

FRANCESCO BAINI (*) e MARZIO ZAPPAROLI (*)

I CHILOPODI DELLA TENUTA AGRICOLA DI CASTEL DI GUIDO
(RISERVA STATALE DEL LITORALE ROMANO, LAZIO, ROMA)
(Chilopoda)

INTRODUZIONE

La Tenuta Agricola di Castel di Guido, gestita dal Comune di Roma, è un'area di particolare valore per la conservazione della biodiversità nel Lazio. Essa è infatti caratterizzata da una complessa articolazione ambientale e da settori di interesse naturalistico, lembi residui della Campagna Romana oggi adiacenti ad aree fortemente urbanizzate.

Nell'ultimo decennio la Tenuta è stata oggetto di numerose indagini sulla distribuzione e l'ecologia di differenti gruppi animali e vegetali. Tra il 2000 e il 2008 sono stati infatti svolti ben 24 progetti di ricerca (A. De Lorenzis *com. pers.*, 2014): 13 sull'avifauna, 10 sui mammiferi, uno sugli invertebrati acquatici (vedi ad es. Bartolucci et al., 2004; Campanaro et al., 2005; Cecere, 2006; Imperio et al., 2007; Valori et al., 2009).

Nel periodo 2009-2013 sono stati condotti studi rivolti ad ampliare le conoscenze sugli effetti degli interventi di rimboschimento sulle comunità di Artropodi del suolo ed alla realizzazione di una prima lista dell'artropodofauna edafica del comprensorio (Baini et al., 2011a, 2011b, 2011c, 2012, 2014).

Nella presente nota saranno illustrati e discussi i risultati ottenuti nell'ambito di questi studi relativamente ai Chilopodi, Artropodi terrestri predatori, rappresentati da circa 3.300 specie conosciute (Minelli, 2006), di cui 486 in Europa (Enghoff, 2004) e 162 in Italia (Foddai et al., 1995; Zapparoli & Minelli, 2005; Zapparoli et al., 2013), frequenti soprattutto negli ecosistemi forestali, edafobi, sublapidicoli, subcorticicoli (vedi ad es. Lewis, 1980; Minelli e Iovane, 1987; Zapparoli, 2006a; Rosenberg, 2009; Minelli, 2011), considerati utili indicatori ambientali (vedi ad es. Gardi et al., 2002; Scheu et al., 2003).

(*) Dipartimento per la Innovazione nei sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali, Università degli Studi della Tuscia, Via San Camillo de Lellis s.n.c. - 01100 Viterbo.
fran.baini@unitus.it; zapparol@unitus.it

La Tenuta Agricola di Castel di Guido è sita nella Riserva Statale del Litorale Romano, a sua volta parte integrante della Rete Ecologica della Provincia di Roma (Corona, 2001). La Riserva, con un'estensione complessiva di 15.900 ha, è situata lungo il settore costiero del Lazio, nei Comuni di Roma e di Fiumicino, dal centro abitato di Palidoro, a N, fino alla Tenuta Presidenziale di Castel Porziano, a S. I suoi confini risultano poco lineari, data la presenza di diversi centri abitati (Ostia, Casal Palocco, Axa, Fiumicino, Focene, Fregene) esclusi dall'area protetta. La Tenuta si estende nel settore NW della Riserva, su una superficie di oltre 2.000 ha. Essa è situata lungo la Via Aurelia nel tratto compreso tra il 16° e il 20° chilometro, ed è delimitata a NW dal fiume Arrone, a NE dalla Via Aurelia, a SW dalla Autostrada A 12 Roma-Civitavecchia e dalla piana di Maccarese e a SE dall'area della raffineria di Castel Malnome.

Il territorio della Tenuta è caratterizzato da una morfologia collinare, con elevazioni massime di 80 m s.l.m., in prossimità della vecchia via Aurelia, e minime intorno a 10 m s.l.m., nei settori vallivi più prossimi alla linea di costa. La quota media è di circa 42 m. L'assetto fisiografico è complessivamente subpianeggiante (Chirici et al., 2001): le pendenze variano da 0% a 57%, ma quasi la metà della superficie è costituita da terreni a pendenza inferiore a 5%; la pendenza media è di circa 8%. Le esposizioni prevalenti sono verso S (14% della superficie totale), SW (16%) e W (16%).

La rete idrica affluisce direttamente verso la pianura costiera (direzione d'affluenza SW) oppure verso il Fosso Galeria (direzione NW). Sulle colline lo spartiacque non rappresenta un allineamento ben preciso, ma una fascia dove lo smaltimento delle acque piovane avviene con difficoltà. Nessun punto della superficie è distante da una vallata affluente più di 200 m (Corona, 2001).

Dal punto di vista geologico, l'area della Tenuta è costituita da una serie di strati sedimentari depositatisi durante il Pleistocene medio superiore (0,9-0,1 milioni di anni fa), così come tutta la Campagna Romana a N del Tevere. Ogni strato è composto da materiale differente (ghiaia, sabbia, argilla): la sequenza verticale degli strati testimonia una successione temporale di ambienti diversi, fluviali, marini e lacustro-lagunari (Bartolucci et al., 2004). I tipi di suolo che si originano dai substrati litologici sopra descritti sono in prevalenza rappresentati dai Chromic Vertisols, dal complesso Calcaric Regosols/Calcaric Cambic/Arenosols e dagli Albic Luvisols (classificazione secondo la Carta Mondiale dei Suoli della FAO, vedi Corona, 2001).

La Tenuta presenta un paesaggio assai eterogeneo. I dossi, i pendii, le scarpate, le valli, i piccoli fossi e i terreni dove la falda freatica tende ad affiorare, danno luogo a microclimi che consentono l'insediarsi di comunità vegetali diverse (Bartolucci et al., 2004). Su base litomorfologica e pedologica si evidenziano cinque principali tipi di vegetazione forestale (Blasi, 1994; Corona, 2001):

- serie edafoxerofila dei substrati sabbiosi-ghiaiosi (formazione di Ponte Galeria): serie del farnetto (*Quercus frainetto*) e della sughera (*Q. suber*);
- serie edafoxerofila dei versanti acclivi e dei substrati a prevalente matrice ghiaiosa (formazione di Ponte Galeria e formazione Aurelia pro parte): serie della roverella (*Q. pubescens*);
- serie edafoigrofila dei substrati sabbioso-ghiaiosi (formazione di Ponte Galeria): serie del cerro (*Q. cerris*) e del farnetto;
- serie dei substrati di tipo misto (argilloso-ghiaioso-sabbioso-tufacei): serie del cerro e del carpino orientale (*Carpinus orientalis*);
- serie dei fondovalle alluvionali: serie della farnia (*Q. robur*) e del frassino ossifillo (*Fraxinus angustifolia*).

Per i dati climatici si è fatto riferimento a quelli della stazione termo-pluviometrica di Roma Casalotti (52 m s.l.m.), a circa 6 km a NE della Tenuta (Blasi, 1994). Le precipitazioni annue sono di circa 844 mm, i mesi più piovosi sono novembre, ottobre e settembre, il periodo arido è compreso tra giugno e agosto. Le temperature medie mensili variano da 7,4 °C (gennaio) a 22,7 °C (luglio, agosto). Dal punto di vista bioclimatico, l'area della Tenuta fa parte della Regione Mediterranea di Transizione, con termotipo Mesomediterraneo medio e ombrotipo Subumido superiore (Blasi, 1994). La zona in esame è interessata da una prolungata aridità estiva (metà maggio - metà agosto), associata a temperature relativamente elevate, con precipitazioni concentrate nel periodo autunnale ed invernale. In base a Pavari (1916) l'area è inclusa nella zona fitoclimatica del *Lauretum*, sottozona media di 2° tipo a siccità estiva, *Lauretum* freddo, dove la vegetazione potenziale è costituita da formazioni mediterranee sempreverdi a prevalenza di leccio (*Quercus ilex*).

All'interno dell'area, sono state selezionate per questa indagine sette stazioni di campionamento, rappresentative delle tipologie di habitat del mosaico ambientale locale, escluso i coltivi:

1. Loc. I Cioccarì, 41°52'1.08"N, 12°17'21.01"E, querceto seminaturale a *Quercus cerris* e *Q. frainetto*, 60 m s.l.m. (NAT_I).

Stazione all'interno di un frammento di bosco misto seminaturale che si estende in un'area di impluvio su una superficie di circa 6 ha che confina a N con aree rimboschite a querce, a W e a S con vegetazione boschiva e arbustiva spontanea, a E con incolti. La stazione è caratterizzata da uno strato arboreo dominato da cerro (*Q. cerris*) e da farnetto (*Q. frainetto*), che fornisce durante il periodo primaverile-estivo una copertura abbondante. La presenza di tronchi a terra determina discontinuità nella struttura della canopy e l'apertura di radure di limitata estensione. Insieme alle querce si rinvergono carpino bianco (*Carpinus betulus*) e farnia (*Q. robur*). Allo strato arbustivo, particolarmente complesso per composizione floristica e struttura, partecipano *Malus sylvestris*,

Crataegus monogyna, *Cornus mas*, *Sorbus domestica*, *Phillyrea latifolia*. Lo strato lianoso è rappresentato da *Rubia peregrina*, *Smilax aspera* e *Asparagus acutifolius*. La copertura erbacea è dominata da un strato compatto e omogeneo di *Ruscus aculeatus*, a cui si aggiungono *Daphne laureola*, *Euphorbia amygdaloides*, *Anemone apennina*, *Melica uniflora*. La lettiera è compatta, profonda, ben strutturata e gli strati sottostanti la superficie si mantengono umidi anche nel periodo estivo. Campionamenti con trappole a caduta, vaglio entomologico e a vista.

2. Loc. Casale le Pulcette, 41°53'3.30"N, 12°17'33.13"E, bosco misto a caducifoglie sempreverdi a *Q. ilex*, 57 m s.l.m. (NAT_II).

Stazione all'interno di una lecceta seminaturale che si estende in un'area collinare su una superficie di circa 1,5 ha e che confina a N e W con incolti ed a S con rimboschimenti a *Quercus pubescens* e *Q. cerris*. La stazione è caratterizzata da uno strato arboreo dominato da leccio (*Q. ilex*) che fornisce una copertura abbondante durante tutto l'anno. Notevole è la presenza di rami e tronchi a terra, in particolare di *Erica arborea*, che rappresenta l'elemento dominante lo strato arbustivo. La lettiera è compatta, profonda, ben strutturata e gli strati sottostanti la superficie si mantengono umidi anche nel periodo estivo. La lettiera è soggetta a disturbo per l'azione di scavo svolta da ungulati selvatici (verosimilmente *Sus scrofa* Linnaeus, 1758). Campionamenti con trappole a caduta e a vista.

3. Loc. Casale le Pulcette, 41°53'1.92"N, 12°17'41.34"E, rimboschimento a *Q. pubescens*, 40 m s.l.m. (ROV).

Stazione all'interno di un rimboschimento monospecifico a roverella (*Q. pubescens*) di circa 20 anni, che si estende su una superficie di circa 2,5 ha e che confina a N con pascoli ed incolti, a W, a S e ad E con formazioni forestali e arbustive costituite da lembi a *Q. ilex* e da macchia alta a dominanza di *Phillyrea latifolia*, *P. angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo* ed *Erica arborea*. Durante il periodo primaverile-estivo lo strato arboreo fornisce una copertura abbondante e omogenea. Lo strato arbustivo è ben strutturato ma paucispecifico, dominato da *Crataegus monogyna* e *Sorbus domestica*. La copertura erbacea è caratterizzata da uno strato compatto di *Hedera helix*, che domina anche nello strato lianoso. La lettiera è compatta, mediamente profonda e moderatamente diversificata dal punto di vista compositivo, tuttavia, risente in maniera estremamente negativa dell'aridità estiva. Campionamenti con trappole a caduta, vaglio entomologico e a vista.

4. Loc. I Cioccarì, 41°52'56.94"N, 12°17'15.48"E, rimboschimento a *Q. ilex*, 58 m s.l.m. (LEC).

Stazione all'interno di un rimboschimento monospecifico a leccio (*Q. ilex*)

di circa 20 anni, che si estende su una superficie di circa 2,5 ha e che confina a N e a W con pascoli ed incolti, ad E con rimboschimenti a roverella (*Q. pubescens*), a S con impianti artificiali a sughera (*Q. suber*). Lo strato arboreo fornisce per tutto l'anno una copertura quasi totale. Quasi del tutto assenti lo strato arbustivo e quello erbaceo, composti rispettivamente da *Rubus ulmifolius* ed *Hedera helix*. La lettiera è profonda, compatta ed umida per la maggior parte dell'anno, tuttavia è scarsamente degradata e diversificata dal punto di vista compositivo. La lettiera è soggetta a disturbo per l'azione di scavo svolta da ungulati selvatici (verosimilmente *Sus scrofa* Linnaeus, 1758). Campionamenti con trappole a caduta, vaglio entomologico e a vista.

5. Loc. Quarto della Chiesa, 41°53'37.63''N, 12°16'31.70''E, rimboschimento a *Q. cerris*, 66 m s.l.m. (CER).

Stazione all'interno di un rimboschimento monospecifico a cerro (*Q. cerris*) di circa 20 anni, che si estende su una superficie di circa 3 ha e che confina a N con rimboschimenti a querce, a W, S ed E con impianti a conifere (*Pinus* spp.). Lo strato arboreo fornisce durante il periodo primaverile-estivo una copertura abbondante e più o meno omogenea. Lo strato arbustivo è formato esclusivamente da individui sparsi di *Rubus ulmifolius*. Durante il periodo primaverile su una lettiera mediamente profonda ma omogenea di foglie di cerro crescono piante appartenenti ai generi *Poa*, *Vicia* e *Trifolium*. La lettiera risente negativamente del periodo di aridità estiva. La lettiera è soggetta a disturbo da calpestio per la presenza di pascolo bovino nell'area dell'impianto. Campionamenti con trappole a caduta, vaglio entomologico e a vista.

