauna italiana. In tab. 2, per ciascuna specie viene indicato il numero di individui raccolti per ogni mese di campionamento, fornite informazioni sintetiche di tipo ecologico-zoogeografico, espresse in categorie corologiche (Vigna Taglianti et al., 1993, 1999) e di tipo ecologico. Queste ultime comprendono le categorie ecologiche (Carpaneto, 1975; Carpaneto & Piattella, 1986) e la fenologia, espressa dai mesi di attività dell'adulto. Le categorie ecologiche (tabb. 2, 4) principali sono tre: E = Euritopiche; O = Oligotopiche; S = Stenotopiche. Esse sono definite con maggior dettaglio dalle seguenti sigle che si riferiscono agli orizzonti vegetazionali dove le specie possono essere rinvenute nell'Italia appenninica: sa = subalpina; m = montana; sm = submontana; sd = submediterranea; me = mediterranea. Dallo studio di queste categorie ecologiche emerge che le specie oligotopiche sono predominanti (25 entità pari al 65,79%) mentre le specie stenotopiche (7 entità pari al 18,42%) e le specie euritopiche (6 entità pari al 15,79%) sono praticamente equivalenti. Anche le fenologie indicate nella tab. 2, si riferiscono esclusivamente al periodo di attività dell'insetto adulto nell'Italia appenninica, indipendentemente dall'orizzonte altitudinale. Pertanto, in molti casi, il periodo di attività di una specie appare più ampio di quello in cui essa è stata effettivamente osservata nell'area di studio.

Per quanto concerne l'analisi delle categorie corologiche (tab. 3) emerge che il 50% delle specie sono ad ampia distribuzione nella Regione paleartica: delle sette categorie individuate le specie predominanti, entrambe con una percentuale del 10,53, sono quelle aventi i corotipi Asiatico-Europeo e Turanico-Europeo, seguite da entità Sibirico-Europee e Centroasiatico-Europeo-Mediterranee (7,89%), Centroasiatico-Europee e Turanico-Europeo-Mediterranee (5,26%) ed, infine, una sola specie Europeo-Mediterranea (2,63%). Le specie a distribuzione Europea (42,11%) sono invece rappresentate da tre categorie: Europee (31,58%), S-Europee (5,26) e W-Europee (5,26). Il restante 7,89% è rappresentato da specie a distribuzione mediterranea con entità aventi corotipo Mediterraneo (5,26%) e W-Mediterraneo (2,63%).

Infine può essere interessante verificare il rapporto numerico fra  $r$  e  $K$  sele-

Tab. 2 – Quadro zoocenotico della comunità coprofaga nell'area del campionamento. I-XII: mesi dell'anno. Per le sigle delle categorie corologiche ed ecologiche, vedi tabelle 3-4.