6. Loc. Casale le Pulcette, 41°52'47.82''N, 12°17'36.15''E, rimboschimento a *P. halepensis*, 52 m s.l.m. (PIN_I).

Stazione all'interno di un rimboschimento monospecifico a pino d'Aleppo (*P. halepensis*) di circa 20 anni, che si estende su una superficie di circa 1,5 ha e che confina in tutte le direzioni con frammenti forestali o arbustivi seminaturali. Lo strato arboreo fornisce per tutto l'anno una copertura quasi totale. Lo strato arbustivo è ben formato, con numerosi nuclei di *Rubus ulmifolius* e giovani *Q. ilex*. La lettiera è profonda, compatta ed umida per la maggior parte dell'anno, benché scarsamente degradata. Campionamenti con trappole a caduta, vaglio entomologico e a vista.

7. Loc. Quarto della Vipera, 41°52'58.87''N, 12°18'46.77''E, rimboschimento a *P. halepensis*, 56 m s.l.m. (PIN_II).

Stazione all'interno di un rimboschimento monospecifico a pino d'Aleppo (*P. halepensis*) di circa 20 anni, che si estende su una superficie di circa 1,5 ha e che confina a N, E e S con rimboschimenti a conifere e a W con incolti. Lo strato arboreo fornisce per tutto l'anno una copertura quasi totale agli strati

sottostanti. Quasi del tutti assenti sono lo strato arbustivo e quello erbaceo. La lettiera è profonda, compatta ed umida per la maggior parte dell'anno ma scarsamente degradata. Campionamenti con trappole a caduta e a vista.

MATERIALI E METODI

Il materiale esaminato è stato ottenuto principalmente mediante campionamenti con trappole a caduta (pitfall-traps) e con vaglio entomologico (Winkler); occasionalmente, sono state effettuate raccolte manuali a vista. I campionamenti con trappole a caduta sono ritenuti utili nell'indagine sulla componente epigea della tassocenosi (essenzialmente litobiomorfi e geofilomorfi del genere *Strigamia* Leach), mentre quelli con vaglio entomologico sono più opportuni per lo studio della componente edafica (geofilomorfi) (Wytwer, 1990, 1995, 2000); le raccolte a vista sono state effettuate a scopo integrativo.

I campionamenti con trappole a caduta (7 stazioni) sono stati eseguiti mensilmente da marzo 2009 a febbraio 2010 e da febbraio a giugno 2013, da un singolo operatore (FB). In ciascuna stazione sono state poste 8 trappole a 15 m l'una dall'altra (formando un rettangolo di 15 x 45 m) e a una distanza di circa 50 m dal margine degli ambienti oggetto di studio.

Ogni trappola era costituita da un bicchiere di plastica PET di 9 cm di diametro all'imboccatura, 7 cm alla base e 11 cm di altezza che è stato riempito con 150 ml di una soluzione satura di NaCl in aceto di vino commerciale (6% di acidità). Prima dell'interramento, è stato praticato un foro (\varnothing 5 mm) a 4 cm dal bordo per evitare la tracimazione del contenuto. Una griglia costituita da piccoli rami e sassi è stata posizionata sopra ogni trappola per evitare la caduta di detrito nella stessa, per stabilire condizioni omogenee con l'ambiente circostante, nonché limitare l'ingresso di acqua piovana.

Le raccolte con il vaglio entomologico (5 stazioni) sono state effettuate mensilmente da uno stesso operatore (FB) da marzo 2009 a febbraio 2010, seguendo un protocollo prestabilito in cui erano previste otto repliche mensili, due per ogni tipologia ambientale oggetto di studio. Due campioni di 0,5 mq di suolo e lettiera sono stati raccolti con una paletta (fino ad una profondità di 5 cm nel suolo) e vagliati. Il contenuto è stato posto in sacchetti di tela ed esaminato in laboratorio entro le 12-24 ore successive.

Le raccolte a vista (7 stazioni) sono state effettuate cercando sotto sassi, tronchi a terra, lettiera, da uno-due raccoglitori (FB, MZ), nel periodo 2009-2013.

Relativamente ai campionamenti eseguiti nel periodo marzo 2009 - febbraio 2010, per le specie che nelle raccolte con trappole a caduta hanno fornito i materiali numericamente più consistenti (*Eupolybothrus fasciatus*, *Lithobius cassinensis*, *L. castaneus*, *L. tylopus*, *Pleuroolithobius patriarchalis*) è stata calcolata la densità di attività (DA) secondo Brandmayr et al. (2005): $DA = [n^{\circ} \text{individui (adulti+immaturi+larve)} / (\text{trap} \times \text{gg})] \times 10$ (trap = n.° di trappole in

funzione, gg = giorni di permanenza delle trappole). Al fine di ottenere un quadro dell'andamento della attività stagionale, per ciascuna specie i valori ottenuti nelle singole stazioni sono stati sommati e riportati su grafico.

Tramite l'indice di Jaccard è stata effettuata una analisi zoosociologica per individuare i valori di somiglianza tra le tassocenosi delle sette stazioni di campionamento; sulla base dei valori ottenuti, con il programma Statistica 7.0 è stato costruito un dendrogramma di somiglianza tra le stazioni, utilizzando l'algoritmo di amalgamazione UPGMA e come misura di distanza le Distanze Euclidee.

L'elenco delle specie segue Zapparoli & Minelli (2005), si è inoltre tenuto conto degli aggiornamenti nomenclatoriali successivamente pubblicati da Zapparoli (2006a) e Bonato & Minelli (2014). Per ogni specie si riporta: nome scientifico, Autore e anno di pubblicazione; i reperti relativi all'area di studio, fornendo nell'ordine stazione, metodo di raccolta, numero di esemplari esaminato e data di raccolta. Seguono note corologiche ed ecologiche, essenzialmente tratte da Zapparoli (2006a) e successivi aggiornamenti (e.g., Akkari et al., 2008; Zapparoli, 2010; Minelli & Zapparoli, 2011; Iorio, 2014), in cui si riportano corotipo, distribuzione geografica generale e in Italia, preferenze ambientali (intervalli altitudinali, formazioni vegetali o altri ambienti in cui la specie è stata raccolta), facendo principalmente riferimento alle popolazioni epigee dell'Italia centrale, ed eventuali note fenologiche. Per i corotipi si è fatto riferimento a Vigna Taglianti et al. (1993, 1999).

Salvo indicazioni contrarie, il materiale esaminato è conservato presso la collezione F. Bainsi (Roma).

ABBREVIAZIONI

Oltre agli acronimi già elencati per le stazioni di campionamento (vedi sopra), sono state utilizzate le seguenti abbreviazioni: cv = cattura a vista; MZ = coll. M. Zapparoli; pdz = paia di zampe; pt = pitfall-trap; va = vaglio entomologico.

ELENCO DELLE SPECIE

SCUTIGEROMORPHA Pocock, 1895

SCUTIGERIDAE Gervais, 1837

Scutigera Lamarck, 1801

1. **Scutigera coleoptrata** (Linnaeus, 1758)

MATERIALE ESAMINATO. **CER**, pt: 1 ex., 26.III/26.IV.2009.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Elemento Centroasiatico-Mediterraneo; primariamente diffuso dal Turkmenistan al Nord Africa (dall'Egitto al Maroc-

co) e all'Europa meridionale (Albania, Austria, Bosnia-Erzegovina, Bulgaria, Croazia, Francia meridionale, Germania meridionale, Grecia continentale, Italia, Malta, Montenegro, Portogallo continentale, Repubblica Ceca, Repubblica Slovacca, Repubblica di Macedonia, Romania, Russia, Serbia, Slovenia, Spagna continentale, Svizzera, Ucraina incluso Crimea, Ungheria meridionale), attraverso l'Asia occidentale (Azerbaijan, Georgia, Iran, Iraq, Giordania, Libano, Palestina, Siria, Turchia) e i sistemi micro- e macroinsulari del Mediterraneo; introdotto in Europa centrale e settentrionale (Isole Britanniche, Danimarca continentale, Francia settentrionale e centrale, Olanda, Svezia), isole atlantiche (Azzorre, Bermuda, Capo Verde, Canarie, Madera, Selvagge, Sant'Elena), nonché in Africa australe (Angola, Camerun, Kenya, Mozambico, Sud Africa, Tanzania, Zimbabwe), Asia sud-orientale (Taiwan, Vietnam), America settentrionale (Canada, USA), centrale (Messico) e meridionale (Argentina, Uruguay).

In Italia risulta segnalato in tutte le regioni escluso Valle d'Aosta e Molise, probabilmente per carenza d'indagini.

Dal livello del mare a 710 m, più frequente tra 0- 450 m; termofilo, frequente per lo più in habitat mediterranei aperti, sporadico negli ambienti forestali; frequente anche negli ambienti di origine antropica (agroecosistemi, ambienti urbani e suburbani).

LITHOBIOMORPHA Pocock, 1895

LITHOBIIDAE Newport, 1844

Eupolybothrus Verhoeff, 1907

2. **Eupolybothrus fasciatus** (Newport, 1845)

MATERIALE ESAMINATO. **NAT_I**, cv: 1 ♂, 1 ♀, 1 larva, 29.XII.2010; 2 ♂♂, 3 ♀♀, 2 larve, 30.I.2011. **NAT_II**, pt: 1 ♀, 29.IX/27.X.2013. **ROV**, pt: 1 ♀, 22.II/23.III.2009; 1 larva, 23.III/23.IV.2009; 1 ♀, 1 juv., 23.IV/23.V.2009; 3 ♂♂, 1 ♀, 1.VI/3.VII.2009; 4 ♂♂, 1 ♀, 3.VII/6.VIII.2009; 1 ♂, 1 ♀, 6.VIII/6.IX.2009; 4 ♂♂, 1 larva, 6.IX/3.X.2009; 3 ♂♂, 3 larve, 3.X/3.XI.2009; 2 ♂♂, 1 ♀, 3.XI/3.XII.2009; 1 ♂, 1 ♀, 3.XII/4.I.2010; 1 ♀, 4.II/4.III.2010; ibidem, va: 2 larve, 27.IX.2009; 1 larva, 28.X.2009; 1 larva, 26.XI.2009; 1 larva, 28.XII.2009. **LEC**, pt: 2 ♀♀, 26.III/26.IV.2009; 2 ♀♀, 26.IV/26.V.2009; 2 ♂♂, 1 ♀, 6.VIII/6.IX.2009; 1 ♂, 4 ♀♀, 6.IX/3.X.2009; 1 ♀, 3.X/3.XI.2009; 2 ♀♀, 3.XI/3.XII.2009; 1 larva, 4.II/4.III.2010; ibidem, va: 5 larve, 27.IX.2009. **CER**, pt: 1 larva, 25.II/26.III.2009; 1 ♂, 3 ♀♀, 4 juvv., 26.III/26.IV.2009; 3 ♀♀, 3 juvv., 26.IV/26.V.2009; 1 ♂, 4 ♀♀, 2.VI/4.VII.2009; 2 ♂♂, 4.VII/7.VIII.2009; 4 ♂♂, 5 ♀♀, 7.VIII/7.IX.2009; 1 larva, 7.IX/4.X.2009; 1 ♂, 2 ♀♀, 4.X/4.XI.2009; 3 ♀♀, 1 larva, 4.XI/4.XII.2009; 3 ♀♀, 4.XII/4.I.2010; 1 larva, 4.I/4.II.2010; 2 ♀♀, 1 larva, 4.II/4.III.2010; ibidem, va: 1 juv., 22.III.2009; 5 larve, 31.X.2009. **PIN_I**, pt: 1 ♂, 1 ♀, 26.IV/25.V.2013; ibidem, cv: 2 ♀♀, 2 juvv., 8.X.2013.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Endemita appenninico, affinità Sud Europa; diffuso nelle regioni peninsulari, dalla Liguria alla Calabria, escluso il

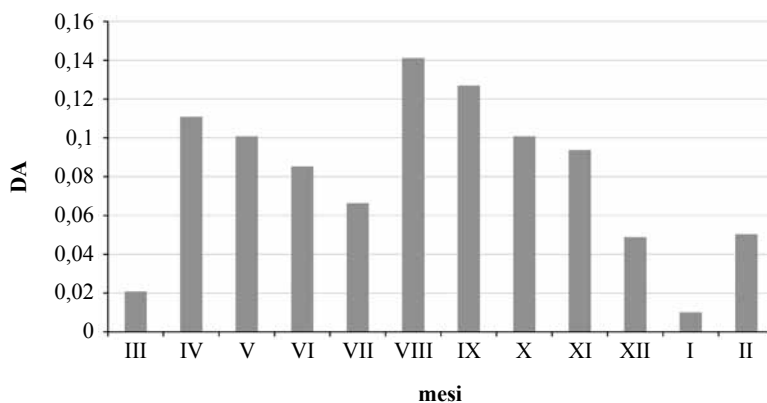


Fig. 1 – *Eupolybothrus fasciatus* (Newport, 1845): densità di attività nella Tenuta di Castel di Guido (campionamenti con trappole a caduta marzo 2009 - febbraio 2010).

settore sud-orientale; segnalato in Sardegna e alle Isole Eolie dove vi è stato verosimilmente introdotto.

Da pochi metri sul livello del mare a 2.500 m, più frequente tra 5-1.500 m; silvicolo, colonizza soprattutto querceti, boschi misti di latifoglie; nelle faggete depresse dell'Antiappennino; nei boschi ripari; talvolta presente in ambienti artificiali, come rimboschimenti e coltivi (oliveti, noccioleti, castagneti); raro nelle formazioni aperte.

In base ai campionamenti effettuati con trappole a caduta nel 2009-2010, nell'area di Castel di Guido *E. fasciatus* mostra un picco di densità di attività in coincidenza con i mesi di agosto-settembre (fig. 1), coerentemente a quanto osservato in altre località del Lazio (boschi planiziari residui del litorale medio-tirrenico: Minelli & Zapparoli, 1986; cerrete dei Monti Vicani: Zapparoli, dati inediti; formazioni forestali di Monte Rufeno: Zapparoli & Biondi, 2007).

Lithobius Leach, 1814

3. Lithobius sp. cfr. **aleator** Verhoeff, 1925

MATERIALE ESAMINATO. **ROV**, pt: 1 ♂, 23.IV/23.V.2009; 3 ♂♂, 2 ♀♀ imm., 1.VI/3.VII.2009; 2 ♂♂, 6.IX/3.X.2009. **CER**, va: 1 ♂, 31.I.2010.

NOTE. *L. aleator* Verhoeff, 1925 è un elemento sinora noto della Francia SE (Alpes Maritimes), dell'Italia centrale (Umbria, Lazio, Abruzzo) e meridionale (Campania) (Zapparoli, 2006a; Iorio, 2014). La descrizione della spe-

Tab. 1 – *Lithobius* sp. cfr. *aleator* Verhoeff, 1925, Roma, Castel di Guido, 4 ♂♂ - plectrotassi: in parentesi le spine che possono essere assenti.

zampe	ventrale					dorsale				
	C	Tr	P	F	Ti	C	Tr	P	F	Ti
1	-	-	-	-	(m)	-	-	(p)	a	a
2	-	-	-	(a)(m)	m	-	-	p	ap	a
3	-	-	-	(a)m	(a)m	-	-	p	ap	a(p)
4	-	-	-	am	(a)m	-	-	p	ap	ap
5	-	-	-	am	(a)m	-	-	p	ap	ap
6	-	-	-	am	(a)m	-	-	p	ap	ap
7	-	-	-	am	am	-	-	p	ap	ap
8	-	-	(m)	am	am	-	-	(m)p	ap	ap
9	-	-	(m)	am	am	-	-	(m)p	ap	ap
10	-	-	(m)	am	am	-	-	(m)p	ap	ap
11	-	-	mp	am(p)	am	-	-	mp	ap	ap
12	-	-	(a)mp	amp	am	-	-	(a)mp	(a)p	ap
13	-	m	amp	amp	am	-	-	amp	p	p
14	-	m	amp	amp	m	-	-	amp	p	p
15	-	m	amp	amp	-	-	a	amp	p	-

cie è insufficiente e il suo status tassonomico incerto (Iorio, 2014). Il materiale esaminato è da riferire a esemplari non completamente maturi. L'identificazione è pertanto provvisoria. Di seguito si riportano i caratteri morfologici essenziali riscontrati sugli esemplari meglio conservati tra quelli esaminati (4 ♂♂). Colore castano. Lunghezza del corpo, max 11 mm. Antenne di 39-45 articoli. Ocelli 1+3,2,1; 1+3,3,1; 1+3,3,2. Organo di Tömösváry grande quanto un ocello secondario. Coxosterno forcipulare con 2+2 denti, porodonte setiforme. T 9 senza prolungamenti agli angoli posteriori, TT 11 e 13 con prolungamenti agli angoli posteriori appena accennati. Articolazione tarso-metatarso delle zampe 1-13 presente. Pori coxali 2 2 3 2; 2 2 2 2, circolari, piccoli, separati da uno spazio maggiore del loro diametro. Spina coxolaterale (VaC) assente. Zampe 14 e 15 senza caratteri sessuali secondari. Unghia terminale delle zampe 15 con spina accessoria. La plectrotassi è riportata in tab. 1.

4. *Lithobius cassinensis* Verhoeff, 1925

MATERIALE ESAMINATO. **NAT_I**, va: 1 ♀, 22.IV.2009; ibidem, cv: 1 ♀, 30.I.2011. **ROV**, pt: 1 ♀, 1.VI/3.VII.2009; 1 ♀, 6.IX/3.X.2009; ibidem, cv: 1 ♀, 9.XII.2011. **LEC**, pt: 1 larva, 3.XI/3.

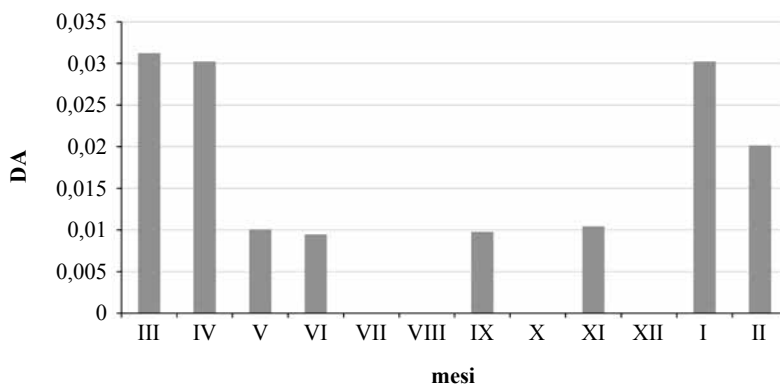


Fig. 2 – *Lithobius cassinensis* Verhoeff, 1925: densità di attività nella Tenuta di Castel di Guido (campionamenti con trappole a caduta marzo 2009 - febbraio 2010).

XII.2009; 1 ♀, 4.I/4.II.2010; ibidem, va: 1 ♂, 3 juv., 22.IV.2009; 2 ♂♂, 6 ♀♀, 27.IX.2009; 1 ♀, 27.II.2010. **CER**, pt: 1 ♂, 1 ♀, 1 larva, 25.II/26.III.2009; 1 ♂, 2 ♀♀, 26.III/26.IV.2009; 1 ♀, 26.IV/26.V.2009; 2 ♀♀, 4.I/4.II.2010; 2 ♀♀, 4.II/4.III.2010; ibidem, va: 1 ♀, 27.II.2010; 1 ♂, 22.XI.2011; 4 ♂♂, 3.III.2012; ibidem, cv: 1 ♀, 8.X.2009, 1 ♂, 15.X.2009; 3 ♂♂, 1 ♀, 21.IV.2011 (MZ). **PIN_I**, pt: ♂, 4 ♀♀, 26.IV/25.V.2013; ibidem, va: 1 ♀, 18.X.2013. **PIN_II**, pt: 1 juv., 26.III/26.IV.2013.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Endemita appenninico, affinità Sud Europea; diffuso nelle regioni dell'Italia centrale (Marche, Toscana, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise) e meridionale (Campania).

Dal livello del mare a 2.200 m, più frequente tra 5-1.500 m; tendenzialmente termofilo, silvicolo, colonizza soprattutto querceti, frequente anche in boschi misti di latifoglie e boschi di *Fagus sylvatica*; più rare le segnalazioni in altre comunità vegetali (macchie, garighe, boschi puri o misti di *Abies alba*, boschi di *Ilex aquifolium*, *Juniperus oxycedrus*, boschi ripari, formazioni aperte d'altitudine); colonizza altresì ambienti artificiali e disturbati (rimboschimenti, nocioleti, oliveti, castagneti, ambienti urbani e suburbani).

In base ai campionamenti effettuati con trappole a caduta nel 2009-2010, nell'area di Castel di Guido *L. cassinensis* mostra un picco di densità di attività in coincidenza dei mesi di gennaio-febbraio e marzo-aprile (fig. 2).

5. *Lithobius castaneus* Newport, 1844

MATERIALE ESAMINATO. **NAT_I**, pt: 1 ♀, 2.VI/4.VII.2009; 2 ♀♀, 4.II/4.III.2010. **ROV**, pt: 1 ♀, 23.III/23.IV.2009; 1 ♂, 3 ♀♀, 23.IV/23.V.2009; 5 ♂♂, 2 ♀♀, 1.VI/3.VII.2009; 1 ♂, 6.IX/3.X.2009; 1 ♂, 3.X/3.XI.2009; 1 ♂, 2 ♀♀, 3.XI/3.XII.2009; 1 ♀, 3.XII/4.I.2010; 1 ♀, 4.I/4.II.2010; 1 ♀, 4.II/4.III.2010. **LEC**, pt: 1 ♀, 25.II/26.III.2009; 1 ♂, 1 ♀, 26.III/26.IV.2009; 1 ♀,

26.IV/26.V.2009; 1 ♂, 1.VI/3.VII.2009. **PIN_I**, pt: 1 ♂, 26.I/25.II.2013; 1 ♀, 25.II/29.III.2013; 1 ♂, 29.III/28.IV.2013; 1 ♂, 1 ♀, 28.IV/25.V.2013.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Elemento Sud Europeo; diffuso in Europa meridionale (Austria meridionale, Bosnia-Erzegovina, Bulgaria ?, Croazia, Francia meridionale, Corsica, Italia continentale e insulare, Malta, Portogallo, Serbia, Slovenia, Spagna) e Nord Africa (Marocco, Algeria, Tunisia); introdotto in America centrale (Guatemala).

In Italia risulta segnalato in tutte le regioni escluso Valle d'Aosta, forse per carenza d'indagine, e Puglia.

Dal livello del mare a 2.350 m, più frequente tra 5-1.500 m; silvicolo, molto comune in tutte le formazioni forestali dell'Appennino (querceti, boschi misti di latifoglie, castagneti, ostrieti, faggete, abetine, mughete, boschi ripari, rimboschimenti) dove è presente con regolarità; saltuariamente in formazioni aperte e arbustive (garighe, macchia, prato-pascoli); raro negli ambienti disturbati (coltivi, ambienti urbani e suburbani).

In base ai campionamenti effettuati con trappole a caduta nel 2009-2010, nell'area di Castel di Guido *L. castaneus* mostra un picco di densità di attività nel periodo maggio-giugno (fig. 3). Questo risultato non coincide con quanto rilevato in altri settori del Lazio. Per l'area di Monte Rufeno (Lazio settentrionale), Zapparoli e Biondi (2007) hanno messo infatti in evidenza un picco di attività nei mesi di luglio-agosto e novembre-dicembre, mentre nei boschi pianiziari residui del litorale medio-tirrenico (Palo Laziale, Roma; Parco Nazionale del Circeo, Latina) Minelli e Zapparoli (1986) hanno individuato picchi di attività nel periodo tardo primaverile-estivo.

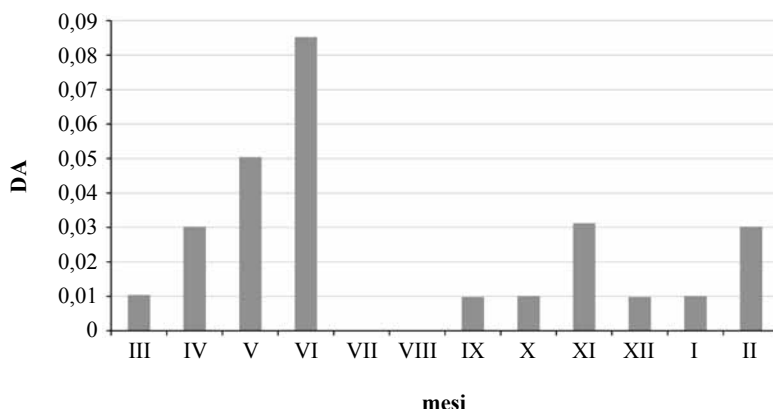


Fig. 3 – *Lithobius castaneus* Newport, 1844: densità di attività nella Tenuta di Castel di Guido (campionamenti con trappole a caduta marzo 2009 - febbraio 2010).

6. *Lithobius forficatus* (Linnaeus, 1758)

MATERIALE ESAMINATO. **NAT_I**, pt: 1 ♀, 4.I/4.II.2010; ibidem, cv: 1 ♂, 15.XII.2009; 2 ♂♂, 2 ♀♀, 30.XII.2009; 1 ♂, 1 ♀, 30.I.2011. **NAT_II**, cv: 3 ♂♂, 7.X.2013. **PIN_I**, pt: 1 ♂, 29.III/28.IV.2013; ibidem, cv: 1 ♂, 2 ♀♀, 25.II.2013.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Elemento Europeo; diffuso in gran parte dell'Europa continentale (Albania, Austria, Belgio, Bosnia-Erzegovina, Bulgaria, Croazia, Danimarca continentale, Finlandia, Francia continentale, Germania, Gran Bretagna, Grecia continentale, Irlanda, Italia, Montenegro, Norvegia, Olanda, Polonia, Repubblica Ceca, Repubblica di Macedonia, Repubblica Slovacca, Romania, Serbia, Slovenia, Svezia, Svizzera, Ungheria) con estensione in Medio Oriente (Turchia settentrionale; Georgia; Russia, prov. di Krasnodar); segnalato anche in Islanda (introdotto), Corsica (da confermare, introdotto?), Malta (introdotto) e Nord Africa (introdotto?); altresì introdotto in Nord e Sud America, Isola Sant'Elena, Isole Hawaii (?), Isole Kurili.

In Italia risulta segnalato in tutte le regioni continentali e peninsulari; la presenza nella regione sicula è limitata alle Isole Eolie e a Lampedusa dove vi è stato probabilmente introdotto, così come in Sardegna.

Dal livello del mare a 2.500 m; euriecio, comune soprattutto in ambienti artificiali e disturbati, come coltivi (noccioleti, castagneti, vigneti), rimboschimenti, ambienti urbani e suburbani; colonizza anche formazioni forestali più o meno disturbate (querceti, ma anche faggete, boschi misti di latifoglie, castagneti, pinete, abetine, boschi ripari). In Italia centrale, sopra i 1.400 m, colonizza anche ambienti aperti secondari.

7. *Lithobius lapidicola* Meinert, 1872

MATERIALE ESAMINATO. **CER**, pt: 1 ♂, 26.IV/26.V.2009; ibidem, va: 1 juv., 22.III.2009; 6 ♂♂, 21.IV.2009.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Elemento Centroeuropeo; diffuso in Albania, Austria, Bosnia-Erzegovina, Danimarca continentale, Francia orientale, Corsica, Germania, Gran Bretagna, Grecia continentale incluso Isole Ionie, Irlanda, Italia, Montenegro, Polonia, Repubblica Ceca, Repubblica Slovacca, Romania, Slovenia, Svezia, Svizzera, Olanda, Ucraina, Ungheria; segnalato anche alle Isole Canarie.

In Italia risulta segnalato in tutte le regioni escluso Valle d'Aosta, probabilmente per carenza d'indagini.

Dal livello del mare a 2.500 m; più frequente tra 5-1.700 m; euriecio, colonizza numerose formazioni forestali, specialmente querceti, boschi misti di latifoglie, faggete, abetine; segnalato anche in arbusteti e in formazioni aperte d'altitudine; frequente anche in ambienti artificiali, come rimboschimenti, coltivi e ambienti urbani e suburbani.