| Specie                                    | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | Totale | Corologia | Ecologia  | Fenologia        |  |
|---|----|----|-----|------|----|----|----|--------|-----------|-----------|------------------|--|
| <b>GEOTRUPIDAE</b>                        |    |    |     |      |    |    |    |        |           |           |                  |  |
| <i>Anoplotrupes stercorosus</i>           | 13 | 1  |     | 3    | 6  | 28 |    | 51     | EUR       | S (m)     | I-XII            |  |
| <i>Geotrupes spiniger</i>                 |    |    |     | 1    | 5  | 13 |    | 19     | TUE       | E (sa-me) | I-XII            |  |
| <i>Sericotrupes niger</i>                 |    |    | 3   | 1    | 6  |    |    | 10     | WEU       | O (m-me)  | III-XII          |  |
| <i>Trypocopris pyrenaicus cyanicolor</i>  | 10 | 10 | 24  | 67   | 60 | 12 |    | 183    | WEU       | O (m-me)  | IV-XII           |  |
| <i>Trypocopris vernalis apenninicus</i>   | 14 | 18 | 2   |      | 94 | 3  |    | 131    | EUR       | S (sa-m)  | IV-X             |  |
| <b>SCARABAEIDAE</b>                       |    |    |     |      |    |    |    |        |           |           |                  |  |
| <b>Aphodiinae</b>                         |    |    |     |      |    |    |    |        |           |           |                  |  |
| <i>Aphodius biguttatus</i>                | 3  |    |     |      |    |    |    | 3      | EUR       | O (m-sd)  | III-VI           |  |
| <i>Aphodius coniugatus</i>                |    |    |     |      |    | 1  |    | 1      | EUR       | S (m)     | III-V; IX-XII    |  |
| <i>Aphodius consputus</i>                 |    |    |     |      |    | 13 |    | 13     | EUM       | O (m-me)  | I-V; X-XII       |  |
| <i>Aphodius contaminatus</i>              |    |    |     |      | 1  | 1  |    | 2      | EUR       | O (m-sd)  | IV; IX-XI        |  |
| <i>Aphodius erraticus</i>                 |    | 10 | 1   |      |    |    |    | 11     | ASE       | E (sa-me) | III-X            |  |
| <i>Aphodius fimetarius</i>                |    |    |     |      |    | 4  |    | 4      | ASE       | E (sa-me) | I-XII            |  |
| <i>Aphodius fossor</i>                    |    |    | 4   | 1    |    |    |    | 5      | SIE       | S (sa-m)  | IV-IX            |  |
| <i>Aphodius ictericus ghardimaouensis</i> |    |    | 3   |      |    |    |    | 3      | MED       | O (m-me)  | V-XI             |  |
| <i>Aphodius johnsoni</i>                  |    |    |     |      |    | 1  |    | 1      | EUR       | O (m-me)  | I-V; IX-XII      |  |
| <i>Aphodius oblitteratus</i>              |    |    |     |      |    | 11 |    | 11     | EUR       | O (m-me)  | I-V; IX-XII      |  |
| <i>Aphodius obscurus latinus</i>          |    |    |     |      |    | 1  |    | 1      | SEU       | O (sa-sm) | V-X              |  |
| <i>Aphodius prodromus</i>                 | 38 |    |     |      |    | 78 | 3  | 119    | ASE       | O (m-me)  | I-V; VIII; X-XII |  |
| <i>Aphodius pusillus</i>                  | 1  |    |     |      |    | 5  | 3  | 9      | SIE       | O (m-me)  | III-XI           |  |
| <i>Aphodius rufa</i>                      |    | 1  |     | 3    | 9  | 2  |    | 15     | ASE       | E (sa-me) | V-XI             |  |
| <i>Aphodius rufipes</i>                   |    | 1  | 1   | 3    | 1  | 1  |    | 7      | SIE       | S (m-sm)  | V-XI             |  |