8. *Lithobius microps* Meinert, 1868

MATERIALE ESAMINATO. **ROV**, pt: 1 ♂, 3.X/3.XI.2009. **LEC**, pt: 1 ♂, 26.III/26.IV.2009; ibidem, va: 1 ♂, 1 ♀, 27.II.2010. **CER**, va: 1 ♀, 27.II.2009.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Elemento Europeo; diffuso in Albania, Belgio, Bosnia-Erzegovina, Bulgaria, Croazia, Danimarca continentale, Finlandia, Francia continentale, Germania, Gran Bretagna, Grecia continentale e insulare, Irlanda, Italia, Norvegia, Olanda, Polonia, Portogallo, Repubblica di Macedonia, Romania, Serbia, Spagna (incluse Isole Baleari), Svezia, Svizzera, Turchia, Ucraina; generalmente sinantropico in Europa settentrionale; introdotto in Nord America (Terranova, New England).

In Italia risulta segnalato in Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Marche, Toscana, Lazio, Abruzzo, Campania, Basilicata, Puglia, Calabria, Sicilia, Sardegna.

Da 10 a 1.500 m s.l.m.; tendenzialmente silvicolo, presente in formazioni forestali termofile e termomesofile, raro in formazioni aperte; colonizza altresì ambienti artificiali (rimboschimenti, coltivi, ambienti urbani e suburbani).

9. *Lithobius* sp. cfr. *pasquinii* (Matic, 1967)

MATERIALE ESAMINATO. **LEC**: 1 ♂, 26.IV/26.V.2009.

NOTE. *L. pasquinii* (Matic, 1967) è un elemento endemico dell'Italia centrale, sinora noto di alcune località di Lazio (RM, Jenne, Grotta Santa Maria, 59 La, 700 m, locus typicus; FR, Monti Ernici, Campo Catino, m 1500) e Abruzzo (TE, Rigopiano, 1300 m; PE, tra Brittolli e Carpineto della Nora, 850 m) (Zapparoli, 2006a).

L'unico esemplare qui esaminato è da riferire a un maschio adulto. Dato il suo cattivo stato di conservazione (antenna sinistra mutilata, zampe 9 e 11-14 mutilate su uno o entrambi i lati, zampa 15 nel tubo in alcool staccata dal corpo), l'identificazione è provvisoria. Di seguito si riportano i caratteri morfologici essenziali riscontrati. Colore del corpo castano chiaro. Lunghezza del corpo, 7 mm. Antenna destra di 20 articoli, sinistra mutilata all'articolo 17, lunghezza dell'antenna destra circa $\frac{1}{4}$ della lunghezza del corpo. Ocelli 3, pigmentati, di cui quello centrale più grande degli altri due, disposti in linea orizzontale. Organo di Tömösváry grande quanto l'ocello centrale. Coxosterno forcipulare con 2+2 denti appuntiti, porodonte setiforme, spalle assenti, margini laterali obliqui. TT 9, 11 e 13 senza prolungamenti agli angoli posteriori. Articolazione tarso-metatarso delle zampe 1-13 assente. Pori coxali 2 2 2 2, circolari, piccoli, separati da uno spazio maggiore del loro diametro. Spina coxolaterale (VaC) assente. Zampa 15 senza caratteri sessuali secondari. Unghia terminale della zampa 15 senza spina accessoria. La plectrotassi è riportata in tab. 2.

Tab. 2 – *Lithobius* sp. cfr. *pasquini* (Matic, 1967), Roma, Castel di Guido, 1 ♂ - plectrotassi: zampe 9, 11-14 mutilate, zampa 15 non attaccata al corpo; pelctrotassi presunta in parentesi quadra.

zampe	ventrale					dorsale				
	C	Tr	P	F	Ti	C	Tr	P	F	Ti
1	-	-	-	-	m	-	-	-	-	a
2	-	-	-	-	m	-	-	-	-	a
3	-	-	-	-	m	-	-	-	-	a
4	-	-	-	-	m	-	-	-	-	a
5	-	-	-	-	m	-	-	-	-	a
6	-	-	-	-	m	-	-	-	-	a
7	-	-	-	-	m	-	-	-	-	a
8	-	-	-	-	m	-	-	-	-	a
9	-	[-]	[-]	?	[m]	-	[-]	[-]	[-]	[a]
10	-	-	-	m	m	-	-	-	-	a
11	-	?	?	?	?	-	[-]	?	?	?
12	-	?	?	?	?	-	[-]	?	?	?
13	-	?	?	?	?	-	[-]	?	?	?
14	-	?	?	?	?	-	[-]	?	?	?
15	-	m	-	-	-	-	-	-	-	-

10. *Lithobius tylopus* Latzel, 1882

MATERIALE ESAMINATO. **ROV**, pt: 2 ♀♀, 23.III/23.IV.2009; 1 ♀, 1.VI/3.VII.2009; 1 ♂, 6.VIII/6.IX.2009; 2 ♀♀, 3.X/3.XI.2009; 5 ♀♀, 3.XI/3.XII.2009; 2 ♀♀, 3.XII/4.I.2010; 5 ♀♀, 4.I/4.II.2009; 1 ♀, 4.II/4.III.2009; ibidem, va: 1 juv., 21.IV.2009; 1 ♀, 26.XI.2009. **LEC**, pt: 1 ♀, 26.IV/26.V.2009; 2 ♂♂, 1 ♀, 1.VI/3.VII.2009; 2 ♂♂, 6.IX/3.X.2009; ibidem, va: 1 ♂, 27.IX.2009.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Endemita appenninico, affinità Sud Europea; diffuso in Italia settentrionale (Liguria, Piemonte, Lombardia, Veneto), centrale (Emilia-Romagna, Marche, Toscana, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise) e meridionale (Campania, Basilicata, Calabria).

Da 20 a 1.400 m s.l.m.; silvicolo, colonizza principalmente boschi mesofili dominati da *Fagus sylvatica*, *Quercus cerris*, *Castanea sativa*; segnalato anche in boschi montani puri o misti di *Abies alba* o *Pinus nigra*; poco frequente nelle formazioni forestali più termofile (leccete, altre quercete), decisamente raro nelle formazioni aperte; generalmente assente negli ambienti artificiali (solo alcune segnalazioni in coltivi, rimboschimenti, ambienti urbani e suburbani).

In base ai campionamenti con trappole a caduta effettuati nel 2009-2010,

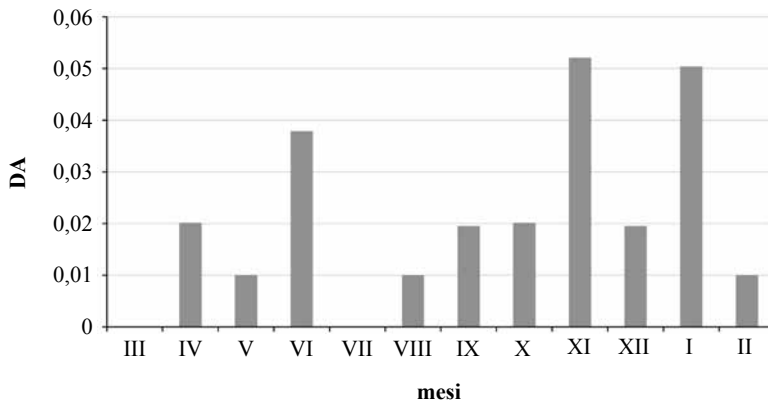


Fig. 4 – *Lithobius tylopus* Latzel, 1882: densità di attività nella Tenuta di Castel di Guido (campionamenti con trappole a caduta marzo 2009 - febbraio 2010).

nell'area di Castel di Guido *L. tylopus* mostra un picco nella densità di attività in coincidenza dei mesi di novembre-gennaio (fig. 4). Al contrario, in base ai campionamenti con trappole a caduta effettuati nel 2001-2002, nell'area di Monte Rufeno (Lazio settentrionale), la stessa specie mostra un picco nella densità di attività nel mese di agosto (Zapparoli e Biondi, 2007), analogamente a quanto segnalato da Minelli e Zapparoli (1986) per i boschi planiziarci residui del litorale medio-tirrenico.

11. *Pleuroolithobius patriarchalis* (Berlese, 1894)

MATERIALE ESAMINATO. **CER**, pt: 7 ♂♂, 12 ♀♀, 3 juvv., 25.II/26.III.2009; 5 ♂♂, 1 ♀, 1 juv., 2 larve, 26.III/26.IV.2009; 1 ♂, 26.III/26.IV.2009 (MZ); 3 ♂♂, 5 ♀♀, 2 juvv., 26.IV/26.V.2009; 1 ♂, 26.IV/26.V.2009 (MZ); 1 juv., 4.XI/4.XII.2009; 2 ♂♂, 2 ♀♀, 1 larva, 4.XII/4.I.2010; 11 ♂♂, 12 ♀♀, 2 juvv., 4.I/4.II.2010; 6 ♂♂, 12 ♀♀, 4.II/4.III.2010; ibidem, va: 1 ♀, 3 juvv., 22.III.2009; 1 ♂, 3 ♀♀, 21.IV.2009; 1 larva, 31.X.2009; 1 ♂, 31.I.2010; 2 ♀♀, 27.II.2010. **PIN_II**, pt: 2 ♀♀, 26.I/24.II.2013; 4 ♂♂, 11 ♀♀, 25.II/29.III.2013; 3 ♂♂, 6 ♀♀, 29.III/28.IV.2013; 2 ♀♀, 28.IV/25.V.2013.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Elemento E-Mediterraneo; diffuso dall'Anatolia occidentale all'Italia sud-orientale, attraverso Grecia continentale e insulare, Repubblica di Macedonia, Bulgaria meridionale, Albania, Montenegro; segnalato in Cirenaica (introdotto?).

In Italia risulta segnalato nelle regioni sud-orientali (Molise, Puglia), dove è verosimilmente autoctono; altre segnalazioni sono note per Lazio (Isole Ponziene: Isola Santo Stefano), Campania, Calabria, Sicilia (Isole Egadi: Isola di Favignana), dove vi è stato verosimilmente introdotto; i reperti raccolti nel cor-

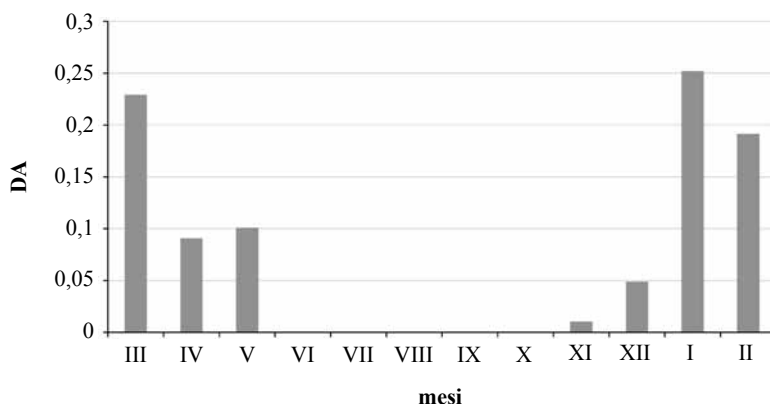


Fig. 5 – *Pleurolithobius patriarchalis* (Berlese, 1894): densità di attività nella Tenuta di Castel di Guido (campionamenti con trappole a caduta marzo 2009 - febbraio 2010).

so del presente studio appartengono a una popolazione anch'essa di probabile origine alloctona.

L'intervallo altitudinale e le preferenze ambientali delle popolazioni dell'Italia centrale non sono ben note, si tratta tuttavia di un elemento termofilo, legato ai primi orizzonti del piano basale, segnalato in Italia meridionale tra 0-250 m, in ambienti antropizzati (Minelli & Iovane, 1987); il materiale esaminato è stato raccolto in rimboschimenti a *Quercus cerris* e a *Pinus halepensis*.

In base ai campionamenti effettuati con trappole a caduta nel 2009-2010, nell'area di Castel di Guido *P. patriarchalis* mostra un picco nella densità di attività in coincidenza dei mesi di gennaio-marzo (fig. 5), confermando sostanzialmente quanto già osservato da Zapparoli e Minelli (1993).

SCOLOPENDROMORPHA Pocock, 1895

SCOLOPENDRIDAE Newport, 1844

Scolopendra Linnaeus, 1758

12. *Scolopendra cingulata* Latreille, 1829

MATERIALE ESAMINATO. **LEC**, pt: 1 ex., 1.VI/3.VII.2009. **CER**, pt: 1 ex., 7.VIII/7.IX.2009.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Elemento (Turano?) Mediterraneo; diffuso dall'Asia occidentale, attraverso Caucaso, Iran NW, Turchia SW, Siria, Libano, Israele, Giordania, al Nord Africa, dall'Egitto al Marocco (presenza in Tunisia incerta), e all'Europa meridionale (Albania, Austria, Bosnia-Erzegovina).

na, Bulgaria, Croazia, Francia meridionale, Grecia continentale e insulare, Italia, Montenegro, Portogallo, Repubblica di Macedonia, Romania, Serbia, Slovenia, Spagna, Ucraina incluso Crimea, Ungheria); segnalato in Asia centrale (Tadzhikistan); presente a Cipro e in Sicilia, assente a Creta, in Sardegna, Corsica e alle Isole Baleari.

In Italia risulta segnalato in tutte le regioni escluso Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia (salvo reperti verosimilmente di origine alloctona), Trentino-Alto Adige, Liguria, Sardegna.

Dal livello del mare a 1.600 m s.l.m., più frequente tra 50-800 m; termofilo, principalmente legato ad ambienti aperti mediterranei (macchia, gariga); segnalato anche in querceti più o meno aperti e disturbati, in rimboschimenti a *Pinus* spp. e in aree a forte influenza antropica (coltivi, ambienti urbani e suburbani).

CRYPTOPIDAE Kohlrausch, 1881

Cryptops Leach, 1815

13. **Cryptops anomalans** Newport, 1844

MATERIALE ESAMINATO. **LEC**, pt: 1 ex., 26.III/26.IV.2009. **CER**, pt: 1 ex., 7.VIII/7.IX.2009.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Elemento Sud Europeo; diffuso in Europa meridionale (Albania, Austria, Belgio, Bosnia-Erzegovina, Bulgaria, Croazia, Grecia continentale e insulare incluso Creta, Italia, Montenegro, Olanda, Romania, Serbia, Repubblica di Macedonia, Repubblica Slovacca, Slovenia, Spagna, Svizzera, Turchia europea, Ucraina, Ungheria); segnalato in Nord Africa (Algeria, Marocco, Tunisia) dove la sua presenza merita conferma (cfr. Akkari et al., 2008); sinantropico nella Francia continentale, da confermare la presenza in Corsica (Iorio, 2014); introdotto in Olanda, Gran Bretagna, Germania e in Nord America (Jeekel, 1977; Schelley, 2002; Lindner, 2005; Barber, 2009).

In Italia risulta segnalato in tutte le regioni continentali, escluso Valle d'Aosta, e peninsulari, escluso Puglia; la presenza in Sicilia merita conferma (Minelli & Zapparoli, 2011); assente in Sardegna.

Da 20 a 2.000 m s.l.m., più frequente tra 20-1.500 m s.l.m.; essenzialmente mesofilo, silvicolo, frequente in faggete ma presente anche in querceti, boschi misti, castagneti; raro nelle formazioni termofile aperte; segnalato anche in ambienti a forte influenza antropica (ambienti urbani e suburbani).

14. **Cryptops hortensis** (Donovan, 1810)

MATERIALE ESAMINATO. **NAT_I**, cv: 1 ex., 3.XII.2009; 1 ex., 29.XII.2010. **LEC**, pt: 3 ex., 1.VI/3.VII.2009. - **CER**, pt: 1 ex., 4.VII/7.VIII.2009.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Elemento Centroasiatico-Europeo; diffuso dall'Asia centrale (Tadzikistan, Turkmenistan, Uzbekistan) a gran parte del continente europeo (Albania, Austria, Belgio, Bosnia-Erzegovina, Bulgaria, Croazia, Danimarca continentale, Francia incluso Corsica, Germania, Gran Bretagna, Grecia continentale e insulare incluso Creta, Irlanda, Italia, Montenegro, Norvegia, Olanda, Polonia, Portogallo continentale, Repubblica Ceca, Repubblica di Macedonia, Romania, Repubblica Slovacca, Russia europea, Slovenia, Spagna continentale, Svizzera, Ucraina, Ungheria), attraverso Vicino Oriente (Azerbaijan, Armenia, Georgia, Turchia N) e Nord Africa (Marocco); segnalato nelle isole della Macaronesia (Canarie, Azzorre, Madeira); sinantropico in Scandinavia (Svezia, Finlandia); introdotto in Nord America, Isola Sant'Elena e Isole Hawaii.

In Italia risulta segnalato in tutte le regioni.

Dal livello del mare a 1.600 m; più frequente tra 300-1.200 m; al di sotto dei 200 m è presente soprattutto in ambienti disturbati e antropizzati (rimboschimenti, coltivi, parchi urbani e suburbani), alle quote superiori si comporta da elemento silvicolo, segnalato in querceti, boschi misti di latifoglie, faggete, boschi di conifere montane, boschi ripari.

15. **Cryptops parisi** Brölemann, 1920

MATERIALE ESAMINATO. **NAT_I**, pt: 1 ex., 4.VII/7.VIII.2009. **NAT_II**, pt: 1 ex., 29.IX/27.X. 2013. **LEC**, pt: 2 exx., 1.VI/3.VII.2009; 1 ex., 3.X/3.XI.2009; ibidem, va: 3 exx., 26.IX.2009; 1 ex., 28.XII.2009.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Elemento Sud Europeo; diffuso in gran parte dell'Europa centrale e sud-orientale (Albania, Austria, Belgio, Bosnia-Erzegovina, Bulgaria, Croazia, Francia continentale, Germania, Grecia continentale incluso Isole Ionie, Italia, Montenegro, Olanda, Polonia, Repubblica Ceca, Repubblica di Macedonia, Repubblica Slovacca, Romania, Russia europea, Transcarpazia, Slovenia) e nella Turchia settentrionale; introdotto nelle Isole Britanniche, Scandinavia, Nord America e Isole Hawaii.

In Italia è segnalato in tutte le regioni escluso Sicilia e Sardegna.

Da 20 a 1.800 m s.l.m.; silvicolo, colonizza un ampio spettro di formazioni forestali, dalle comunità di sclerofille mediterranee ai boschi di conifere montane; raro negli arbusteti e negli ambienti aperti; talvolta presente anche in rimboschimenti e in altri ambienti artificiali (coltivi, parchi urbani e suburbani).

GEOPHILOMORPHA Leach, 1815

HIMANTARIIDAE Cook, 1895

Himantarium C. Koch, 1847

16. Himantarium gabrielis (Linnaeus, 1767)

MATERIALE ESAMINATO. **NAT_II**, cv: 1 ♂ 141 pdz, 7.X.2013. **ROV**, pt: 1 ♀ 101 pdz, 22.II/23. III.2009.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Elemento Mediterraneo; ampiamente diffuso dalla Turchia occidentale, a gran parte dell'Europa meridionale (Albania, Bosnia-Erzegovina, Bulgaria, Croazia, Francia meridionale incluso Corsica, Grecia continentale e insulare escluso Creta, Italia, Montenegro, Repubblica di Macedonia, Romania meridionale, Slovenia) e al Nord Africa (Tunisia, Algeria, Marocco); le segnalazioni per il Portogallo e l'Europa centrale meritano conferma; introdotto in Madagascar.

In Italia risulta segnalato in tutte le regioni escluso Valle d'Aosta, probabilmente per carenza d'indagini.

Dal livello del mare a 1.800 m; più frequente tra 5-1.500 m; essenzialmente termofilo, molto tollerante, segnalato in un'ampia varietà di ambienti, specialmente in cerrete e leccete più o meno aperte, in faggete, soprattutto quelle dei sistemi collinari tirrenici, dell'Antiappennino e del versante occidentale dell'Appennino, talora sotto i 900-950 m; colonizza anche boschi misti di latifoglie, boschi ripari, arbusteti, formazioni di sclerofille mediterranee, garighe e ambienti aperti in genere; spesso anche in ambienti disturbati (rimboschimenti, coltivazioni arboree, ambienti urbani e suburbani).

Stigmatogaster Latzel, 1880

17. Stigmatogaster gracilis (Meinert, 1870)

MATERIALE ESAMINATO. **NAT_II**, cv: 1 ♀ 95 pdz, 7.X.2013.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Elemento Mediterraneo; segnalato in Europa meridionale (Albania, Isole Baleari, Croazia, Francia meridionale, Corsica, Grecia continentale e insulare escluso Creta, Italia, Montenegro) e in Nord Africa (Tunisia, Algeria).

In Italia risulta segnalato in tutte le regioni escluso Valle d'Aosta, probabilmente per carenza d'indagini.

Dal livello del mare a 2.100 m, più frequente tra 5-1.300 m; silvicolo, segnalato in numerose tipologie forestali (faggete, leccete, cerrete, querceti misti e altri boschi misti di latifoglie); raro nelle formazioni aperte, macchie e gari-

ghe; talora anche in rimboschimenti a *Pinus* spp., coltivi, ambienti urbani e suburbani.

DIGNATHODONTIDAE Cook, 1895

Dignathodon Meinert, 1870

18. **Dignathodon microcephalus** (Lucas, 1846)

MATERIALE ESAMINATO. **ROV**, va: 1 ♂ 71 pdz, 22.III.2009.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Elemento Mediterraneo; diffuso dall'Asia sud-occidentale (Turchia, Siria, Giordania, Israele) all'Europa meridionale (Albania, Austria, Bosnia-Erzegovina, Corsica, Crimea, Bulgaria, Croazia, Francia sud-orientale, Grecia continentale e insulare incluso Creta, Italia, Montenegro, Portogallo, Repubblica Ceca, Repubblica Slovacca, Romania, Serbia, Spagna incluso Isole Baleari) e al Nord Africa (Tunisia, Algeria, Marocco); segnalato in Lussemburgo dove vi è stato probabilmente introdotto.

In Italia risulta segnalato in tutte le regioni escluso Valle d'Aosta, Piemonte, Basilicata, Calabria.

Da 50 a 1.650 m s. l. m., più frequente tra 50-800 m; elemento essenzialmente termofilo, generalmente segnalato in querceti e altre formazioni forestali di latifoglie nonché in habitat più o meno aperti (pascoli, garighe, calanchi); raro nei boschi mesofili montani o submontani; segnalato anche in ambienti disturbati (oliveti, rimboschimenti a *Pinus* spp., prati e incolti urbani e suburbani).

Henia C. L. Kock, 1847

Sottogenere **Chaetechelyne** Meinert, 1870

19. **Henia (Chaetechelyne) vesuviana** (Newport, 1845)

MATERIALE ESAMINATO. **NAT_I**, pt: 1 ♂, 1 ♀ 75 pdz, 24.II/25.III.2009; ibidem, cv: 1 ex. 69 pdz, 18.X.2009; 2 ♂♂ 71 e 73 pdz, 3.XII.2009. **ROV**, pt: 1 ♀ 69 pdz, 23.III/23.IV.2009; 1 ♂ 65 pdz, 6.IX/3.X.2009; 1 ♀ 75 pdz, 3.X/3.XI.2009; ibidem, va: 1 ♀ 71 pdz, 22.III.2009; 1 ♂ 67 pdz, 21.IV.2009. **LEC**, va: 1 juv. 65 pdz, 27.II.2010. **CER**, pt: 1 ex. 65 pdz, 26.III/26.IV.2009; ibidem, va: 2 ♂♂ 75 pdz, 29.XII.2009; 1 ♂ 73 pdz, 27.II.2010; 1 ex. 67 pdz, 2.III.2012.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Elemento Ovest Europeo; il suo areale si estenderebbe dalle coste dalmate alla penisola iberica (incluso Isole Baleari), attraverso Slovenia, Italia, Svizzera, Francia; incerta la presenza in Romania sud-occidentale e Ungheria; probabilmente presente anche in Nord Africa (Tunisia) e in Corsica; generalmente sinantropico in Europa centrale (Austria,

Germania, Belgio, Lussemburgo, Olanda, Gran Bretagna); introdotto in Nord America (vedi anche Lindner, 2007).

In Italia risulta segnalato in tutte le regioni.

Dal livello del mare a 1.900 m; più frequente tra 50-1.400 m; elemento termofilo, silvicolo, regolarmente presente nei boschi di *Quercus* spp., frequente anche in boschi misti di latifoglie e fagete; rare le segnalazioni in altre comunità vegetali (boschi di conifere montane, formazioni a *Juniperus* sp., boschi ripari, macchie, formazioni termofile aperte); spesso presente anche in ambienti artificiali (rimboschimenti, coltivazioni arboree, ambienti urbani e suburbani).

SCHENDYLIDAE Verhoeff, 1908

Schendyla Bergsoe e Meinert, 1866

20. Schendyla nemorensis (C. L. Koch, 1836)

MATERIALE ESAMINATO. **NAT_I**, pt: 1 ex. 41 pdz, 4.XI/4.XII.2009; 1 ex. 43 pdz, 4.XII/4.I.2010; ibidem, va: 2 exx. 41 e 43 pdz, 31.X.2009; 3 exx. 41 e 43 pdz, 27.II.2010.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Elemento Europeo; diffuso in buona parte dell'Europa (Austria, Belgio, Isole Baleari, Bosnia-Erzegovina, Bulgaria ?, Croazia, Finlandia, Francia continentale, Germania, Gran Bretagna, Grecia incluso Creta, Irlanda, Italia, Norvegia, Olanda, Polonia, Repubblica Ceca, Repubblica Slovacca, Romania ?, Slovenia, Svezia), in Nord Africa (Tunisia, Algeria, Marocco) e alle Isole Azzorre (introdotto?); introdotto in Nord America. In Italia risulta segnalato in tutte le regioni escluso Valle d'Aosta e Basilicata. Da 30 a 1.500 m s.l.m., eccezionalmente a quote superiori (1.950-2.200 m); silvicolo, principalmente in querceti nonché in boschi misti di latifoglie e in fagete; presente anche in boschi di *Abies alba* e in boschi ripari; raramente in formazioni aperte e negli ambienti artificiali.

GEOPHILIDAE Cook, 1895

Clinopodes C. L. Koch, 1847

21. Clinopodes flavidus C. L. Koch, 1847

MATERIALE ESAMINATO. **NAT_I**, pt: 1 ex. 63 pdz, 25.IV/25.V.2009; 1 ♂ 65 pdz, 28.IX.2009; 1 juv. 63 pdz, 31.I.2009; ibidem, cv: 2 exx. 63 e 65 pdz, 15.X.2009. **ROV**, va: 1 ex. 65 pdz, 26.IX.2009; 1 ex. 65 pdz, 30.X.2009. **LEC**, va: 1 juv. 63 pdz, 22.IV.2009. **CER**, va: 1 ex., 1 juv. 65 pdz, 22.III.2009; 1 ♂, 1 juv. 63 e 65 pdz, 21.IV.2009; 1 ♀ 63 pdz, 28.IX.2009; 1 ♂ 65 pdz, 31.I.2010; 3 juvv 63 pdz, 27.II.2010. **PIN_I**, pt : 1 ex. 65 pdz, 28.IV/25.V.2013. **PIN_II**, cv : 1 ex. 63 pdz, 18.X.2013.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Elemento Europeo; essenzialmente dif-

fuso in Europa centrale e sud-orientale (Albania, Austria, Bosnia-Erzegovina, Bulgaria, Crimea, Croazia, Grecia continentale e insulare, incluso Creta e Isole Egee, Italia, Malta, Montenegro, Polonia, Repubblica Ceca, Repubblica di Macedonia, Repubblica Slovacca, Romania, Russia europea, Serbia, Slovenia); una stazione isolata in Medio Oriente (Giordania) (vedi anche Bonato et al., 2009).

In Italia risulta segnalato in tutte le regioni escluso Valle d'Aosta, probabilmente per carenza d'indagini, e Sardegna.