continua

| Specie                                 | V          | VI         | VII        | VIII       | IX         | X          | XI       | Totale      | Corologia | Ecologia  | Fenologia     |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|-------------|-----------|-----------|---------------|
| <i>Aphodius scrutator</i>              |            | 15         | 2          | 2          | 6          |            |          | 25          | EUR       | S (m-sm)  | IV-XI         |
| <i>Aphodius sticticus</i>              | 21         |            | 4          |            |            | 32         |          | 57          | EUR       | O (m-sd)  | III-XI        |
| <i>Aphodius sturmi</i>                 |            |            |            | 1          |            |            |          | 1           | CEM       | O (sm-me) | V-X           |
| <i>Aphodius suarius</i>                |            |            | 3          |            |            |            |          | 3           | MED       | O (sm-me) | VI-VII; IX-XI |
| <i>Aphodius zenkeri</i>                |            |            | 1          |            |            | 4          |          | 5           | EUR       | S (m)     | VI-X          |
| <b>Scarabaeinae</b>                    |            |            |            |            |            |            |          |             |           |           |               |
| <i>Sisypthus schaefferi schaefferi</i> | 22         | 3          | 11         | 6          | 11         | 6          |          | 59          | CEM       | O (m-me)  | IV-XI         |
| <i>Copris lunaris</i>                  |            |            |            |            |            | 3          |          | 3           | TUE       | O (m-me)  | III-XI        |
| <i>Bubas bison</i>                     |            |            |            |            |            | 5          |          | 5           | WME       | O (m-me)  | I-VI; IX-XII  |
| <i>Euoniticellus fulvus</i>            |            |            | 1          | 5          |            |            |          | 6           | TEM       | E (sa-me) | III-XI        |
| <i>Onthophagus coenobita</i>           | 86         | 37         | 54         |            | 18         | 224        |          | 419         | CAE       | O (m-me)  | III-XI        |
| <i>Onthophagus fracticornis</i>        | 36         |            |            | 1          | 82         | 302        | 2        | 423         | TUE       | O (sa-sm) | III-XII       |
| <i>Onthophagus grossepunctatus</i>     | 6          |            |            | 3          |            | 1          |          | 10          | SEU       | O (m-me)  | III-X         |
| <i>Onthophagus illyricus</i>           |            | 1          |            | 1          |            |            |          | 2           | TUE       | O (m-me)  | III-X         |
| <i>Onthophagus joannae</i>             | 5          |            |            | 1          |            |            |          | 6           | EUR       | O (sa-sm) | III-X         |
| <i>Onthophagus lemur</i>               | 2          | 2          |            |            |            |            |          | 4           | EUR       | O (m-sm)  | III-VII; X    |
| <i>Onthophagus taurus</i>              |            |            |            | 4          |            | 1          |          | 5           | CEM       | E (sa-me) | III-XI        |
| <i>Onthophagus vacca</i>               | 2          | 2          | 1          |            |            |            |          | 5           | TEM       | O (m-me)  | III-XI        |
| <i>Onthophagus verticicornis</i>       | 519        | 138        | 109        |            |            |            |          | 766         | CAE       | O (m-me)  | III-XI        |
| <b>Totale individui</b>                | <b>778</b> | <b>239</b> | <b>224</b> | <b>102</b> | <b>300</b> | <b>752</b> | <b>8</b> | <b>2403</b> |           |           |               |
| <b>Totale specie</b>                   | <b>15</b>  | <b>13</b>  | <b>16</b>  | <b>15</b>  | <b>13</b>  | <b>24</b>  | <b>3</b> | <b>38</b>   |           |           |               |

Tab. 3 – Ripartizione delle specie in categorie corologiche.

| <b>Corotipo</b>                               | <b>sigla</b> | <b>n. specie</b> | <b>%</b>     |
|---|--------------|------------------|--------------|
| <b>1. SPECIE AD AMPIA DISTRIBUZIONE</b>       |              | <b>19</b>        | <b>50</b>    |
| 1.04 Asiatico-Europeo                         | ASE          | 4                | 10,53        |
| 1.05 Sibirico-Europeo                         | SIE          | 3                | 7,89         |
| 1.06 Centroasiatico-Europeo-Mediterraneo      | CEM          | 3                | 7,89         |
| 1.07 Centroasiatico-Europeo                   | CAE          | 2                | 5,26         |
| 1.09 Turanico-Europeo-Mediterraneo            | TEM          | 2                | 5,26         |
| 1.10 Turanico-Europeo                         | TUE          | 4                | 10,53        |
| 1.12 Europeo-Mediterraneo                     | EUM          | 1                | 2,63         |
| <b>2. SPECIE A DISTRIBUZIONE EUROPEA</b>      |              | <b>16</b>        | <b>42,11</b> |
| 2.01 Europeo                                  | EUR          | 12               | 31,58        |
| 2.04 S-Europeo                                | SEU          | 2                | 5,26         |
| 2.05 W-Europeo                                | WEU          | 2                | 5,26         |
| <b>3. SPECIE A DISTRIBUZIONE MEDITERRANEA</b> |              | <b>3</b>         | <b>7,89</b>  |
| 3.01 Mediterraneo                             | MED          | 2                | 5,26         |
| 3.02 W-Mediterraneo                           | WME          | 1                | 2,63         |
| <b>TOTALE</b>                                 |              | <b>38</b>        | <b>100</b>   |