Dal livello del mare a 2.300 m, più frequente tra 5-1.700 m; euriecio, soprattutto in querceti, faggete, boschi misti di latifoglie; segnalato anche in boschi di conifere montane e submontane; nelle formazioni montane aperte (oltre 2.000 m), in arbusteti a *Juniperus* sp., in ambienti rupestri, in prato-pascoli di bassa e media quota, macchia, boschi ripari; comune anche in ambienti artificiali e disturbati (rimboschimenti, coltivi, ambienti urbani e suburbani).

Geophilus Leach, 1815

22. **Geophilus osquidatum** Brölemann, 1909

MATERIALE ESAMINATO. NAT_I pt: 2 exx. 47 e 49 pdz, 22.IV.2009. ROV, va: 1 ex. 51 pdz, 27.IX.2009.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Elemento Ovest Europeo; noto di Belgio, Germania, Gran Bretagna SW, Francia continentale, Irlanda, Italia, Repubblica Ceca (Boemia), Spagna (Barber, 2009; Iorio, 2014).

In Italia risulta segnalato in Piemonte, Lombardia, Veneto, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Lazio, Abruzzo, Campania, Basilicata, Sicilia e Sardegna.

Dal livello del mare a circa 1.100 m; preferenze ambientali poco note (euriecio? silvicolo?).

Stenotaenia C. L. Koch, 1847

23. **Stenotaenia romana** (Silvestri, 1895)

MATERIALE ESAMINATO. NAT_I, pt: 1 ex. 45 pdz, 4.XI/4.XII.2009; ibidem, va 2 ♂♂ 47 pdz, 31.I.2010.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Endemita alpino-appenninico, affinità Sud Europea; in base a Bonato & Minelli (2008) è diffuso in Italia settentrionale (Piemonte, Veneto, Liguria), centrale (Toscana, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise), meridionale (Campania) e Sardegna.

Da 20 a 1.500 m s.l.m.; elemento termofilo, essenzialmente silvicolo (quercete, faggete, boschi misti a latifoglie), raro in altri ambienti (vedi Zapparoli, 2006a: 247 sub *Geophilus abbreviatus* Verhoeff, 1925, 253 sub *G. romanus* Silvestri, 1894).

24. *Stenotaenia sorrentina* (Attems, 1903)

MATERIALE ESAMINATO. **NAT_I**, pt: 1 ♂ 63 pdz, 4.II/4.III.2010; ibidem, va: 1 ex. 63 pdz, 27.XI.2009. **ROV**, va: 2 exx. 63 pdz, 28.X.2009; 1 ex. 65 pdz, 26.XI.2009; 1 ex. 65 pdz, 28.XII.2009. **LEC**, va: 1 ♂ 63 pdz, 26.XI.2009; 1 ex., 1 juv. 67 e 68 pdz, 28.XII.2009; 4 exx., 30.I.2010. **CER**, pt: 1 ex. 65 pdz, 4.I/4.II.2010; ibidem, va: 2 ♀♀ 65 pdz, 27.XI.2010; 1 juv., 27.II.2010. **PIN_I**, cv: 1 ex. 63 pdz, 22.II.2013.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Endemita italico, affinità Sud Europea; diffuso in Piemonte (Alpi Marittime, Alpi Liguri), Liguria, Toscana, incluso Isola d'Elba, Marche, Lazio (incluso Isole Ponziane), Abruzzo, Molise, Campania (incluso Capri e Ischia), Puglia (Gargano), Calabria, Sardegna; forse presente anche in Sicilia orientale (Bonato & Minelli, 2008). Corsica (?) (vedi Bonato & Minelli, 2008; Zapparoli & Iorio, 2012; Iorio, 2014).

Da 20-1.700 m; elemento generalmente silvicolo, colonizza un'ampia varietà di formazioni forestali, dalle quercete, ai boschi misti di latifoglie, alle faggete, apparentemente con preferenza per le formazioni mesofile e termomesofile; raro nelle formazioni a conifere, negli ambienti aperti d'altitudine e nelle formazioni mediterranee (gariga); presente anche in ambienti disturbati (rimboschimenti, coltivazioni arboree, parchi urbani e suburbani).

LINOTAENIIDAE Cook, 1904

Strigamia Gray, 1843

25. *Strigamia crassipes* (C. L. Koch, 1835)

MATERIALE ESAMINATO. **ROV**, pt: 1 ♂. 49 pdz, 23.IV/23.V.2009; 1 juv. 47 pdz, 1.VI/3.VII.2009.

NOTE COROLOGICHE ED ECOLOGICHE. Elemento Europeo; segnalato in gran parte dell'Europa (Albania, Austria, Belgio, Bosnia-Erzegovina, Bulgaria, Croazia, Danimarca continentale, Francia continentale, Germania, Gran Bretagna, Irlanda, Italia, Norvegia meridionale, Olanda, Polonia, Portogallo, Repubblica Ceca, Repubblica di Macedonia, Repubblica Slovacca, Romania, Svezia meridionale, Slovenia, Spagna), alle Azzorre e in Caucaso; da confermare la presenza nella Grecia continentale (v. anche Bonato et al., 2012).

In Italia risulta segnalato in tutte le regioni escluso Puglia, Sicilia, Sardegna. Da 20 a 2.350 m s.l.m., più frequente tra 500-1.400 m; silvicolo, principal-

mente in boschi misti di latifoglie, nonché in quercete, faggete e in boschi ripari; meno frequente nei boschi di conifere montane (*Abies alba*, *Pinus nigra*); raro nelle formazioni aperte o arbustive e negli ambienti artificiali o disturbati.

DISCUSSIONE

CONSIDERAZIONI FAUNISTICHE E ZOOGEOGRAFICHE

In tab. 3 sono elencate le specie di Chilopodi della Tenuta Agricola di Castel di Guido campionate in questo studio, ordinate per stazioni. Nel territorio in esame risultano segnalate 25 specie (1 Scutigermorpha, 10 Lithobiomorpha, 4 Scolopendromorpha, 10 Geophilomorpha).

Nelle stazioni di rimboschimento a cerro (CER), a leccio (LEC) e nella pineta artificiale a pino d'Aleppo (PIN_II) è stata rilevata la presenza di *Pleuroliothobius patriarchalis*, specie E-Mediterranea, termofila, legata perlopiù ad ambienti mediterranei (vedi Minelli & Zapparoli, 1993), la cui popolazione locale è di probabile origine alloctona.

Data la molteplicità dei metodi di raccolta utilizzati, le conoscenze sul popolamento dei Chilopodi degli ambienti forestali della Tenuta si possono ritenere soddisfacenti. Nel complesso si tratta di un numero di specie relativamente elevato, che corrisponde al 42,4% delle specie segnalate nel Lazio e al 37,3% di quelle segnalate nell'Italia centrale, rispettivamente 59 e 67 in base a Zapparoli (2006a, 2006b, 2007a, 2007b).

Dall'analisi dei corotipi (tab. 4), escludendo *P. patriarchalis*, probabilmente alloctono, *Lithobius* sp. cfr. *aleator* e *L.* sp. cfr. *pasquinii*, il cui materiale esaminato è di incerta attribuzione, il popolamento degli ambienti forestali dell'area di studio è caratterizzato dalla presenza di elementi ad ampia distribuzione europea (11 specie, 50%), riferibili soprattutto ai corotipi Europeo (5 specie, 22,7%) e Sud Europeo (3 specie, 13,6%). Più scarsa è la rappresentanza di elementi ad ampia distribuzione nel bacino mediterraneo (4 specie, 18,2%), esclusivamente rappresentati da specie riferibili al corotipo Mediterraneo, e ad ampia distribuzione nella Regione Palearctica (2 specie, 9%). Gli elementi endemici italiani sono rappresentati da 5 specie (22,6%), in maggioranza ad ampia distribuzione nell'Italia peninsulare, *Eupolybothrus fasciatus*, *Lithobius cassinensis*, *L. tylopus*, Appenninici, a cui si aggiungono un elemento Alpino Appenninico, *Stenotaenia romana*, e uno Italoico, *S. sorrentina*.

COMPOSIZIONE IN SPECIE DELLE STAZIONI

In base alle preferenze ambientali delle popolazioni dell'Italia centrale (vedi Elenco delle specie), escludendo gli elementi di incerta origine (*Pleuroliotho-*

Tab. 3 – Chilopodi della Tenuta di Castel di Guido: + : presenza rilevata, - : presenza non rilevata (vedi testo per la sigla delle stazioni). Corotipi, CAE = Centroasiatico-Europeo, CAM = Centroasiatico-Mediterraneo, CEU = Centroeuropeo, EME = Est Mediterraneo, EUR = Europeo, MED = Mediterraneo, SEU = Sud Europeo, WEU = Ovest Europeo, WME = Ovest Mediterraneo; elementi endemici, ALAP = Alpino-Appenninico, APPE = Appenninico; ITAL = Italico. * = specie probabilmente introdotta.

	Stazioni						Corotipo	
	seminaturali		rimboschimenti					
	NAT_I	NAT_II	ROV	CER	LEC	PIN_I		PIN_II
Scutigromorpha								
01. <i>Scutigera coleoptrata</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	+	-	-	-	CAM
Lithobiomorpha								
02. <i>Eupolybothrus fasciatus</i> (Newport, 1845)	+	+	+	+	+	+	-	SEU.APPE
03. <i>Lithobius</i> sp. cfr. <i>aleator</i> Verhoeff, 1925	-	-	+	+	-	-	-	-
04. <i>Lithobius cassinensis</i> Verhoeff, 1925	+	+	+	+	+	+	+	SEU.APPE
05. <i>Lithobius castaneus</i> Newport, 1844	+	+	+	-	+	+	-	SEU
06. <i>Lithobius forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	-	-	-	+	-	EUR
07. <i>Lithobius lapidicola</i> Meinert, 1872	-	-	-	+	-	-	-	CEU
08. <i>Lithobius microps</i> Meinert, 1868	-	-	+	+	+	-	-	EUR
09. <i>Lithobius</i> sp. cfr. <i>pasquini</i> (Matic, 1967)	-	-	-	-	+	-	-	-
10. <i>Lithobius tylopus</i> Latzel, 1882	-	-	+	-	+	-	-	SEU.APPE
11. <i>Pleuroolithobius patriarchalis</i> (Berlese, 1894)*	-	-	-	+	+	-	+	[EME]
Scolopendromorpha								
12. <i>Scolopendra cingulata</i> Latreille, 1829	-	-	-	+	+	-	-	MED
13. <i>Cryptops anomalans</i> Newport, 1844	-	-	-	+	+	-	-	SEU
14. <i>Cryptops hortensis</i> (Donovan, 1810)	-	-	-	+	+	-	-	CAE
15. <i>Cryptops parisi</i> Brölemann, 1920	+	+	-	-	+	-	-	SEU
Geophilomorpha								
16. <i>Himantarium gabrielis</i> (Linnaeus, 1767)	-	-	+	-	-	-	-	MED
17. <i>Stigmatogaster gracilis</i> (Meinert, 1870)	-	-	-	-	-	-	-	MED
18. <i>Dignathodon microcephalus</i> (Lucas, 1846)	-	-	+	-	-	-	-	MED
19. <i>Henia vesuviana</i> (Newport, 1845)	+	+	+	+	+	-	-	WEU
20. <i>Schendyla nemorensis</i> (C.L. Koch, 1836)	+	+	-	-	-	-	-	EUR
21. <i>Clinopodes flavidus</i> C.L. Koch, 1847	+	+	+	+	+	+	+	EUR
22. <i>Geophilus osquidatum</i> Brölemann, 1909	+	+	+	-	-	-	-	WEU
23. <i>Stenotaenia romana</i> (Silvestri, 1895)	+	+	-	-	-	-	-	SEU.ALAP
24. <i>Stenotaenia sorrentina</i> (Attems, 1903)	+	+	+	+	+	+	-	SEU.ITAL
25. <i>Strigamia crassipes</i> (C.L. Koch, 1835)	-	-	+	-	-	-	-	EUR
Totale	11	11	13	13	14	6	3	

Tab. 4 – Chilopodi della Tenuta Agricola di Castel di Guido (Lazio, Roma): spettro corologico del popolamento forestale.

Classe di corotipi	Corotipo	n. specie	%
Corotipi di specie ad ampia distribuzione nella Regione Palearctica (2)			
	Centroasiatico-Europeo	1	4,54
	Centroasiatico-Mediterraneo	1	4,54
Corotipi di specie ad ampia distribuzione in Europa (11)			
	Europeo	5	22,72
	Centroeuropeo	1	4,54
	Sud Europeo	3	13,63
	Ovest Europeo	2	9,10
Corotipi di specie ad ampia distribuzione nel bacino mediterraneo (4)			
	Mediterraneo	4	18,18
Elementi endemici			
Endemiti appenninici		3	13,63
Endemiti alpino-appenninici		1	4,54
Endemiti italiani		1	4,54
Totale		22	100,00

bis patriarchalis) o di dubbia attribuzione tassonomica (*Lithobius* sp. cfr. *aleator*, *L.* sp. cfr. *pasquini*), la tassocenosi a Chilopodi delle formazioni forestali dell'area di studio è nel suo complesso prevalentemente composta da elementi silvicoli (54%). A questi si aggiunge una non trascurabile componente di elementi ad ampia tolleranza ambientale (32%), mentre più scarsa è la frazione delle specie di formazioni più o meno aperte (14%).

La specie più frequente, come numero di stazioni in cui è stata campionata sul totale, è *Lithobius cassinensis*, endemita appenninico, termofilo, comune nelle formazioni forestali, campionato in 7 stazioni su 7. A questa si aggiungono *Eupolybothrus fasciatus*, endemita appenninico per lo più legato a boschi termofili e submesofili, e *Clinopodes flavidus*, elemento Europeo, euricio, entrambe in 6 stazioni su 7. Seguono *Lithobius castaneus*, elemento Sud Europeo, e *Stenotaenia sorrentina*, endemita appenninico, entrambi legati agli ambienti forestali, campionati in 5 stazioni su 7.