Tab. 4 – Analisi ecologica dei Coleotteri Scarabeoidei coprofagi del comprensorio “Alto Bacino del Torrente Lama”.

| <b>Categoria ecologica</b> | <b>codice</b> | <b>n. specie</b> | <b>%</b>     |
|----------------------------|---------------|------------------|--------------|
| <b>STENOTOPICHE</b>        | <b>(S)</b>    | <b>7</b>         | <b>18,42</b> |
| subalpino-montane          | (sa-m)        | 2                | 5,26         |
| montane                    | (m)           | 3                | 7,89         |
| montano-submontane         | (m-sm)        | 2                | 5,26         |
| <b>OLIGOTOPICHE</b>        | <b>(O)</b>    | <b>25</b>        | <b>65,79</b> |
| subalpino-submontane       | (sa-sm)       | 3                | 7,89         |
| montano-mediterranee       | (m-me)        | 17               | 44,74        |
| submontano-mediterranee    | (sm-me)       | 3                | 7,89         |
| montano-submediterranee    | (m-sd)        | 2                | 5,26         |
| <b>EURITOPICHE</b>         | <b>(E)</b>    | <b>6</b>         | <b>15,79</b> |
| subalpino-mediterranee     | (sa-me)       | 6                | 15,79        |
| <b>TOTALE</b>              |               | <b>38</b>        | <b>100</b>   |



zionati, classificando nei primi gli Aphodiinae (20 specie pari al 53%) e nei secondi gli Scarabaeinae e i Geotrupidae (18 specie pari al 47%), secondo il criterio stabilito da Carpaneto e Piattella (1990). Tale rapporto è molto simile fra i Monti Sabini e Appennino Umbro-Marchigiano (rispettivamente 1,7 e 1,8) e si mantiene su valori intermedi confermando le ipotesi precedentemente avanzate su una corrispondenza fra i diversi adattamenti alla coprofagia e le condizioni edafoclimatiche (Carpaneto e Piattella, 1994; Carpaneto, Piattella & Sabatinelli, 1996; Carpaneto, Piattella & Spampinato, 1996; Carpaneto et al., 1998).

RINGRAZIAMENTI. Ringraziamo il dott. Igor Pivotti (Perugia) per il contributo apportato al presente lavoro.

#### RIASSUNTO

Viene presentato un inventario dei Coleotteri Scarabeoidei coprofagi presenti nel comprensorio "Alto Bacino del Torrente Lama", uno dei Siti Natura 2000 della Regione Umbria. Si è accertata la presenza di 38 specie (cioè il 10% della fauna italiana), di cui 5 Geotrupidae e 33 Scarabaeidae (20 Aphodiinae e 13 Scarabaeinae). L'analisi dei risultati riguarda la ripartizione delle specie in categorie corologiche, ecologiche e fenologiche. Il rapporto fra specie  $r$  e  $K$  selezionate si mantiene intermedio confermando il significato di bioindicatore climatico di tale parametro.

#### SUMMARY

*An analysis of a dung beetle community in a pasture of the Umbrian appennine (Italy) (Coleoptera, Scarabaeoidea).*

An inventory of dung beetle community in the "Alto Bacino del Torrente Lama" area, one of the "Siti Natura 2000" of Umbria (Italy), is presented. The presence of 38 species (i.e. 10% of the Italian fauna) was ascertained: 5 Geotrupidae and 33 Scarabaeidae (20 Aphodiinae and 13 Scarabaeinae). The results were considered from the corological, ecological and phenological points of view. The ratio between  $r$  and  $K$ -selected species was medium, confirming the meaning of climatic bioindicator of such parameter.

#### BIBLIOGRAFIA

- AHRENS, D., S. FABRIZI & E. PIATTELLA. 2000. Analisi eco-faunistica su una comunità di Coleotteri Scarabeoidei coprofagi nei Monti Lepini, Lazio (Coleoptera, Scarabaeoidea). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 55 (1-4): 1-10.
- BARAUD, J., 1992. Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe. Faune de France 78. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles & Société Linnéenne de Lyon, 856 pp.
- CARPANETO, G.M. 1975. Note sulla distribuzione geografica ed ecologica dei Coleotteri Scarabaeoidea Laparosticti nell'Italia appenninica (I Contributo). Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 29 (3-4): 32-54.
- CARPANETO, G.M. 1983. I Coleotteri Scarabaeoidea Laparosticti dei Monti della Tolfa e dei Monti Sabatini (Antiappennino laziale). Quaderni Accademia Nazionale dei Lincei, 256: 73-121.

- CARPANETO, G.M., A. CICERONI & E. PIATTELLA. 1999. I coleotteri Scarabeoidei dei monti Sabini (Lazio). *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 54 (1-4): 85-130.
- CARPANETO, G.M., P. MALTZEFF, E. PIATTELLA & L. FACCHINELLI. 2001. Nuovi reperti di Coleotteri Lamellicorni della Tenuta Presidenziale di Castelporziano e delle aree limitrofe (Coleoptera, Lamellicornia). *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 56 (1-4): 311-329.
- CARPANETO, G.M., P. MALTZEFF, E. PIATTELLA & G. PONTUALE. 1998. I Coleotteri Lamellicorni della Tenuta Presidenziale di Castel Porziano e delle aree limitrofe (Coleoptera, Lamellicornia). *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 52 (1-4) (1997): 9-54.
- CARPANETO, G.M., A. MAZZIOTTA & E. PIATTELLA. 2005. Changes in food resources and conservation of Scarab beetles: from sheep to dog dung in a green urban area of Rome. *Biological Conservation*, 123: 547-556.
- CARPANETO, G.M., E. MIGLIACCIO & E. PIATTELLA. 1997. Coleotteri Lamellicorni del Parco Nazionale d'Abruzzo. Coleoptera Polyphaga, Lamellicornia. Liste preliminari degli organismi viventi del Parco Nazionale d'Abruzzo. In: Tassi F., Progetto Biodiversità Ente Autonomo Parco Nazionale d'Abruzzo, 1993. Numero 8, Aprile 1996, Roma, 1997, 29 pp.
- CARPANETO, G.M. & E. PIATTELLA. 1986. Studio ecologico su una comunità di Coleotteri Scarabeoidei coprofagi nei Monti Cimini. *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 40 (1-4) (1985): 31-58.
- CARPANETO, G.M. & E. PIATTELLA. 1988. I coleotteri Scarabaeoidea laparosticti dei monti Cimini (Antiappennino Laziale). *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 42 (1-4): 41-61.
- CARPANETO, G.M. & E. PIATTELLA. 1990. Competizione interspecifica e andamento stagionale di una comunità coprofaga in un'area verde urbana di Roma (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 44 (1-4) (1989): 67-79.
- CARPANETO, G.M. & E. PIATTELLA. 1995. Coleoptera Polyphaga, V (Lucanoidea, Scarabaeoidea), pp. 1-18. In: Minelli A. Ruffo S. & La Posta S. (eds.), Checklist delle specie della fauna italiana, 50. Calderini, Bologna.
- CARPANETO, G.M., E. PIATTELLA & G. SABATINELLI. 1994. I Coleotteri Scarabeoidei dell'Appennino Marchigiano settentrionale (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Biogeographia, Lavori della Società Italiana di Biogeografia*, 17 (N.S.) (1993): 293-320.
- CARPANETO, G.M., E. PIATTELLA & M.F. SPAMPINATO. 1995. Analisi di una comunità di coleotteri coprofagi in un pascolo appenninico pseudoalpino. *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 50 (1-4): 45-60.
- CARPANETO, G.M., E. PIATTELLA & L. VALERIO. 2005. Insecta Coleoptera Scarabaeoidea, 193-197. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. Serie, Sezione Scienze della Vita, 16 + CD.
- GOBBI, G. & E. PIATTELLA. 2008. Ricerche entomologiche nel biotopo di Policoro (Matera) – 1. Nota introduttiva. I Coleotteri Lamellicorni (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 63 (1-4): 3-41.
- LÖBL I. & A. SMETANA (ed.). 2006. Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 3, Stenstrup: Apollo Books, 690 pp.
- ORSOMARSO, E., B. RAGNI & R. SEGATORI. 2004. Siti Natura 2000, Manuale per la conoscenza e l'uso. Regione dell'Umbria. Università di Camerino e degli studi di Perugia, Tipografia S. Giuseppe, Pollenza, Macerata: 194-195.
- PIATTELLA, E., 2002. Coleoptera Lucanidae e Scarabaeoidea pp. 75-76. In: Mason F., Cerretti P., Tagliapietra A., Speight M.C.D., Zapparoli M. (eds.). *Invertebrati di una foresta della Pianura Padana, Bosco della Fontana, Primo contributo. Conservazione Habitat Invertebrati 1*. Gianluigi Arcari Editore, Mantova, 176 pp.
- PIATTELLA, E., 2003. Coleoptera Lucanoidea, Scarabaeoidea pp. 105-107. In: Cerretti P., Taglia-