Il frammento seminaturale a *Quercus cerris* e *Q. frainetto* (NAT_I) oltre a costituire la formazione vegetale più estesa e caratterizzante della Tenuta Agricola di Castel di Guido, è anche quella più accuratamente indagata, date le numerose raccolte manuali qui effettuate, oltre a quelle svolte con trappole a caduta e con vaglio entomologico. In questa stazione risultano segnalate 11 spe-

cie. La tassocenosi è caratterizzata da una elevata percentuale di elementi silvicoli sul totale delle specie segnalate nella stazione, pari a oltre il 70% (e.g., *Eupolybothrus fasciatus*, *Lithobius cassinensis*, *L. castaneus*, *Cryptops parisi*, *Henia vesuviana*, *Schendyla nemorensis*, *Stenotaenia romana*, *S. sorrentina*). A questi si accompagna un 30% circa di elementi eurieci (*Lithobius forficatus*, *Clinopodes flavidus*, *Geophilus osquidatum*).

Nella stazione seminaturale dominata da *Q. ilex* (NAT_II) sono state rinvenute otto specie. Rispetto a NAT_I non risultano qui segnalate molte specie di geofilomorfi, probabilmente a causa della presenza di ungulati selvatici (verosimilmente *Sus scrofa*), il cui disturbo sulla fauna del suolo in generale e sui miriapodi in particolare è noto (v. ad es. Massei e Genov, 2004; Aurová, 2009; Barrios-Garcia et al., 2012; Palombieri, 2014). Ciò non ostante, oltre agli elementi forestali già osservati in NAT_I, si rinvencono qui altri elementi legati ai boschi dell'Italia peninsulare, quali *Lithobius tylopus* e *Stigmatogaster gracilis*. La percentuale di elementi forestali in questa stazione è del 75%.

Le stazioni con rimboschimenti a *Q. pubescens* (ROV), *Q. cerris* (CER) e *Q. ilex* (LEC) ospitano tassocenosi il cui numero di specie è il più alto tra quelle esaminate e sostanzialmente identico, 13-14.

Il rimboschimento a *Q. pubescens* (ROV) ospita una cenosi con una frazione di elementi forestali intorno al 54%. Tra questi, oltre alle specie già evidenziate nelle due stazioni precedenti, si segnala *Strigamia crassipes*. In questa stazione è stato raccolto l'unico reperto riscontrato in tutto il campionamento di *Dignathodon microcephalus*, elemento termofilo se non proprio xerofilo, frequente negli ambienti aperti e negli arbusteti mediterranei, presente anche nelle formazioni forestali termofile. Numerosi in questa stazione gli elementi ad ampia tolleranza ambientale (e.g., *Lithobius microps*, *Himantarium gabrielis*, *Clinopodes flavidus*, *Geophilus osquidatum*).

Nel rimboschimento a *Q. cerris* (CER) le specie forestali rappresentano una percentuale molto bassa, intorno al 30%. La distanza da questa stazione dalla possibile area "sorgente", rappresentata dal frammento forestale seminaturale a *Quercus cerris* e *Q. frainetto* (NAT_I), l'elevato grado di aridità al suolo durante i mesi estivi e il disturbo generato dal passaggio di bovini, sono probabilmente fattori che sfavoriscono la presenza degli elementi forestali già rinvenuti nelle altre stazioni ma non segnalati in questo rimboschimento (e.g., *Lithobius castaneus*, *L. tylopus*, *Stenotaenia romana*, *Strigamia crassipes*), il quale, oltre a specie forestali apparentemente più tolleranti (*E. fasciatus*, *L. cassinensis*, *C. anomalans*), ospita soprattutto specie termofile, xerofile, tendenzialmente steppiche, ad ampia tolleranza ambientale o avventizie (e.g., *Scutigera coleoptrata*, *Lithobius lapidicola*, *Scolopendra cingulata*, *Cryptops hortensis*, *Clinopodes flavidus*).

Nel rimboschimento a *Q. ilex* (LEC), la stazione più ricca di specie (14), gli elementi forestali rappresentano il 57% circa sul totale delle specie qui cam-

pionate, valore simile a quello riscontrato nel rimboschimento a *Q. pubescens* (ROV). La presenza in questa stazione di un relativamente alto numero di specie silvicole è probabilmente in relazione alla quasi totale chiusura della chioma arborea, che determina un'ombreggiatura costante al suolo, di conseguenza caratterizzato da maggiori livelli di umidità e temperature relativamente fresche. Il resto della cenosi è rappresentato da elementi termoxerofili, generalmente legati ad ambienti mediterranei aperti o semiaperti, eurici o avventizi (e.g., *Lithobius microps*, *Scolopendra cingulata*, *Cryptops hortensis*, *Clinopodes flavidus*), come già osservato nelle altre stazioni. Anche in questa stazione risultano segnalate poche specie di geofilomorfi (3), probabilmente in relazione al disturbo operato da ungulati selvatici, analogamente a quanto osservato nella formazione seminaturale dominata da *Q. ilex* (NAT_II).

Le stazioni PIN_I e PIN_II presentano valori di ricchezza più bassi rispetto a tutte le altre stazioni, rispettivamente con 6 e 3 specie. Rispetto a PIN_II, la stazione PIN_I ospita una cenosi caratterizzata dalla presenza di elementi tipicamente silvicoli, come *Eupolybothrus fasciatus*, *Lithobius castaneus* e *Stenotaenia sorrentina*, probabilmente per la sua maggiore vicinanza a potenziali aree forestali "sorgente", rappresentate dal frammento a cerro e farnetto (NAT_I) e dal bosco misto a caducifoglie e sempreverdi a leccio (NAT_II), e per le condizioni strutturali moderatamente più complesse di questo rimboschimento, caratterizzato da uno strato arbustivo con consistenti nuclei di rovo e giovani lecci, rispetto a quelle riscontrabili in PIN_II, in cui lo strato arbustivo è assente.

ANALISI SINECOLOGICA

In fig. 6 è rappresentato il dendogramma ricavato dalla matrice di somiglianza di Jaccard, generata escludendo il rimboschimento a *Pinus* PIN_II per carenza di dati.

Il confronto operato sembra indicare che, a distanza di venti anni dalla messa a dimora delle piante, nei tre rimboschimenti a *Quercus* spp. sono presenti cenosi a Chilopodi non comparabili per composizione qualitativa con quelle riscontrate nei frammenti seminaturali (NAT_I, NAT_II).

L'elevato grado di somiglianza riscontrato tra il rimboschimento a *Pinus* PIN_I e i frammenti forestali seminaturali NAT_I e NAT_II, è probabilmente dovuto alla ubicazione di questo rimboschimento, il quale si trova a contatto con numerosi frammenti forestali e/o arbustivi seminaturali. Si ipotizza quindi che PIN_I sia coinvolto in dinamiche di ricolonizzazione da parte di specie silvicole che dagli ambienti seminaturali adiacenti penetrano in questo rimboschimento.

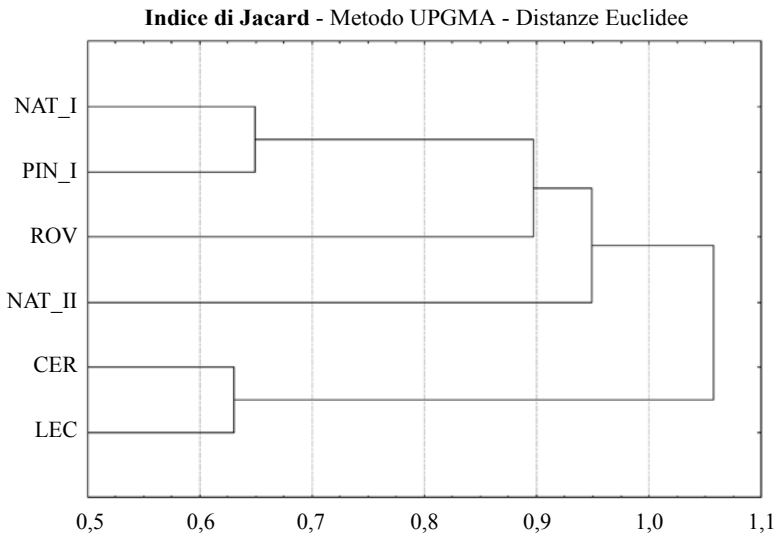


Fig. 6 – Tassocenosi a Chilopodi della Tenuta di Castel di Guido: distanza tra le stazioni ottenuta mediante cluster analysis. Sigle: NAT_I = querceto seminaturale a *Quercus cerris* e *Q. frainetto*; NAT_II = querceto seminaturale a *Q. ilex*; ROV = rimboscimento a *Q. pubescens*; CER = rimboscimento a *Q. cerris*; LEC = rimboscimento a *Q. ilex*; PIN_I = rimboscimento a *Pinus halepensis*.

RINGRAZIAMENTI. Si ringraziano Marco A. Bologna, Università degli Studi RomaTre, e Alesia De Lorenzis, Lega Italiana Protezione Uccelli, per il continuo supporto durante lo svolgimento di questo studio.

RIASSUNTO

In questo lavoro sono illustrati e discussi i risultati di uno studio sui Chilopodi di ambienti forestali seminaturali e artificiali della Tenuta Agricola di Castel di Guido (Riserva Statale del Litorale Romano, Lazio, Comune di Roma). L'indagine è stata condotta nel periodo 2009-2013 mediante campionamenti con trappole a caduta e vaglio entomologico, integrati da raccolte manuali, in sette stazioni (due querceti seminaturali rispettivamente a *Quercus cerris* e *Q. frainetto* e a *Q. ilex*; tre rimboscimenti rispettivamente a *Q. pubescens*, *Q. ilex* e *Q. cerris*; due rimboscimenti a *Pinus halepensis*). Sono state campionate 25 specie (1 Scutigeroforma, 10 Lithobioforma, 4 Scolopendromorpha, 10 Geophilomorpha). Facendo riferimento alle preferenze ambientali delle popolazioni dell'Italia centrale, la tassocenosi a Chilopodi delle formazioni forestali dell'area di studio è nel suo complesso composta da elementi silvicoli (54%) a cui si aggiunge una non trascurabile componente di elementi ad ampia tolleranza ambientale (32%), mentre più scarsa è la frazione delle specie di formazioni vegetali più o meno aperte (14%). L'analisi della densità di attività effettuata su alcune specie di litobiomorfi, mostra picchi di attività nei mesi di agosto-settembre (*Eupolybothrus fasciatus*), gennaio-febbraio/marzo-aprile (*Lithobius cassinensis*), maggio-giugno (*L. castaneus*), novembre-gennaio (*L. tylopus*), gennaio-marzo (*Pleuroolithobius patriar-*

chalis), in parte confermando quanto già noto per le stesse specie in altre aree del Lazio. L'analisi corologica, effettuata escludendo le specie di incerta origine (*P. patriarchalis*) o di incerta identità tassonomica (*Lithobius* sp. cfr. *aleator*, *L.* sp. cfr. *pasquinii*), mostra un popolamento costituito per metà (50%) da elementi ad ampia distribuzione in Europa; scarsa è la componente ad ampia distribuzione nel bacino mediterraneo (18%) e nella Regione Palearctica (10%); la componente di elementi endemici (22%) è perlopiù rappresentata da specie appenniniche. L'analisi sinecologica effettuata mediante l'applicazione dell'indice di Jaccard in 6 stazioni su 7 sembra indicare che, a distanza di venti anni dalla messa a dimora delle piante, nei tre rimboschimenti a *Quercus* spp. sono presenti cenosi a Chilopodi non comparabili per composizione qualitativa con quelle riscontrate nei frammenti seminaturali. L'elevato grado di somiglianza osservato tra uno dei due rimboschimenti a *P. halepensis* e i frammenti forestali seminaturali è probabilmente dovuto alla ubicazione di questo rimboschimento, a contatto con frammenti forestali e/o arbustivi seminaturali.

SUMMARY

The centipedes (Chilopoda) of the Castel di Guido Estate (Litorale Romano State Nature Reserve, Latium, Rome province).

The results of a study on centipedes in seminatural and artificial woods of Castel di Guido Estate (Litorale Romano State Reserve, Rome Municipality, Latium, Italy) are presented and discussed. The study was carried out in 2009-2013 by pitfall-traps and entomological sieve samplings, supplemented by hand collections. Seven sites was tested (two seminatural oakwoods dominated by *Quercus cerris* and *Q. frainetto* and by *Q. ilex* respectively; three reforestations with *Q. pubescens*, *Q. ilex* and *Q. cerris* respectively; two reforestations with *Pinus halepensis*). Twenty-five species are recorded (1 Scutigermorpha, 10 Lithobiomorpha, 4 Scolopendromorpha, 10 Geophilomorpha). Referring to the habitat preferences of the Central Italy populations, the centipede taxocoenosis of the forest habitats in the study area as a whole is mostly composed by woodland species (54%); a non-negligible component of tolerant species is also present (32%); low is the fraction of species mostly inhabiting more or less open vegetal communities (14%). The analysis of activity density in selected species of lithobiomorphs shows peaks in August to September (*Eupolybothrus fasciatus*), January-February to March-April (*Lithobius cassinensis*), May-June (*L. castaneus*), November to January (*L. tylopus*), January to March (*Pleuroolithobius patriarchalis*), partly confirming what is already known in other areas of Latium. From zoogeographic standpoint, excluding those species of uncertain origin (*P. patriarchalis*) and of uncertain taxonomic identity (*Lithobius* sp. cf. *aleator*, *L.* sp. cf. *pasquinii*), the main chorological categories are represented as follow: species widely distributed in Europe, 50%; species widely distributed in the Mediterranean basin, 18%; species widely distributed in the Palearctic Region, 10%; endemic elements (22%) are mostly represented by Apennine species. The sinecological analysis carried out by means of Jaccard index in 6 out of 7 sampling sites, seems to indicate that in the three reforestations with *Quercus* spp. are present centipede taxocoenosis with a species composition qualitatively not comparable after twenty years from planting with those of seminatural wood fragments. The high degree of similarity observed between one of the two *P. halepensis* reforestation and seminatural-forest fragments is probably due to the location of this site, adjacent to seminatural forest or shrub fragments.

BIBLIOGRAFIA

AKKARI, N., P. STOEV & J.G.E. LEWIS. 2008. The scolopendromorph centipedes (Chilpoda, Scolopendromorpha) of Tunisia: taxonomy, distribution and habitats. *ZooKeys*, 3: 77-102.