- pietra A., Tisato M., Vanin S., Mason F., Zapparoli M. (eds.). Artropodi dell'orizzonte del faggio nell'Appennino Settentrionale, Primo contributo. Conservazione Habitat Invertebrati 2. Gianluigi Arcari Editore, Mantova, 256 pp.
- PIATTELLA, E., 2004. Short notes 29. Coleoptera, Scarabaeoidea (Aphodiidae, Cetoniidae, Melolonthidae, Scarabaeidae), pp. 278-280. In: Cerretti P., Hardersen S., Mason F., Nardi G., Tisato M. & Zapparoli M. (eds.), Invertebrati di una foresta della Pianura Padana, Bosco della Fontana. Secondo contributo. Conservazione Habitat Invertebrati 3. Cierre Grafica Editore, Verona, 304 pp.
- PIATTELLA, E., 2007. I Coleotteri Lamellicorni del Parco e considerazioni sul popolamento dell'area partenopea (Coleoptera: Lucanidae, Aphodiidae, Orphnidae, Scarabaeidae, Melolonthidae, Rutelidae, Cetoniidae), pp. 147-163. In: Nardi G. & Vomero V. (eds.), Artropodi del Parco Nazionale del Vesuvio: ricerche preliminari. Conservazione Habitat Invertebrati, 4. Cierre Edizioni, Verona, 496 pp.
- SMITH, A.B.T. 2006. A review of the family-group names for the superfamily Scarabaeoidea (Coleoptera) with corrections to nomenclature and a current classification. Coleopterists Society Monograph Number 5: 144-204.
- SMITH, A.B.T., D.C. HAWKS & J.M. HERATY. 2006. An overview of the classification and evolution of the major scarab beetle clades (Coleoptera: Scarabaeoidea) based on preliminary molecular analyses. Coleopterists Society Monograph Number 5: 35-46.
- VIGNA TAGLIANTI, A., P.A. AUDISIO, C. BELFIORE, M. BIONDI, M.A. BOLOGNA, G.M. CARPANETO, A. DE BIASE, E. PIATTELLA, T. RACHELI, M. ZAPPAROLI & S. ZOIA. 1993. Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana. Biogeographia, Lavori della Società Italiana di Biogeografia, (N.S.) 16 (1992): 159-179.
- VIGNA TAGLIANTI, A., P.A. AUDISIO, M. BIONDI, M.A. BOLOGNA, G.M. CARPANETO, A. DE BIASE, S. FATTORINI, E. PIATTELLA, R. SINDACO, A. VENCHI & M. ZAPPAROLI. 1999. A proposal for a chorotype classification of the Near East fauna, in the framework of the Western Palearctic region. Biogeographia, Lavori della Società Italiana di Biogeografia, (N.S.) 20: 31-59.