- AUROVÁ, K. 2009. The impact of ungulates on epigeic assemblages of centipedes (Chilopoda) in the Křivoklátsko Protected Landscape Area – preliminary results. In: Tajovský, K., Schläghamerský, J., Pižl, V. (eds), Contributions to Soil Zoology in Central Europe III. Institute of Soil Biology, Biology Centre, ASCR, v.v.i., České Budějovice: 5-8.
- BAINI, F., M.A. BOLOGNA, M. ZAPPAROLI & A. VIGNA TAGLIANTI. 2011a. Tassocenosi a Chilopodi (Chilopoda) in rimboschimenti monospecifici a *Quercus* spp. del Lazio. Atti del XXIII Congresso Nazionale Italiano di Entomologia (Genova, 13-16.06.2011): 162.
- BAINI, F., M.A. BOLOGNA, M. ZAPPAROLI & A. VIGNA TAGLIANTI. 2011b. Tassocenosi a Carabidi (Coleoptera Carabidae) in rimboschimenti monospecifici a *Quercus* spp. del Lazio. Atti del XXIII Congresso Nazionale Italiano di Entomologia (Genova, 13-16.06.2011): 161.
- BAINI, F., M.A. BOLOGNA & F. TAITI. 2011c. Woodlice assemblages of planted and native forests in Central Italy. Proceedings of the 8th International Symposium of Terrestrial Isopod Biology (Bled, 19-23.06.2011): 137-138.
- BAINI, F., M. PITZALIS, S. TAITI, A. VIGNA TAGLIANTI, M. ZAPPAROLI & M.A. BOLOGNA. 2012. Effects of reforestation with *Quercus* species on selected arthropod assemblages (Isopoda Oniscidea, Chilopoda, Coleoptera Carabidae) in a Mediterranean area. Forest Ecology and Management, 286: 183-191.
- BAINI, F., M.A. BOLOGNA, M. PITZALIS, S. TAITI, A. VIGNA TAGLIANTI & M. ZAPPAROLI. 2014. Assessing patterns of co-occurrence and nestedness of arthropod assemblages in an artificial-natural Mediterranean forest mosaic (Isopoda Oniscidea, Coleoptera Carabidae). Rendiconti Lincei, Scienze Fisiche e Naturali, 25 (3): 1-12.
- BARBER, A.D. 2009. Centipedes. Synopses of the British Fauna (New Series), n. 58. J.H. Crothers, P.J. Hayward eds. The Linnean Society of London, 228 pp.
- BARRIOS-GARCIA, M.N. & S. BALLARI. 2012. Impact of wild boar (*Sus scrofa*) in its introduced and native range: a review. Biological Invasions, 14 (11): 2283-2300.
- BARTOLUCCI, F., A. DE LORENZIS & J.G. CECERE. 2004. La Flora Vascolare. Quaderni dell'Oasi Castel di Guido vol. 1. LIPU, Roma, 132 pp.
- BLASI, C. 1994. Fitoclimatologia del Lazio. Università "La Sapienza", Roma, Dipartimento di Biologia Vegetale - Regione Lazio, Assessorato Agricoltura, Foreste, Caccia, Pesca, Usi Civici, 56 pp. + 2 carte.
- BONATO, L., L. DANYI, A.A. SOCCI & A. MINELLI. 2012. Species diversity of *Strigamia* Gray, 1843 (Chilopoda: Linotaeniidae): a preliminary synthesis. Zootaxa, 3593: 1-39.
- BONATO, L. & A. MINELLI. 2008. *Stenotaenia* Koch, 1847: a hitherto unrecognized lineage of western Palaearctic centipedes with unusual diversity in body size and segment number (Chilopoda: Geophilidae). Zoological Journal of the Linnean Society, 153 (2): 253-286.
- BONATO, L. & A. MINELLI. 2014. Chilopoda Geophilomorpha of Europe: a revised list of species, with taxonomic and nomenclatorial notes. Zootaxa, 3770 (1): 1-136.
- BRANDMAYR, P., T. ZETTO & R. PIZZOLOTTO. 2005. I Coleotteri Carabidi per la valutazione ambientale e la conservazione della biodiversità. Manuale operativo. APAT, Manuali e Linee Guida, 34/2005, 240 pp.
- CAMPANARO, A., M.E. BELTRAMI, C. CATONI & J.G. CECERE (a cura di). 2005. Gli Invertebrati d'acqua dolce. Quaderni dell'Oasi Castel di Guido vol. 2. LIPU, Roma, 97 pp.
- CHIRICI, G., P. CORONA, L. FILESI & M. VANNUCCINI. 2001. Lineamenti ambientali della Tenuta di Castel di Guido. In: Corona, P. (ed.), I rimboschimenti della Tenuta di Castel di Guido. Materiali di studio. ARSIAL Lazio, Roma, 25-30.
- CECERE, J.G. 2006. L'avifauna: ricerche e check-list. Quaderni dell'Oasi Castel di Guido vol. 3. LIPU, Roma, 145 pp.
- CORONA, P. 2001. I rimboschimenti della Tenuta di Castel di Guido. Materiali di studio. ARSIAL Lazio, Roma, 147 pp.
- ENGHOFF, E. (ed.), 2004. Myriapoda, Chilopoda. Fauna Europea version 1.1. Disponibile da <http://www.faunaeur.org>.

- FODDAI, D., A. MINELLI, U. SHELLER & M. ZAPPAROLI. 1995. Chilopoda, Diplopoda, Pauropoda, Symphyla. 1-35 pp. In: A. Minelli, S. Ruffo & S. La Posta (eds), Checklist delle specie della Fauna italiana, 32. Calderini, Bologna.
- GARDI, C., M. TOMASELLI, V. PARISI, A. PETRAGLIA & C. SANTINI. 2002. Soil quality indicators and biodiversity in northern Italian permanent grasslands. *European Journal of Soil Biology*, 38: 103-110.
- JEEKEL, C.A.W. 1977. Voorlopige atlas van de verspreiding der Nederlandse duizenpoten (Chilopoda). Verslagen en Technische Gegevens, Instituut voor Taxonomische Zoölogie (Zoölogisch Museum) Universiteit van Amsterdam, 13: 1-55.
- IMPERIO, S., F. PANCHETTI, J.G. CECERE & E. MAURIZI. 2007. I Mammiferi: Insettivori, Lagomorfi e Roditori. Quaderni dell'Oasi Castel di Guido vol. 4, LIPU, Roma, 100 pp.
- IORIO, E. 2014. Catalogue biogéographique et taxonomique des chilopodes (Chilopoda) de France métropolitaine. Mémoires de la Société Linnéenne de Bordeaux, Tome 15, 372 pp.
- LEWIS, J.G.E. 1980. The biology of Centipedes. Cambridge University Press, Cambridge, 476 pp.
- LINDNER, E.N. 2005. Erstnachweis von *Cryptops anomalans* Newport, 1844 (Chilopoda: Scolopendrida) für Sachsen. *Schubartiana*, 1: 1-2.
- LINDNER, E.N. 2007. Einige Anmerkungen zum Vorkommen von *Stigmatogaster subterraneus* (Shaw, 1789) und *Henia vesuviana* (Newport, 1844) (Chilopoda: Geophilida) in Deutschland sowie Überblick über deren Verbreitung in Europa. *Schubartiana*, 2: 49-56.
- MASSEL, G. & P.V. GENOV. 2004. The environmental impact of wild boar. *Galemys*, 16: 135- 145.
- MINELLI, A. (ed.), 2006. A World Catalogue of centipedes (Chilopoda). Disponibile da <http://chilobase.bio.unipd.it/docs/chilobase>.
- MINELLI, A. & E. IOVANE. 1987. Habitat preferences and taxocenoses of Italian centipedes. *Bollettino del Museo Civico di Storia naturale di Venezia*, 37: 7-34.
- MINELLI, A. & M. ZAPPAROLI. 1986. I Chilopodi di alcuni ambienti costieri medio tirrenici, con particolare riguardo al Parco Nazionale del Circeo (Chilopoda). *Atti Convegno "Aspetti Faunistici e Problematiche Zoologiche del Parco Nazionale del Circeo"* (Sabaudia, 1984): 25-36.
- MINELLI, A. & M. ZAPPAROLI. 2011. I Chilopodi (Chilopoda) dell'Appennino siculo (Monti Peloritani, Monti Nebrodi, Madonie): aspetti faunistici, zoogeografici ed ecologici. *Biogeographia, Lavori della Società italiana di Biogeografia, Nuova Serie*, 30: 339-392.
- PALOMBIERI, F. 2014. Il cinghiale (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) nei dintorni di Trieste: dieta e incurisione in aree antropiche. *Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste*, 57: 105-112.
- PAVARI, A. 1916. Studio preliminare sulla coltura di specie forestali esotiche in Italia. *Annali del R. Istituto Superiore Forestale Nazionale*, 1: 7-221.
- ROSENBERG, J. 2009. Die Hundertfüßer. Chilopoda. Mit Beiträgen von Karin Voigtländer und Gerro Hilken. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 285. 1. Auflage. Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben, 524 pp.
- SHELLEY, R.M. 2002. A synopsis of the North American Centipedes of the Order Scolopendromorpha (Chilopoda). *Virginia Museum of Natural History, Memoir*, 5: 1-108.
- SCHEU, S., D. ALBERS, J. ALPHEI, R. BURYN, U. KLAGES, S. MIGGE, C. PLATNER & J.A. SALAMON. 2003. The soil fauna community in pure and mixed stands of beech and spruce of different trophic structure and structuring forces. *Oikos*, 101: 225-238.
- VALORI, M., F. BORLENGHI, L. CINTIO, S. DI CARLO, F. SCARFÒ, M. ZAPPAROLI, J.G. CECERE & L. BOITANI. 2009. Nidificazione del Nibbio bruno *Milvus migrans* in tre colonie del Lazio: studio per una corretta gestione dei sistemi forestali mediterranei. In: Brunelli M., Battisti C., Bulgarini F., Cecere J.G., Fraticelli F., Gustin M., Sarrocco S., Sorace A. (a cura di). *Atti del XV Convegno Italiano di Ornitologia*, Sabaudia, 14-18 ottobre 2009. *Alula*, 16: 390-392.
- VIGNA TAGLIANTI, A., P.A. AUDISIO, C. BELFIORE, M. BIONDI, M.A. BOLOGNA, G.M. CARPANETO, A. DE BIASE, S. DE FELICI, E. PIATTELLA, T. RACHELI, M. ZAPPAROLI & S. ZOIA, 1993. Rifles-

- sioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana. *Biogeographia*, Lavori della Società italiana di Biogeografia, Nuova Serie, 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, Nuova Serie, 20: 31-59.
- WYTWER, J. 1990. Centipedes (Chilopoda) of linden-oak-hornbeam forests (Tilio-Carpinetum) and the thermophilous oak forests (Potentino albae - Quercetum) of Mazovian Lowland. *Fragmenta Faunistica*, 32: 73-94.
- WYTWER, J. 1995. Faunistical relationship between Chilopoda of forest and urban habitats in Mazowia. *Fragmenta Faunistica*, 38: 87-133.
- WYTWER, J. 2000. Centipede (Chilopoda) communities of some forest habitats of Puszcza Białowieska in Poland. *Fragmenta Faunistica*, 43 (suppl.): 333-342.
- ZAPPAROLI, M. 2006a. A catalogue of the centipedes (Chilopoda) of Central Apennines (Italy). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Botanica Zoologia*, 30: 165-273.
- ZAPPAROLI, M. 2006b. Chilopodi della Maremma laziale e considerazioni sulla fauna del Monumento naturale "Palude di Torre Flavia". In: C. Battisti (ed.), *Biodiversità, gestione e conservazione di un'area umida del litorale tirrenico: la Palude di Torre Flavia*. Provincia di Roma, Assessorato alle Politiche dell'Ambiente Agricoltura, Caccia e Pesca. Gangemi Editore, Roma, 217-229 pp.
- ZAPPAROLI, M. 2007a. Aspetti faunistici ed ecologici del popolamento dei Chilopodi (Chilopoda) della Riserva Naturale Provinciale di Monte Catillo e del territorio adiacente. In: A. Guidi (ed.), *La Riserva Naturale di Monte Catillo*. Provincia di Roma, Assessorato alle Politiche dell'Agricoltura, dell'Ambiente, Caccia e Pesca. Tipografia Mattei, Tivoli, pp. 186-194.
- ZAPPAROLI, M. 2007b. Faunistic and zoogeographic aspects of central Apennines centipede fauna (Chilopoda). *Biogeographia*, Lavori della Società italiana di Biogeografia, Nuova Serie, 28: 299-326.
- ZAPPAROLI, M. 2009. An annotated catalogue of the epigeic and cave centipedes (Chilopoda) of Sardinia. *Zootaxa*, 2318: 56-168.
- ZAPPAROLI, M. 2010. Centipedes in relic wetlands of north-eastern Italy: faunistic and ecological remarks (Chilopoda). *Gortania, Atti del Museo Friulano di Storia naturale. Botanica, Zoologia*, 32: 135-166.
- ZAPPAROLI, M. & I. BIONDI. 2007. Chilopodi della Riserva Naturale Regionale Monte Rufeno e aree adiacenti (Lazio, Italia centrale). *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 62 (1-4): 1-40.
- ZAPPAROLI, M. & E. IORIO. 2012. The centipedes (Chilopoda) of Corsica: catalogue of species with faunistic, zoogeographical and ecological remarks. *International Journal of Myriapodology*, 7: 15-68.
- ZAPPAROLI, M. & A. MINELLI. 1993. Tassonomia, corologia, ecologia delle specie del genere *Pleurolithobius* Verhoeff, 1899 (Chilopoda, Lithobiomorpha). *Bollettino del Museo regionale di Scienze naturali di Torino*, 11: 331-345.
- ZAPPAROLI, M. & A. MINELLI. 2005. Chilopoda. 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. Sezione Scienze della Vita, 16: 123-125 + dati in CD-ROM.
- ZAPPAROLI, M., F. BAINI, L. BONATO & A. MINELLI. 2013. Le attuali conoscenze sui Chilopodi italiani: aspetti faunistici e zoogeografici. *Bollettino dei Musei e degli Istituti Biologici dell'Università di Genova*, 75: 30-33.